

Composantes culturelles et premières productions céramiques du Bronze ancien dans le Sud-Est de la France

Résultats du Projet Collectif de Recherche 1999-2009

Sous la direction de
Joël Vital, Fabien Convertini et Olivier Lemerancier

Annexes

Avec les contributions de :

André D'Anna, Hélène Barge, Pierrette Benamour (†), Marie Besse, Pierre Bintz, Marc Bordreuil, Béatrice Boret, Paul Boutié (†), Claude Braize, Jacques-Léopold Brochier, Jacques Buisson-Catil, Philippe Castellar, Alain Chambert, Jacqueline Chastel (†), Jean Courtin, Hélène Dartevelle, Jean-Jacques Dufraigne, Kristel Duport, Gilles Escallon, Henri Faure, Robin Furestier, Vincent Georges, Xavier Guthertz, Anne Hasler, Philippe Hénon, Jean-Jacques Houdré, Frédéric Jallet, Luc Jallot, Thibault Lachenal, Daniel Leguet, Gilles Loison, Jean-Michel Martin, André Michelozzi (†), Raymond Montjardin (†), Alexandre Morin, Maurice Paccard, Jean-Pierre Pillard, Pierre Pouenat, Pierre-Jérôme Rey, Sylvie Rimbault (†), Jean-Marc Roger (†), Sylvie Saintot, Gérard Sauzade, Roland Scimia, Yaramila Tchérémissinoff, Denis Tournalias, Jean-Michel Treffort, Christine Vermeulen, Gérard Vernet, Agnès Vérot-Bourrély, Alain Vignaud, Jean-Louis Voruz.

BAR International Series 2446
2012

TABLE DU VOLUME D'ANNEXES

Liste des tableaux	ii
Annexe 1 : Listes des sites du Campaniforme et du Bronze ancien	414
Annexe 2 : Liste des auteurs et des acronymes des fiches documentaires des quatre régions étudiées	418
Annexe 3 : Légendes et abréviations des tableaux et textes relatifs aux analyses pétrographiques.....	420
Annexe 4 : Fiches documentaires : Bronze ancien	421
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	421
Département des Bouches-du-Rhône	421
Département de Vaucluse	457
Département des Hautes-Alpes.....	478
Région Languedoc-Roussillon.....	479
Département du Gard.....	479
Région Rhône-Alpes.....	541
Département de l'Ardèche	541
Département de la Drôme	549
Département de l'Isère.....	586
Département du Rhône	599
Département de l'Ain	608
Département de la Loire	619
Région Auvergne	620
Département de la Haute-Loire	620
Département du Puy-de-Dôme	624
Annexe 5 : Fiches documentaires : Campaniforme	673
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	673
Département des Bouches-du-Rhône	673
Région Languedoc-Roussillon.....	673
Département du Gard.....	673
Région Rhône-Alpes	681
Département de la Drôme	681
Département du Rhône	692
Région Auvergne	695
Département du Puy-de-Dôme	695
Annexe 6 : Base de données des formules décoratives des décors barbelés	704
Annexe 7 : Tableau d'effectifs des thèmes décoratifs par sites	712
Annexe 8 : Tableau des données de l'analyse factorielle des correspondances.....	713
Annexe 9.1 : Exemples d'inclusions naturelles ou ajoutées présentes dans les pâtes céramiques	714
Annexe 9.2 : Exemples d'inclusions naturelles ou ajoutées présentes dans les pâtes céramiques	715
Bibliographie des fiches documentaires	716
Index des sites des fiches documentaires.....	738
Index des communes des fiches documentaires.....	740

LISTE DES TABLEAUX

Annexe 4 : Fiches documentaires : Bronze ancien

Tabl. 1 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Camp de Laure.....	430
Tabl. 2 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du Camp de Laure.	431
Tabl. 3 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l'aven de Gage.	433
Tabl. 4 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l'aven de Gage.	435
Tabl. 5 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Clos Marie-Louise.	437
Tabl. 6 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du Clos Marie-Louise.	439
Tabl. 7 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Coste.	449
Tabl. 8 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la Coste.	450
Tabl. 9 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte de la Fourbine.	452
Tabl. 10 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte de la Fourbine.....	452
Tabl. 11 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques d'Estoublon.....	455
Tabl. 12 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques d'Estoublon.	455
Tabl. 13 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique des Lauzières.....	458
Tabl. 14 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique des Lauzières.	458
Tabl. 15 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique du Chaos.	459
Tabl. 16 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique du Chaos.	460
Tabl. 17 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques d'Irrisson.....	461
Tabl. 18 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques d'Irrisson.	462
Tabl. 19 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de l'abri de la Source.	464
Tabl. 20 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de l'abri de la Source.....	464
Tabl. 21 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de l'abri du Fraischamp 2.....	465
Tabl. 22 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de l'abri du Fraischamp 2.	465
Tabl. 23 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques des Petites Bâties.	472
Tabl. 24 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques des Petites Bâties.....	475
Tabl. 25 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte Coutelier.	478
Tabl. 26 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte Coutelier.....	478
Tabl. 27 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques des Pins.....	483
Tabl. 28 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques des Pins.....	486
Tabl. 29 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Fontbousse.	488
Tabl. 30 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Fontbousse.....	489
Tabl. 31 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Font de Lissac.	490
Tabl. 32 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la Font de Lissac.....	491
Tabl. 33 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de Fontanes Sud.	492
Tabl. 34 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de Fontanes Sud.....	492
Tabl. 35 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Grange de Jaulmes.	495
Tabl. 36 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Grange de Jaulmes.....	497
Tabl. 37 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Largellier.....	499
Tabl. 38 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Largellier.	500
Tabl. 39 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Font de Fige.	502
Tabl. 40 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Font de Fige.....	503
Tabl. 41 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Parc Georges Besse II.	505
Tabl. 42 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du Parc Georges Besse II.....	506
Tabl. 43 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de Villa Roma.	508
Tabl. 44 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de Villa Roma.....	508
Tabl. 45 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique des Rouveiolles.....	509
Tabl. 46 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique des Rouveiolles.....	509
Tabl. 47 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Roque Penat.	510

Tabl. 48 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Roque Penat.....	510
Tabl. 49 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte des Frères.....	513
Tabl. 50 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte des Frères.....	513
Tabl. 51 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte Gourtaure.....	515
Tabl. 52 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de la grotte Gourtaure.....	515
Tabl. 53 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte Saint-Joseph.....	517
Tabl. 54 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de la grotte Saint-Joseph.....	517
Tabl. 55 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte Suspendue.....	519
Tabl. 56 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte Suspendue.....	520
Tabl. 57 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte de la Sartanette.....	521
Tabl. 58 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de la grotte de la Sartanette.....	521
Tabl. 59 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Triple Levée.....	524
Tabl. 60 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Triple Levée.....	524
Tabl. 61 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte de Saze.....	526
Tabl. 62 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte de Saze.....	526
Tabl. 63 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Pouzilhac.....	527
Tabl. 64 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Pouzilhac.....	527
Tabl. 65 – Lieux d'origine des céramiques analysées de l'Euze.....	530
Tabl. 66 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l'Euze.....	530
Tabl. 67 – Type et répartition des inclusions ajoutées dans la pâte des vases de l'Euze en fonction de la pétrographie.....	532
Tabl. 68 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l'Euze.....	532
Tabl. 69 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du dolmen 1 de Coste Rigau.....	535
Tabl. 70 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du dolmen 1 de Coste Rigau.....	535
Tabl. 71 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte du Hasard.....	537
Tabl. 72 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte du Hasard.....	537
Tabl. 73 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l'aven Roger.....	539
Tabl. 74 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l'aven Roger.....	539
Tabl. 75 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte du Confluent.....	540
Tabl. 76 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte du Confluent.....	540
Tabl. 77 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte de l'Inde.....	541
Tabl. 78 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de la grotte de l'Inde.....	541
Tabl. 79 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte du Ranc d'Aven.....	545
Tabl. 80 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte du Ranc d'Aven.....	545
Tabl. 81 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l'aven des Côtes du Loup.....	547
Tabl. 82 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l'aven des Côtes du Loup.....	547
Tabl. 83 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l'hypogée n° 1 du Perpétairi.....	551
Tabl. 84 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l'hypogée n° 1 du Perpétairi.....	551
Tabl. 85 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique du Laboureau.....	553
Tabl. 86 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique du Laboureau.....	553
Tabl. 87 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte d'Antonnaire.....	556
Tabl. 88 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique de la grotte d'Antonnaire.....	556
Tabl. 89 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Tune de la Varaime.....	560
Tabl. 90 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la Tune de la Varaime.....	560
Tabl. 91 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Serre 1.....	564
Tabl. 92 – Principales formations géologiques renfermant potentiellement les éléments discriminants aux environs du Serre 1 (d'après Chenevoy <i>et al.</i> , 1976 ; Berger, 1996).....	564
Tabl. 93 – Répartition des céramiques du Serre 1 au sein des familles, groupes et sous-groupes pétrographiques, avec indication du statut des terres.....	568
Tabl. 94 – Localisation géographique potentielle des terres exploitées au Serre 1 et des vases allochtones.....	568
Tabl. 95 – Différents types d'inclusions ajoutées dans les terres à l'origine des vases du Serre 1.....	569
Tabl. 96 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du Serre 1.....	571

Tabl. 97 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Saint-Martin 3.....	575
Tabl. 98 – Principales formations géologiques renfermant potentiellement les éléments discriminants dans le secteur de Saint-Martin 3 (d'après Chenevoy <i>et al.</i> , 1976 ; Berger, 1996).....	575
Tabl. 99 – Répartition des céramiques de Saint-Martin 3 au sein des familles, groupes et sous-groupes pétrographiques, avec indication du statut des terres.....	580
Tabl. 100 – Localisation géographique potentielle des terres exploitées à Saint-Martin 3 et des vases allochtones.....	581
Tabl. 101 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Saint-Martin 3.....	582
Tabl. 102 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Prairie.....	585
Tabl. 103 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la Prairie.....	585
Tabl. 104 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de l'abri du Pas de l'Échelle.....	587
Tabl. 105 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de l'abri du Pas de l'Échelle.....	587
Tabl. 106 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique étudiée de la grotte de Balme Rousse.....	589
Tabl. 107 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique de la grotte de Balme Rousse.....	589
Tabl. 108 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l'abri de Coufin 2.....	590
Tabl. 109 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l'abri de Coufin 2.....	590
Tabl. 110 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte des Sarrasins.....	592
Tabl. 111 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte des Sarrasins.....	592
Tabl. 112 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la sépulture mégalithique de Vernas.....	595
Tabl. 113 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique de la sépulture mégalithique de Vernas.....	595
Tabl. 114 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte des Balmes.....	597
Tabl. 115 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte des Balmes.....	597
Tabl. 116 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte du Seuil des Chèvres.....	599
Tabl. 117 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique de la grotte du Seuil des Chèvres.....	599
Tabl. 118 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Boulevard périphérique nord.....	604
Tabl. 119 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du Boulevard périphérique nord.....	608
Tabl. 120 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte du Gardon.....	611
Tabl. 121 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte du Gardon.....	613
Tabl. 122 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Derrière le Château.....	618
Tabl. 123 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Derrière le Château.....	620
Tabl. 124 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Roche Dumas.....	622
Tabl. 125 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de la Roche Dumas.....	622
Tabl. 126 – Éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Cormail III.....	624
Tabl. 127 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de Cormail III.....	624
Tabl. 128 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Tourteix.....	627
Tabl. 129 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques du Tourteix.....	627
Tabl. 130 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Beauséjour.....	634
Tabl. 131 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de Beauséjour.....	634
Tabl. 132 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques des Vignes.....	637
Tabl. 133 – Croisement entre la pétrographie, la morpho-typologie et le contexte de découverte des céramiques des Vignes.....	641
Tabl. 134 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du plateau de Gergovie.....	645
Tabl. 135 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques du plateau de Gergovie.....	645
Tabl. 136 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique du Colombier.....	648
Tabl. 137 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique du Colombier.....	648
Tabl. 138 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Grande Borne.....	653
Tabl. 139 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de la Grande Borne.....	653
Tabl. 140 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Puy de Mur.....	655
Tabl. 141 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques du Puy de Mur.....	656
Tabl. 142 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Machal.....	658
Tabl. 143 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de Machal.....	658
Tabl. 144 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Chazal.....	661
Tabl. 145 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de Chazal.....	661
Tabl. 146 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la carrière Guittard.....	663
Tabl. 147 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique de la carrière Guittard.....	664
Tabl. 148 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Chantemerle.....	667
Tabl. 149 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de Chantemerle.....	669
Tabl. 150 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la rue de Pezzaze.....	671
Tabl. 151 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de la rue de Pezzaze.....	671

Annexe 5 : Fiches documentaires : Campaniforme

Tabl. I – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique campaniforme des Barres.	674
Tabl. II – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie de la céramique campaniforme des Barres.	674
Tabl. III – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de Fontbouisse.	674
Tabl. IV – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de Fontbouisse.	674
Tabl. V – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de Triple Levée.	676
Tabl. VI – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de Triple Levée.	676
Tabl. VII – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes du Gardonnet.	678
Tabl. VIII – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques campaniformes du Gardonnet.	678
Tabl. IX – Structures d'origine des échantillons analysés du Néolithique final (n ^{os} 20 et 21) et du Campaniforme (n° 22) de l'Euze.	680
Tabl. X – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Néolithique final (n ^{os} 20 et 21) et du Campaniforme (n° 22) de l'Euze.	680
Tabl. XI – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques du Néolithique final (n ^{os} 20 et 21) et du Campaniforme (n° 22) de l'Euze.	680
Tabl. XII – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de Baume Sourde.	683
Tabl. XIII – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de Baume Sourde.	683
Tabl. XIV – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de Cissac.	684
Tabl. XV – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie de la céramique de Cissac.	684
Tabl. XVI – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes du Serre 1.	685
Tabl. XVII – Répartition des céramiques campaniformes du Serre 1 au sein des groupes et sous-groupes pétrographiques, avec indication du statut des terres.	687
Tabl. XVIII – Position stratigraphique des céramiques campaniformes du Serre 1 avec indication de leur classement au sein des groupes et sous-groupes pétrographiques.	688
Tabl. XIX – Répartition des sous-groupes pétrographiques par horizon stratigraphique campaniforme au Serre 1 (en gras, les vases à fond de pâte à quartz fins et calibrés).	689
Tabl. XX – Localisation géographique potentielle des terres exploitées au Serre 1 au Campaniforme.	689
Tabl. XXI – Relation entre la pétrographie, les types d'inclusions d'origine anthropique et la position stratigraphique des vases campaniformes du Serre 1.	690
Tabl. XXII – Répartition des types de dégraissants par horizon stratigraphique dans le Campaniforme du Serre 1.	690
Tabl. XXIII – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques campaniformes du Serre 1 par horizon stratigraphique (en gras, les vases à fond de pâte à quartz fins et calibrés).	691
Tabl. XXIV – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de Gorge de Loup.	693
Tabl. XXV – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de Gorge de Loup.	693
Tabl. XXVI – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes du Boulevard périphérique nord.	694
Tabl. XXVII – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques campaniformes du Boulevard périphérique nord.	694
Tabl. XXVIII – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Néolithique final (n ^{os} 62 et 63) et du Campaniforme (n° 64) des Martres d'Artière.	695
Tabl. XXIX – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques du Néolithique final (n ^{os} 62 et 63) et du Campaniforme (n° 64) des Martres d'Artière.	695
Tabl. XXX – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de la Grande Borne.	696
Tabl. XXX I – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de la Grande Borne.	696
Tabl. XXXII – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique campaniforme du Puy de Mur.	698
Tabl. XXXIII – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique campaniforme du Puy de Mur.	699
Tabl. XXXIV – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique campaniforme de Machal.	699
Tabl. XXXV – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique campaniforme de Machal.	699
Tabl. XXXVI – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique campaniforme de Chantemerle.	700
Tabl. XXXVII – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique campaniforme de Chantemerle.	700
Tabl. XXXVIII – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de la Raze de Pérignat.	701
Tabl. XXXIX – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de la Raze de Pérignat.	701
Tabl. XL – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes du Brézet.	702
Tabl. XLI – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques campaniformes du Brézet.	702

ANNEXES

ANNEXE 1

LISTES DES SITES DU CAMPANIFORME ET DU BRONZE ANCIEN

Liste des sites du Bronze ancien de chacune des quatre régions étudiées, selon l'ordre des fiches documentaires (nb de fiches = 123)

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (nb = 38)

Département des Bouches-du-Rhône (nb = 23) :

- Fiche 1 : Le Rove, le Camp de Laure (RCL)
- Fiche 2 : Le Rove, abri de Laure (RAL)
- Fiche 3 : Allauch, aven de Gage (AAG)
- Fiche 4 : Aix-en-Provence, le Clos Marie-Louise (ACM)
- Fiche 5 : Simiane-Collongue, le domaine de l'Étoile (SCE)
- Fiche 6 : Simiane-Collongue, le Col Sainte-Anne (SCC)
- Fiche 7 : Martigues, le Collet-Redon (MCR)
- Fiche 8 : Martigues, Saint-Pierre-lès-Martigues (MSP)
- Fiche 9 : Saint-Mitre-les-Remparts, Saint-Blaise (SMS)
- Fiche 10 : Istres, Miouvin (ISM)
- Fiche 11 : Grans, le Baou Majour (GBM)
- Fiche 12 : Mimet, grotte de l'Étoile F (MEF)
- Fiche 13 : Bouc-Bel-Air, le Baou-Roux (BBR)
- Fiche 14 : Ventabren, Château Blanc (VCB)
- Fiche 15 : Alleins, la Coste (ALC)
- Fiche 16 : Saint-Martin-de-Crau, grotte de la Fourbine (SMF)
- Fiche 17 : Eyguières, les Barres (EYB)
- Fiche 18 : Fontvieille, le Mas du Castellet (FMC)
- Fiche 19 : Fontvieille, la Calade (FLC)
- Fiche 20 : Fontvieille, Estoublon (FOE)
- Fiche 21 : Orgon, Baume Rousse (OBR)
- Fiche 22 : Gémenos, la Grande Baume (GGB)
- Fiche 23 : Jouques, dolmen 1 des Cudières (JDC)

Département de Vaucluse (nb = 14) :

- Fiche 24 : Lourmarin, les Lauzières (LLL)
- Fiche 25 : Buoux, la Brémonde (BLB)
- Fiche 26 : Buoux, le Chaos (BLC)
- Fiche 27 : Goult, Irrisson (GOI)
- Fiche 28 : La Roque-sur-Pernes, le Lauvier (RPL)
- Fiche 29 : La Roque-sur-Pernes, abri de la Source (RPS)
- Fiche 30 : La Roque-sur-Pernes, abri du Fraischamp 2 (RPF)
- Fiche 31 : La Roque-sur-Pernes, la Clairière (RPC)
- Fiche 32 : Venasque, le Colombier (VLC)
- Fiche 33 : Le Beaucet, la Rouyère (LBR)
- Fiche 34 : Mondragon, le Duc (MOD)
- Fiche 35 : Mondragon, les Juilleras (MLJ)
- Fiche 36 : Lamotte-du-Rhône, les Petites Bâties (LRP)
- Fiche 37 : Grillon, grotte Coutelier (GGC)

Département des Hautes-Alpes (nb = 1) :

- Fiche 38 : Chabestan, Chaumiane 3 (CC3)

Région Languedoc-Roussillon

Département du Gard (nb = 37) :

- Fiche 39 : Aubais, les Pins (ALP)
- Fiche 40 : Villevieille, Fontbouisse (VIF)

- Fiche 41 : Congénies, Font de Lissac (CFL)
- Fiche 42 : Congénies, Fontanes Sud (COF)
- Fiche 43 : Congénies, Grange de Jaulmes (CGJ)
- Fiche 43 : Congénies, le Pesquier (CPE)
- Fiche 44 : Caveirac, Cagonson (CAC)
- Fiche 45 : Calvisson, Largellier (CLA)
- Fiche 46 : Nages, oppidum des Castels (NOC)
- Fiche 47 : Saint-Dionisy, Roque de Viou (SDR)
- Fiche 48 : Montpezat, Font de Fige (MFF)
- Fiche 49 : Nîmes, parc Georges Besse II (NGB)
- Fiche 50 : Nîmes, Villa Roma (NVR)
- Fiche 51 : Saint-Bauzély, station des Graou (SBG)
- Fiche 52 : Sauzet, les Rouveirrolles (SLR)
- Fiche 53 : Saint-Chartes, station de la Roque Penat (SRP)
- Fiche 54 : Sainte-Anastasie, grotte des Frères (SAF)
- Fiche 55 : Sainte-Anastasie, grotte Gourtaure (SAG)
- Fiche 56 : Sainte-Anastasie, grotte Nicolas (SAN)
- Fiche 57 : Sainte-Anastasie, grotte Saint-Joseph (SAS)
- Fiche 58 : Sanilhac, Baume Raymonde (SBR)
- Fiche 59 : Collias, grotte d'Eounas (CGE)
- Fiche 60 : Collias, grotte Suspendue (CGS)
- Fiche 61 : Remoulins, grotte de la Sartanette (RES)
- Fiche 62 : Beaucaire, Triple Levée (BTL)
- Fiche 63 : Saze, grotte de Saze (SGS)
- Fiche 64 : Pouzilhac, fosse (POU)
- Fiche 65 : Seynes, grotte de Seynes ou des Trois Ours (STO)
- Fiche 66 : Bouquet, grotte des Camisards (BGC)
- Fiche 67 : Bouquet, grotte Monédière (BGM)
- Fiche 68 : Bagnols-sur-Cèze, l'Euze (BCE)
- Fiche 69 : Saint-Gervais-lès-Bagnols, dolmen 1 de Coste Rigauze (SGC)
- Fiche 70 : Tharaulx, grotte du Hasard (TGH)
- Fiche 71 : Saint-Jean-de-Maruéjols-et-Avéjan, aven Roger (SMR)
- Fiche 72 : Saint-Jean-de-Maruéjols-et-Avéjan, grotte du Confluent (SMC)
- Fiche 73 : Saint-Privat-de-Champclos, grotte de l'Inde (SCI)
- Fiche 74 : Saint-Julien-de-Peyrolas, Grange Neuve (SJG)

Région Rhône-Alpes (nb = 31)

Département de l'Ardèche (nb = 6) :

- Fiche 75 : Saint-Just-d'Ardèche, Baladun (SJB)
- Fiche 76 : Bourg-Saint-Andéol, le Bois de Sorbier (BBS)
- Fiche 77 : Grospierres, grotte du Ranc d'Aven (GRA)
- Fiche 78 : Chauzon, grotte des Barlènes (CGB)
- Fiche 79 : Saint-Laurent-sous-Coiron, aven des Côtes du Loup (SLC)
- Fiche 80 : Châteaubourg, grotte Issartel (CGI)

Département de la Drôme (nb = 11) :

- Fiche 81 : Mollans-sur-Ouvèze, le Perpétairi, hypogée n° 1 (MOP)
- Fiche 82 : Montségur-sur-Lauzon, les Daillers (MLD)
- Fiche 83 : Montségur-sur-Lauzon, le Laboureau (MLL)
- Fiche 84 : Chantemerle-lès-Grignan, le Village (CGV)

Fiche 85 : Saou, Cissac (SAC)
Fiche 86 : Montmaur-en-Diois, grotte d'Antonnaire (MDA)
Fiche 87 : Boulc-en-Diois, la Tune de La Varaine (BTV)
Fiche 88 : Montélimar, Saint-James (MSJ)
Fiche 89 : Roynac, le Serre 1 (RS1)
Fiche 90 : Chabrillan, Saint-Martin 3 (CSM)
Fiche 91 : Chabrillan, la Prairie (CLP)

Département de l'Isère (nb = 5) :

Fiche 92 : Rovon, le Pas de l'Échelle (RPE)
Fiche 93 : Choranche, grotte de Balme-Rousse (CBR)
Fiche 94 : Choranche, abri de Coufin 2 (CC2)
Fiche 95 : Seyssinet-Pariset, grotte des Sarrasins (SPS)
Fiche 96 : Vernas, tombe mégalithique (VTM)

Département de la Savoie (nb = 3)

Fiche 97 : Sollières-Sardières, grotte des Balmes (SSB)
Fiche 98 : Virignin, grotte des Batteries-Basses (VBB)
Fiche 99 : La Balme, grotte du Seuil des Chèvres (BSC)

Département du Rhône (nb = 2) :

Fiche 100 : Lyon, Gorge de Loup (LGL)
Fiche 101 : Lyon, Boulevard périphérique nord (LPN)

Département de l'Ain (nb = 3) :

Fiche 102 : Ambérieu-en-Bugey, grotte du Gardon (ABG)
Fiche 103 : Injoux-Génissiat, grotte de la Bressane (IGB)
Fiche 104 : Gévoreissiat, Derrière le Château (GDC)

Département de la Loire (nb = 1) :

Fiche 105 : Andrézieux-Bouthéon, les Chaninats (ABC)

Région Auvergne (nb = 18)

Département de la Haute-Loire (nb = 2) :

Fiche 106 : Arzac-en-Velay, la Roche Dumas (ARD)
Fiche 107 : Espaly-Saint-Marcel, Cormail, locus 3 (ESC)

Département du Puy-de-Dôme (nb = 16) :

Fiche 108 : Orcet, le Tourteix (OLT)
Fiche 109 : La Roche Blanche, Beauséjour (RBB)
Fiche 110 : La Roche Blanche, les Vignes (RBV)
Fiche 111 : La Roche Blanche, plateau de Gergovie (RBG)
Fiche 112 : Romagnat-Opme, le Cimetière (ROC)
Fiche 113 : Beaumont, le Colombier (BEC)
Fiche 114 : Clermont-Ferrand, les Patureaux (CFP)
Fiche 115 : Clermont-Ferrand, la Grande Borne – Aulnat (CFG)
Fiche 116 : Dallet-Vertaizon, Puy de Mur (DPM)
Fiche 117 : Dallet, Machal (DAM)
Fiche 118 : Pont-du-Château, Chazal (PCC)
Fiche 119 : Les Martres-d'Artière (LMA)
Fiche 120 : Joze, carrière Guittard (JCG)
Fiche 121 : Gerzat, Chantemerle (GEC)
Fiche 122 : Aigueperse, la Raze de Pérignat (ARP)
Fiche 123 : Peschadoires, rue de Pezzaze (PRP)

Liste des sites campaniformes exempts de Bronze ancien des quatre régions étudiées, selon l'ordre des fiches documentaires (nb de fiches = 3)

Fiche 124 : Sabran, le Gardonnet (SLG, Gard)
Fiche 125 : Francillon-sur-Roubion, grotte de Beaume Sourde (FBS, Drôme)
Fiche 126 : Clermont-Ferrand, le Brézet (CFB, Puy-de-Dôme)

Liste des sites du Bronze ancien n'ayant pas fait l'objet d'une fiche documentaire (nb de sites = 4)

Cheval-Blanc, grotte des Épingles (Vaucluse, CBE)
Congénies, Mas de Broussan (Gard, CMB)
Eyguières, grotte de « Saint-Pierre-de-Vence » (Bouches-du-Rhône, EYP)
Saint-Mamert, Robiac (Gard, SMA)

Liste des sites du Bronze ancien étudiés dans le Sud-Est de la France, selon l'ordre de leurs acronymes (nb de sites = 124)

AAG : Allauch, aven de Gage (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 3)
ABC : Andrézieux-Bouthéon, les Chaninats (Loire, fiche documentaire 105)
ABG : Ambérieu-en-Bugey, grotte du Gardon (Ain, fiche documentaire 102)
ACM : Aix-en-Provence, le Clos Marie-Louise (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 4)
ALC : Alleins, la Coste (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 15)
ALP : Aubais, les Pins (Gard, fiche documentaire 3, fiche documentaire 39)
ARD : Arzac-en-Velay, la Roche Dumas (Haute-Loire, fiche documentaire 106)
ARP : Aigueperse, la Raze de Pérignat (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 122)
BBR : Bouc-Bel-Air, le Baou-Roux (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 13)
BBS : Bourg-Saint-Andéol, le Bois de Sorbier (Ardèche, fiche documentaire 76)
BCE : Bagnols-sur-Cèze, l'Euze (Gard, fiche documentaire 68)
BEC : Beaumont, le Colombier (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 113)
BGC : Bouquet, grotte des Camisards (Gard, fiche documentaire 66)
BGM : Bouquet, grotte Monédière (Gard, fiche documentaire 67)
BLB : Buoux, la Brémonde (Vaucluse, fiche documentaire 25)
BLC : Buoux, le Chaos (Vaucluse, fiche documentaire 26)
BSC : La Balme, grotte du Seuil des Chèvres (Savoie, fiche documentaire 99)
BTL : Beaucaire, Triple Levée (Gard, fiche documentaire 62)

BTV : Boulc-en-Diois, la Tune de La Varaine (Drôme, fiche documentaire 87)
CAC : Caveirac, Cagonson (Gard, fiche documentaire 44)
CBR : Choranche, grotte de Balme-Rousse (Isère, fiche documentaire 93)
CC2 : Choranche, abri de Coufin 2 (Isère, fiche documentaire 94)
CC3 : Chabestan, Chaumiane 3 (Alpes-de-Haute-Provence, fiche documentaire 38)
CFG : Clermont-Ferrand, la Grande Borne – Aulnat (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 115)
CFL : Congénies, Font de Lissac (Gard, fiche documentaire 41)
CFP : Clermont-Ferrand, les Patureaux (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 114)
CGB : Chauzon, grotte des Barlènes (Ardèche, fiche documentaire 78)
CGE : Collias, grotte d'Eounas (Gard, fiche documentaire 59)
CGI : Châteaubourg, grotte Issartel (Ardèche, fiche documentaire 80)
CGJ : Congénies, Grange de Jaulmes (Gard, fiche documentaire 43)
CGS : Collias, grotte Suspendue (Gard, fiche documentaire 60)
CGV : Chantemerle-lès-Grignan, le Village (Drôme, fiche documentaire 84)
CLA : Calvisson, Largellier (Gard, fiche documentaire 45)
CLP : Chabrillan, la Prairie (Drôme, fiche documentaire 91)
COF : Congénies, Fontanes Sud (Gard, fiche documentaire 42)
CPE : Congénies, le Pesquier (Gard, fiche documentaire 43)
CSM : Chabrillan, Saint-Martin 3 (Drôme, fiche documentaire 90)
DAM : Dallet, Machal (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 117)
DPM : Dallet-Vertaizon, Puy de Mur (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 116)
ESC : Espaly-Saint-Marcel, Cormail, locus 3 (Haute-Loire, fiche documentaire 107)
EYB : Eyguières, les Barres (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 17)
FLC : Fontvieille, la Calade (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 19)
FMC : Fontvieille, le Mas du Castellet (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 18)
FOE : Fontvieille, Estoublon (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 20)
GBM : Grans, le Baou Majour (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 11)
GDC : Géovreissiat, Derrière-le-Château (Ain, fiche documentaire 104)
GEC : Gerzat, Chantemerle (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 121)
GGB : Gémenos, la Grande Baume (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 22)
GGC : Grillon, grotte Coutelier (Vaucluse, fiche documentaire 37)

GOI : Goult, Irrisson (Vaucluse, fiche documentaire 27)
GRA : Grospièrres, grotte du Ranc-d'Aven (Ardèche, fiche documentaire 77)
IGB : Injoux-Génissiat, grotte de la Bressane (Ain, fiche documentaire 103)
ISM : Istres, Miouvin (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 10)
JCG : Joze, carrière Guittard (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 120)
JDC : Jouques, dolmen 1 des Cudières (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 23)
LBR : Le Beaucet, la Rouyère (Vaucluse, fiche documentaire 33)
LGL : Lyon, Gorge de Loup (Rhône, fiche documentaire 100)
LLL : Lourmarin, les Lauzières (Vaucluse, fiche documentaire 24)
LMA : Les Martres-d'Artière (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 119)
LPN : Lyon, Boulevard périphérique nord (Rhône, fiche documentaire 101)
LRP : Lamotte-du-Rhône, les Petites Bâties (Vaucluse, fiche documentaire 36)
MCR : Martigues, le Collet-Redon (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 7)
MDA : Montmaur-en-Diois, grotte d'Antonnaire (Drôme, fiche documentaire 86)
MEF : Mimet, grotte de l'Étoile F (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 12)
MFF : Montpezat, Font de Fige (Gard, fiche documentaire 48)
MLD : Montségur-sur-Lauzon, les Daillers (Drôme, fiche documentaire 82)
MLJ : Mondragon, les Juilleras (Vaucluse, fiche documentaire 35)
MLL : Montségur-sur-Lauzon, le Laboureau (Drôme, fiche documentaire 83)
MOD : Mondragon, le Duc (Vaucluse, fiche documentaire 34)
MOP : Mollans-sur-Ouvèze, le Perpétairi, hypogée n° 1 (Drôme, fiche documentaire 81)
MSJ : Montélimar, Saint-James (Drôme, fiche documentaire 88)
MSP : Martigues, Saint-Pierre-lès-Martigues (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 8)
NGB : Nîmes, parc Georges Besse II (Gard, fiche documentaire 49)
NOC : Nages, oppidum des Castels (Gard, fiche documentaire 46)
NVR : Nîmes, Villa Roma (Gard, fiche documentaire 50)
OBR : Orgon, Baume Rousse (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 21)
OLT : Orcet, le Tourteix (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 108)
PCC : Pont-du-Château, Chazal (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 118)
POU : Pouzilhac, fosse (Gard, fiche documentaire 64)
PRP : Peschadoires, rue de Pezzaze (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 123)
RAL : Le Rove, abri de Laure (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 2)

RBB : La Roche Blanche, Beauséjour (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 109)
RBG : La Roche Blanche, plateau de Gergovie (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 111)
RBV : La Roche Blanche, les Vignes (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 110)
RCL : Le Rove, le Camp de Laure (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 1)
RES : Remoulins, grotte de la Sartanette (Gard, fiche documentaire 91)
ROC : Romagnat-Opme, le Cimetière (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 112)
RPC : La Roque-sur-Pernes, la Clairière (Vaucluse, fiche documentaire 31)
RPE : Rovon, le Pas de l'Échelle (Isère, fiche documentaire 92)
RPF : La Roque-sur-Pernes, abri du Fraischamp 2 (Vaucluse, fiche documentaire 30)
RPL : La Roque-sur-Pernes, le Lauvier (Vaucluse, fiche documentaire 28)
RPS : La Roque-sur-Pernes, la Source (Vaucluse, fiche documentaire 29)
RS1 : Roynac, le Serre 1 (Drôme, fiche documentaire 89)
SAC : Saou, Cissac (Drôme, fiche documentaire 85)
SAF : Sainte-Anastasie, grotte des Frères (Gard, fiche documentaire 54)
SAG : Sainte-Anastasie, grotte Gourtaure (Gard, fiche documentaire 55)
SAN : Sainte-Anastasie, grotte Nicolas (Gard, fiche documentaire 56)
SAS : Sainte-Anastasie, grotte Saint-Joseph (Gard, fiche documentaire 57)
SBG : Saint-Bauzély, station des Graou (Gard, fiche documentaire 51)
SBR : Sanilhac, Baume Raymonde (Gard, fiche documentaire 58)
SCC : Simiane-Collongue, le Col Sainte-Anne (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 6)
SCE : Simiane-Collongue, le domaine de l'Étoile (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 5)
SCI : Saint-Privat-de-Champclos, grotte de l'Inde (Gard, fiche documentaire 73)
SDR : Saint-Dionisy, Roque de Viou (Gard, fiche documentaire 47)
SGC : Saint-Gervais-lès-Bagnols, dolmen 1 de Coste Rigaude (Gard, fiche documentaire 69)
SGS : Saze, grotte de Saze (Gard, fiche documentaire 63)
SJB : Saint-Just-d'Ardèche, Baladun (Ardèche, fiche documentaire 75)
SJG : Saint-Julien-de-Peyrolas, Grange Neuve (Gard, fiche documentaire 74)
SLC : Saint-Laurent-sous-Coiron, aven des Côtes du Loup (Ardèche, fiche documentaire 79)

SLR : Sauzet, les Rouveirrolles (Gard, fiche documentaire 52)
SMC : Saint-Jean-de-Maruéjols-et-Avéjan, grotte du Confluent (Gard, fiche documentaire 72)
SMF : Saint-Martin-de-Crau, grotte de la Fourbine (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 16)
SMR : Saint-Jean-de-Maruéjols-et-Avéjan, aven Roger (Gard, fiche documentaire 71)
SMS : Saint-Mitre-les-Remparts, Saint-Blaise (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 9)
SPS : Seyssinet-Pariset, grotte des Sarrasins (Isère, fiche documentaire 95)
SRP : Saint-Chaptes, station de la Roque Penat (Gard, fiche documentaire 53)
SSB : Sollières-Sardières, grotte des Balmes (Savoie, fiche documentaire 97)
STO : Seynes, grotte de Seynes ou des Trois Ours (Gard, fiche documentaire 65)
TGH : Tharaux, grotte du Hasard (Gard, fiche documentaire 70)
VBB : Virignin, grotte des Batteries-Basses (Savoie, fiche documentaire 98)
VCB : Ventabren, Château-Blanc (Bouches-du-Rhône, fiche documentaire 14)
VIF : Villevieille, Fontbousse (Gard, fiche documentaire 40)
VLC : Venasque, le Colombier (Vaucluse, fiche documentaire 32)
VTM : Vernas, tombe mégalithique (Isère, fiche documentaire 96)

Liste des sites campaniformes exempts de Bronze ancien des quatre régions étudiées, selon l'ordre de leurs acronymes (nb de sites = 3)

CFB : Clermont-Ferrand, le Brézet (Puy-de-Dôme, fiche documentaire 126)
FBS : Francillon-sur-Roubion, grotte de Beaume Sourde (Drôme, fiche documentaire 125)
SLG : Sabran, le Gardonnet (Gard, fiche documentaire 124)

Liste des sites du Bronze ancien n'ayant pas fait l'objet d'une fiche documentaire, selon l'ordre de leurs acronymes (nb de sites = 4)

CBE : Cheval-Blanc, grotte des Épingles (Vaucluse)
CMB : Congénies, Mas de Broussan (Gard)
EYP : Eyguières, grotte de « Saint-Pierre-de-Vence » (Bouches-du-Rhône)
SMA : Saint-Mamert, Robiac (Gard)

ANNEXE 2

LISTE DES AUTEURS ET DES ACRONYMES DES FICHES DOCUMENTAIRES DES QUATRE RÉGIONS ÉTUDIÉES

Liste des acronymes par ordre alphabétique

A.C. Alain Chambert
A.D. André D'Anna
A.H. Anne Hasler
A.Mi. André Michelozzi
A.Mo. Alexandre Morin
A.V. Alain Vignaud
A.V.-B. Agnès Vérot-Bourrély

B.B. Béatrice Boret

C.B. Claude Braize
C.V. Christine Vermeulen

D.L. Daniel Leguet
D.T. Denis Tournonias

F.C. Fabien Convertini
F.J. Frédéric Jallet

G.E. Gilles Escallon
G.L. Gilles Loison
G.S. Gérard Sauzade
G.V. Gérard Vernet

H.B. Hélène Barge
H.D. Hélène Darteville
H.F. Henri Faure

J.B.-C. Jacques Buisson-Catil
J.Ch. Jacqueline Chastel
J.Co. Jean Courtin
J.-J.D. Jean-Jacques Dufraigne
J.-J.H. Jean-Jacques Houdré
J.L.B. Jacques Léopold Brochier
J.-L.V. Jean-Louis Voruz
J.-M.M. Jean-Michel Martin
J.-M.R. Jean-Marc Roger
J.-M.T. Jean-Michel Treffort
J.-P.P. Jean-Pierre Pillard
J.V. Joël Vital

K.D. Kristel Duport

L.J. Luc Jallot

M.Be. Marie Besse
M.Bo. Marc Bordreuil
M.P. Maurice Paccard

O.L. Olivier Lemerrier

P.Be. Pierrette Benamour
P.Bi. Pierre Bintz
P.Bo. Paul Boutié
P.C. Philippe Castellar

P.H. Philippe Hénon
P.-J.R. Pierre-Jérôme Rey
P.P. Pierre Pouenat

R.F. Robin Furestier
R.M. Raymond Montjardin
R.S. Roland Scimia

S.R. Sylvie Rimbault
S.S. Sylvie Saintot

T.L. Thibaud Lachenal

V.G. Vincent Georges

X.G. Xavier Guthertz

Y.T. Yaramila Tchérémissinoff

Liste des auteurs par ordre alphabétique

Barge Hélène H.B.
Benamour Pierrette P.Be.
Besse Marie M.Be.
Bintz Pierre P.Bi.
Bordreuil Marc M.Bo.
Boret Béatrice B.B.
Boutié Paul P.Bo.
Braize Claude C.B.
Brochier Jacques Léopold J.L.B.
Buisson-Catil Jacques J.B.-C.

Castellar Philippe P.C.
Chambert Alain A.C.
Chastel Jacqueline J.Ch.
Convertini Fabien F.C.
Courtin Jean J.Co.

D'Anna André A.D.
Darteville Hélène H.D.
Dufraigne Jean-Jacques J.-J.D.
Duport Kristel K.D.

Escallon Gilles G.E.

Faure Henri H.F.
Furestier Robin R.F.

Georges Vincent V.G.
Guthertz Xavier X.G.

Hasler Anne A.H.
Hénon Philippe P.H.
Houdré Jean-Jacques J.-J.H.

Jallet Frédéric F.J.
Jallot Luc L.J.

Lachenal Thibaud	T.L.	Roger Jean-Marc	J.-M.R.
Leguet Daniel	D.L.	Saintot Sylvie	S.S.
Lemercier Olivier	O.L.	Sauzade Gérard	G.S.
Loison Gilles	G.L.	Scimia Roland	R.S.
Martin Jean-Michel	J.-M.M.	Tchéremissinoff Yaramila	Y.T.
Michelozzi André	A.Mi.	Tourlonias Denis	D.T.
Montjardin Raymond	R.M.	Treffort Jean-Michel	J.-M.T.
Morin Alexandre	A.Mo.		
Paccard Maurice	M.P.	Vermeulen Christine	C.V.
Pillard Jean-Pierre	J.-P.P.	Vernet Gérard	G.V.
Pouenat Pierre	P.P.	Vérot-Bourrély Agnès	A.V.-B.
		Vignaud Alain	A.V.
Rey Pierre-Jérôme	P.-J.R.	Vital Joël	J.V.
Rimbault Sylvie	S.R.	Voruz Jean-Louis	J.-L.V.

ANNEXE 3

LÉGENDES ET ABRÉVIATIONS DES TABLEAUX ET TEXTES RELATIFS AUX ANALYSES PÉTROGRAPHIQUES

LN : Lumière Naturelle

LP : Lumière Polarisée

Légende pour l'abondance des particules

tr : trace

+: rare à peu abondant

++ : moyennement abondant

+++ : abondant

++++ : très abondant

Abréviations pour les légendes de la matrice et des particules

Algue/Echi : algue/échinoderme

Amphib brune : amphibole brune

Amphib verte : amphibole verte

Biocl : bioclastes

Biocl silic : bioclaste siliceux

Brachio : brachiopode

Bryo : bryozoaire

Bryo/Algue : bryozoaire et algue

Calc : calcique

Calc biocl : calcaire bioclastique

Calc calcéd : calcaire calcédonieux

Calc détr : calcaire détritique

Calc grés : calcaire gréseux

Calc spar: calcaire sparitique

Calc spar biocl : calcaire sparitique bioclastique

Calc spar calcéd : calcaire sparitique calcédonieux

Calc spar détr : calcaire sparitique détritique

Calcéd fibreuse : calcédoine fibreuse

Calcéd fibrora : calcédoine fibroradiée

Calci : calcite

Carb : carbonate

Carb grés : carbonate gréseux

Carb pilés : carbonates pilés

Carb spar : carbonates sparitiques

Cham : chamotte

Clinopyr : clinopyroxène

Concr : concrétion

Coq : coquille

Echin : échinoderme

Elts crist : éléments cristallins

Elts pédo : éléments pédologiques

Elts silic : éléments siliceux

Epid : épidote

Epid/Zoïs : épidote/zoïsité

FK : feldspath potassique

Frag roches métam : fragments de roches métamorphiques

Frag roches plut : fragments de roches plutoniques

Frag roches volc : fragments de roches volcaniques

Glauc : glauconie

Glauc : glaucophane

Grès ferr : grès ferrugineux

Intrus : intrusion

Matri : matrice

Micr : micrite

Micr ferr : micrite ferrugineux

Microc : microcline

Nod argil : nodule argileux

Nod ferrugineux : nodules ferrugineux

Nod rouge : nodule rougeâtre

Orthopyr : orthopyroxène

Oxyd : oxydes de fer

Palag : palagonite

Péto : pétrographie

Phy : phylliteuse

Phosp : phosphate

Plagio : plagioclase

Plagio plut : plagioclase d'origine plutonique

Plagio volc : plagioclase d'origine volcanique

Qz : quartz

Qz Tr : quartz du Trias

Silex/Calcéd : silex/calcédoine

Silex/Calcéd/Spongo : silex/calcédoine/spongolite

Sill : sillimanite

Spar : sparite

Spar biocl : sparite bioclastique

Spar détr : sparite détritique

Spic : spicule

Spic calcéd : spicule calcédonieux

Spic opale : spicule en opale

Tourm : tourmaline

ANNEXE 4

FICHES DOCUMENTAIRES : BRONZE ANCIEN

Les principales informations relatives aux gisements sont regroupées sous forme de fiches documentaires numérotées de 1 à 123, pour chacune des quatre régions, par département, puis par site (avec 124 sites, la fiche 43 correspondant à deux sites gardois d'une même entité, Congénies, Grange de Jaulmes (CGJ) et le Pesquier (CPE)). Ces fiches décrivent successivement la situation, la nature des sites et l'historique des recherches, les contextes chronostratigraphiques et la fiabilité qu'on peut leur accorder, les différentes études réalisées autres que celles portant sur la culture matérielle céramique, les descripteurs du mobilier et les formules analytiques des décors imprimés, les résultats des analyses en lames minces (quand ces analyses ont été réalisées, pétrographie, particules ajoutées, voir annexe 3) conduites par F. Convertini, le bilan des travaux, les bases iconographiques, les sources documentaires et leur lieu de dépôt, la bibliographie. Les résultats des datations radiocarbone sont donnés en âge brut, puis en âge calibré selon l'intervalle des probabilités maximales (un tableau illustre l'ensemble des mesures, fig. 4). Les formules analytiques des décors barbelés sont également incluses dans la base de données (annexe 6). Chaque gisement est identifié sur une carte générale (fig. 3) par un acronyme correspondant à la commune et au lieu-dit, réduit à trois lettres ; exemple RCL : Le Rove, le Camp de Laure. L'inventaire des sites est fourni en annexe, suivant l'ordre des fiches documentaires, puis suivant l'ordre alphabétique des acronymes, avec une entrée générale et d'autres par régions et départements (annexe 1). Les auteurs sont signalés par leurs initiales (liste des auteurs, annexe 2). Les sites retenus dans cette annexe 4 sont à la fois ceux relevant des phases anciennes du Bronze ancien, mais aussi les gisements initialement classés à cette période et dont l'attribution a pu être précisée et corrigée à la suite de nos analyses. Les gisements et les séries échantillonnées relevant du Campaniforme sont regroupés dans une annexe indépendante (annexe 5).

RÉGION PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

DÉPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHÔNE

Fiche 1 : Le Rove, le Camp de Laure (RCL) – F.C., J.Co. et J.V.

Situation, nature et historique :

L'éperon barré du Camp de Laure (ou Camp de l'Auro) est situé à 15 km au nord-ouest de Marseille, à peu près à mi-distance de la rive sud de l'étang de Berre et de la Méditerranée. Il occupe une des avancées septentrionales de la chaîne calcaire accidentée de la Nerthe, le long d'un vallon dont il contrôle le débouché septentrional et qui constitue une ancienne voie de passage sud-nord reliant l'étang à la rade de Marseille. Le gisement est circonscrit

sur trois côtés par des abrupts d'une trentaine de mètres qui isolent ainsi un petit plateau en fer à cheval d'environ un hectare et demi (alt. : 148 m). Cet entablement est faiblement déclive vers le sud, où il se raccorde à une surface arasée dite « Plaine de Gignac ». Une levée artificielle, talus résultant de l'éboulement d'un important rempart de pierres sèches, barre cet accès méridional sur 145 m de longueur. C'est le long de cet imposant aménagement que sont localisées les différentes interventions archéologiques.

Le Camp de Laure est signalé au début du XX^e siècle. Alors que le plateau est l'objet de ramassages importants, une tranchée de 30 m x 3 m est réalisée le long de la partie ouest du rempart par M. Dalloni et H. Marin-Tabouret. Ces investigations conduisent à la découverte d'un très abondant mobilier, en majeure partie perdu à ce jour. Ce n'est qu'entre 1971 et 1976 que des fouilles d'envergure sont entreprises, à l'intérieur du rempart, sous la direction de J. Courtin et G. Congès. Un des buts principaux est d'en assurer la datation, aucun mobilier de l'âge du Fer n'ayant jusqu'alors été rapporté à cette construction bien que l'ouvrage de M. Louis et O. et J. Taffanel consacré au « Premier Âge du Fer languedocien » fasse mention de céramiques de cette époque. Les résultats sont rapidement publiés par J. Courtin (1975, 1976, 1978).

Deux décennies plus tard, un retour sur les observations réalisées au Camp de Laure se justifiait par de nouvelles potentialités d'analyse : des précisions concernant une chronologie étendues pouvaient être apportées ; les relations entre le mobilier et les deux datations radiocarbone méritaient un nouvel examen du fait de leur diachronie et du caractère récent de l'une d'elles ; un nouvel examen typologique des céramiques était possible.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

L'érosion a dénudé les calcaires urgoniens, qui affleurent en larges plaques sur la majorité de la surface où ne subsistent que quelques lambeaux de sédiments maintenus par une végétation de chênes kermès. La seule sédimentation archéologique observable a été protégée par la masse du rempart et les éléments issus de son arasement progressif.

Le rempart

Cette structure présente la forme d'un talus de pierraille très affaissé d'une dizaine de mètres de large, pour une hauteur n'excédant pas un mètre (Courtin, 1978, fig. 13). Le mur principal est épais de 2 m à 2,40 m et conservé sur 0,80 m à 1 m de haut. Il est constitué de deux parements de blocs irréguliers et volumineux en roche locale dont les dimensions varient entre 0,40-0,60 x 0,60-0,80 m. Cette muraille a été édifiée sur le substrat calcaire subhorizontal. Les parements sont assez irréguliers, parfois très soignés, en blocs volumineux rectilignes,

parfois constitués de blocs mal alignés. Si le parement externe est relativement soigné et à peu près rectiligne, le parement interne l'est beaucoup moins et s'apparente parfois à un simple talus de pierre aux contours sinueux.

Ils retiennent un remplissage de grosse blocaille, l'ensemble reposant à même le rocher alors que des blocs de la première assise semblent avoir été encastrés dans des fentes du lapiaz. D'après le volume des pierres éboulées, on peut estimer que la hauteur du rempart ne dépassait pas 2 mètres.

Un second aménagement de pierres, d'une largeur d'un mètre, subsiste sur une ou deux assises de blocs et double le rempart vers le sud, à une distance d'un mètre. Le parallélisme des deux ouvrages n'est rompu qu'au niveau de l'accès principal au camp, situé globalement dans l'axe du plateau. À ce niveau, deux bastions d'une dizaine de mètres de longueur, pour le plus complet, encadrent la porte, dont le comblement livre du mobilier du Bronze ancien. Leurs terminaisons, d'un diamètre interne de 4 mètres environ, constituent une bonne partie de l'accès qui se développe sur 9 m de longueur pour une largeur minimale de 2,30 m. L'espace ininterrompu réservé entre le rempart et le mur permet la circulation et dessert une structure hémicirculaire très arasée située plus à l'ouest (st. 2). Plus complexe, elle semble avoir subi plusieurs remaniements et s'adosse à l'extérieur de l'édifice général. Un mur de séparation compartimente la zone de circulation dans ce secteur. Il prend appui sur le rempart, auquel il est donc postérieur. L'observation de ces aménagements asynchrones ne permet cependant pas d'infirmier la synchronie du mur-bastion et du rempart vers l'ouest, dont ils sont distincts structurellement. La cloison du couloir externe isole également une autre cellule (st. 2A), qui n'a été que partiellement dégagée car située en limite est des fouilles. La structure 2 a livré un peu de mobilier, alors qu'il est en général absent à l'extérieur de l'enceinte. Les vues aériennes montrent d'autres amas de pierraille réguliers, de 7 à 8 m de diamètre, équidistants d'une trentaine de mètres en intégrant la porte, correspondant vraisemblablement à des structures situées le long du rempart. Ces différentes « tours » ne paraissent guère avoir été élevées, moins hautes même que le rempart en tenant compte du volume des matériaux éboulés.

La stratigraphie

L'extérieur du rempart est noyé sous un éboulis sommital de pierrailles érodées, puis sous un niveau de gros blocs issus de l'effondrement du parement, ces derniers emballés dans un sédiment brun compact. À la base, le sédiment devient plus argileux et jaunâtre et livre, comme dans l'unité précédente, de rares vestiges correspondant au sol primitif.

À l'intérieur, le remplissage est un peu moins important et s'amenuise à mesure que l'on progresse à l'intérieur du camp, passant de près de 1 m, à 0,40 m, trois mètres au nord. Quatre ensembles lithologiques ont été distingués (Courtin, 1975, fig. 2) :

- 4 : substrat urgonien subhorizontal lapiazé et poches d'argiles rouges ;
- 3 : sédiment archéologique noirâtre, de 10 à 15 cm d'épaisseur moyenne, emballant d'abondants vestiges

céramiques, osseux et lithiques qui constituent un véritable épandage datable du Bronze ancien ; il est directement en contact avec l'unité 4. Le dépôt de cet unique niveau d'habitat contre l'assise inférieure du rempart indique leur lien de dépendance chronologique ;

- 2 : éboulis ancien du mur et sédiment brun, stérile ;
- 1 : éboulis de surface érodé mêlé à l'humus, livrant de très rares vestiges de l'âge du Fer (céramique, fragments d'amphore...).

Chronologie relative

Un petit bol hémisphérique et probablement quelques pièces lithiques signalent des traces ténues d'occupation dès la fin du Néolithique, mais sans rapport avec les édifices de pierre sèche. Les observations stratigraphiques permettent sans équivoque une datation du rempart et de l'ensemble mur et bastions au Bronze ancien. Les diachronies et l'aspect moins régulier de l'architecture de la zone orientale des fouilles attestent un remaniement et au moins une réoccupation postérieure au rempart Bronze ancien. Des éléments céramiques de la première phase du Bronze moyen provençal (Vital, 1999 : types 6 ou 9) ont été isolés parmi les vestiges du Bronze ancien recueillis à l'extérieur des structures 2 et 2A et pourraient fournir un élément de datation, indirectement confirmé par une anse cornue à poignée en ruban et protubérances cylindriques, de la même période, qui figure sur un cliché de l'ancienne collection issue des fouilles Marin-Tabouret.

Avec les rares témoins de l'âge du Fer, ce sont donc au moins 4 phases d'occupation qu'il faut envisager au Camp de Laure, la principale et incontestablement la mieux illustrée relevant du Bronze ancien.

Observations planigraphiques

Les travaux de terrain se sont déroulés en trois temps principaux :

- 1971-73 : établissement des limites des travaux antérieurs ou clandestins ; un décapage de reconnaissance est conduit à l'intérieur du camp au niveau de la porte (carrés P-O-A 19-27) ;
- 1975 : le rempart est dégagé sur un peu plus de 20 m de long et la surface s'y raccordant est décapée sur une bande d'une trentaine de mètres carrés (carrés Z-D 19-32 et Z-B 33-40) ;
- 1976 : une surface équivalente prolonge les décapages vers l'est sur un peu plus d'une vingtaine de mètres (carrés Z-A 41-52).

Études :

- mobiliers osseux, lithique taillé et poli, mouture, parure (Courtin, 1975, 1978) ;
- anthropologie (C. Bouville) : quelques ossements humains (fragments de crâne, clavicule, bassin...) appartenant à un individu de 7 à 12 ans ont été retrouvés dans l'éboulis externe du rempart ; les restes très fragmentés, corrodés et souvent brûlés, d'un individu de sexe probablement féminin, âgé de 20 à 25 ans, étaient répartis sur le substrat dans le secteur O46-47, situé contre le rempart intérieur ;
- archéozoologie (T. Poulain, inédit) ;

- mobilier lithique (Furestier, 2007) ;
- métal : deux analyses en spectrométrie multi-élémentaire ont été effectuées en 2001 au laboratoire Civilisations atlantiques et archéosciences de Rennes, sur deux tronçons d'alêne, l'une en bronze à Ni-As-Sb, l'autre en cuivre.

Deux datations radiocarbones ont été réalisées par le Centre scientifique de Monaco, sur charbons de bois, respectivement en 1975 et 1976 :

MC-1150 : 3500 ± 60 BP, soit vers 1880-1740 av. J.-C. en probabilités maximales.

MC-1279 : 3660 ± 100 BP, soit vers 2110-1980 av. J.-C. en probabilités maximales.

La première (MC-1150) est un peu basse, mais il faut tenir compte d'éventuelles contaminations par les racines. Il n'a pas été possible de préciser la localisation des prélèvements opérés à l'époque dans des petits foyers circonscrits, ni leur association avec les ensembles topographiques isolés ci-après.

Deux nouvelles datations ont donc été faites afin de tenter de réduire l'écart des dates brutes. Les échantillons ont été choisis parmi les amas de vestiges de la couche archéologique 3. Les mesures ont été effectuées par les soins du Centre de datation radiocarbone de Lyon, sur os cette fois et par accélérateur :

- GRA-17366 (LYON-1350), sur une diaphyse de bovidé (carré O51, secteur des fouilles de 1976) : 3630 ± 50 BP, soit vers 2030-1950 av. J.-C. en probabilités maximales ;

- GRA-17367 (LYON-1349), sur 7 esquilles (carrés O39-O43, secteur oriental des fouilles de 1975) : 3600 ± 50 BP, soit vers 2010-1890 av. J.-C. en probabilités maximales.

Ces deux résultats sont très proches et doivent être privilégiés aux deux précédentes mesures sur charbons dont l'âge intrinsèque, pour la date la plus ancienne notamment, ne peut être contrôlé.

Descripteurs du mobilier :

Cette nouvelle présentation synthétique du mobilier reprend pour une part des documents connus antérieurement et figure une proportion importante de pièces demeurées inédites. Leur identification résulte de plusieurs séances de tri, de remontages et de regroupements préalables à tout décompte. Sur 91 formes ou éléments figurés, 34 étaient déjà publiés (soit 37 %) et n'ont nécessité que peu de retouches, mineures. Le solde correspond aux vestiges totalement inédits (46 %) ou complétés et inédits sous la forme actuelle (17 %). Parmi les formes (orientation + diamètre), la fréquence passe à 75 % de nouvelles données. C'est donc une vision très renouvelée du plus important corpus du début du Bronze ancien en Provence qui est donnée, portant son intérêt à un niveau encore accru. Le nombre de récipients décorés par le mode barbelé s'établit à 58 : 21 sont illustrés, 17 sont uniquement décrits compte tenu de leur petite dimension et le motif de 20 tessons reste indésignable, car trop dégradé. La proportion de ces pièces ne doit cependant pas faire illusion, car elles sont en surreprésentation par rapport à la vaisselle non décorée

dont les décomptes et la figuration ne prend en compte que les formes et quelques tessons qui présentent des particularités typologiques.

Le mobilier a été réparti en deux groupes sur le critère de leur origine topographique, afin de tester l'unité de la production :

- le premier (pl. 1 à 5), issu du secteur des fouilles de 1976 et de la marge est des fouilles de 1975, dont la répartition connue, les marquages et le réseau des nombreux raccords des vases 5 et 3 (pl. 2 et pl. 4, n° 1) assurent une bonne cohérence topographique d'ensemble. Bien que cette série se concentre dans quelques mètres carrés (O-A 39-43), des remontages ont été opérés à plus grande distance, entre les bandes 41, 43, 46, sur le vase 52-59 (pl. 1, n° 13), ainsi que sur le vase 4, de B39 à O40 (pl. 3, n° 3). Il est très probable que la date MC-1279 corresponde à cet ensemble, doublée par les nouvelles mesures GRA-17367 (LYON-1349) et GRA-17366 (LYON-1350) ;

- le second (pl. 6 à 8) regroupe des pièces non marquées, quelques pièces marquées de la zone fouillée en 1971-73 et en 1975, ou dont les modalités de conditionnement nous conduisent à les regrouper dans un ensemble topographique 1971-73 et 1975 (partie ouest). Par ailleurs, des raccords internes ont été possibles, sur le vase 57-(58-63) entre D26 et C33-35 (pl. 6, n° 11). Des formes sont associées en plan, en D25 et D26 (vases 70 et 58, pl. 6, n° 15 et 11) et en CD30-33 (vases 13 et 7, pl. 6, n° 3 et 4). Nous ne pouvons préciser les relations avec la date MC-1150 réalisée sur ces secteurs.

La superposition morphologique et sémiotique des deux corpus ne montre pas de diachronie discernable. Cet assemblage a dû s'opérer durant une période relativement réduite en l'absence d'éléments de la phase récente du Bronze ancien.

Les formes

- Les coupes et les bols : une coupe tronconique (pl. 1, n° 1), un piédestal ajouré d'une probable seconde coupe (pl. 6, n° 9), un bol tronconique à lèvre encochée (pl. 6, n° 26) et un micro-vase (pl. 1, n° 10).

- Les jattes arrondies, avec deux exemplaires, décorés et à anse dans un cas (13 et 7, pl. 6, n° 3 et 4), complétés par un éventuel fragment non décoré (pl. 1, n° 8).

- Les gobelets et leurs principales variantes :

- Gobelets non décorés :

- gobelet concave caréné (pl. 1, n° 2) ;

- gobelet large caréné (pl. 1, n° 7) et un tesson de forme proche (pl. 6, n° 8) ;

- fragments de gobelets étroits à anse (pl. 1, n° 3 à 5) ;

- gobelet en tonneau surbaissé à anse (pl. 6, n° 25) ;

- fragments de gobelets divers (pl. 6, n° 24), dans un cas à cordon lisse vertical (pl. 6, n° 2).

- Gobelets à décors barbelés :

- gobelets tronconiques arrondis qui semblent couverts de bandes barbelées horizontales (72, pl. 6, n° 12), complétées de motifs obliques (52, pl. 1, n° 13) ou de

croisillons barbelés (58, pl. 6, n° 11) ; des bandes verticales doivent avoir bordé les anses (pl. 1, n° 13 ; pl. 6, n° 11) ;

- gobelet tronconique caréné à 2 bandes de 7 lignes barbelées, échelle poinçonnée et pendentifs barbelés (84, pl. 6, n° 5) ; gobelets tronconiques carénés portant 2 à 3 bandes barbelées (83, pl. 6, n° 13 ; 64, pl. 6, n° 14) et échelles imprimées postérieures (55, pl. 6, n° 6) ;
- fragment de gobelet étroit à anse barbelée (pl. 6, n° 1) ;
- un bord à bande barbelée peut relever de ce type (pl. 6, n° 10).

- Gobelets à décors incisés :

- gobelet tronconique arrondi, à bandes incisées, dont une à croisillons irréguliers, et motifs obliques (pl. 1, n° 14) ;
- probables gobelets, fragmentés, à décors de bandes croisillonnées (pl. 1, n° 15 ; pl. 6, n° 21 et 22), hachurées (pl. 6, n° 20), de triangles hachurés ou croisillonnés (pl. 6, n° 18 et 19).

Un fragment de gobelet caréné porte deux lignes horizontales de décor poinçonné (pl. 1, n° 9).

- Les pots :

- Les pots cylindriques :

- pots cylindriques à cordon lisse (pl. 7, n° 5) ;
- fragments de pots cylindriques (pl. 4, n° 3 et 4) et d'éventuelles pièces de même type, à anse (pl. 8, n° 3 et 4).

- Les pots tronconiques :

- pots tronconiques élancés à cordon lisse et languette (pl. 7, n° 7), ou cordon digité (pl. 7, n° 9).

- Les pots en tonneau :

- pot en tonneau à décor barbelé composé de trois bandes, de chevrons emboîtés et de croisillons barbelés (pl. 3, n° 4). Le motif s'interrompt sur une anse par deux bandes barbelées verticales et deux rangs de coups de poinçon ;
- pot en tonneau élancé à anses (pl. 4, n° 1) ;
- pot en tonneau élancé à languette (pl. 5, n° 3) ;
- pot en tonneau élancé à doubles cordons lisses (pl. 7, n° 6) ;
- fragment de possible pot en tonneau à cordon digité (pl. 7, n° 10).

- Les pots ovoïdes :

- pot ovoïde élancé à lèvre biseautée, cordon et anse poinçonnés (pl. 5, n° 4).

- Les pots décorés :

- possible pot tronconique ou concave à 4 bandes de 7 lignes barbelées (54, pl. 1, n° 17) ;
- pot en tonneau élancé à ouverture resserrée, à bandes barbelées dont deux intervalles sont séparés par des bandes croisillonnées ou des triangles hachurés, également barbelés (70, pl. 6, n° 15) ;
- anse de pot probable à décor incisé et de cercles imprimés (pl. 6, n° 23).

Un tesson peut correspondre à un pot caréné (pl. 1, n° 12). Des fragments de pots de profil indéterminé portent

une languette horizontale (pl. 8, n° 6), perforée dans un cas (pl. 8, n° 5).

- Les jarres :

- Les jarres cylindriques :

- jarres cylindriques, à cordon lisse (pl. 7, n° 1, 2) et languette (pl. 7, n° 11), ou à cordons multiples (pl. 4, n° 6) ;
- fragment de possible jarre cylindrique à languette horizontale (pl. 5, n° 2) ;

- Les jarres tronconiques :

- jarre tronconique surbaissée à ouverture fermée, à anse, à décor de bandes incisées quadrillonnées et de pendentifs alternes incisés (pl. 2) ;
- jarre tronconique à bord encoché à l'ongle (pl. 5, n° 1) ;
- possible jarre tronconique à cordon lisse (pl. 3, n° 6) ;
- possible jarre tronconique ou concave à multiples bandes de 9 lignes barbelées (17, pl. 3, n° 1) ;

- Les jarres en tonneau :

- jarre en tonneau élancée (pl. 4, n° 5) ;
- possible jarre en tonneau à cordon lisse (pl. 3, n° 5 ; pl. 7, n° 3) ;

Autres jarres :

- jarre ovoïde élancée à anses (pl. 8, n° 1) ;
- bords de jarres, éventuellement sinueuses (pl. 8, n° 8), à anse (pl. 8, n° 9), ou cordons lisses (pl. 8, n° 10) ;
- bords de jarres à cordon pré-oral digité (pl. 5, n° 5 et 6) ;
- prise en bobine d'une possible jarre (pl. 7, n° 12).

Les formes indéterminées :

- plusieurs fragments d'un pot ou d'une jarre carénée sont décorés d'incisions en registres horizontaux, à bandes croisillonnées et chevrons (pl. 8, n° 12-13), ou à remplissages alternes verticaux ; un fragment d'anse provient d'un probable récipient de ce type (pl. 3, n° 2).
- gobelet ou pot sinueux, à cordon ondulé imprimé par un motif en diabolito, intégrant un téton conique (pl. 6, n° 7), ou à cordon digité (pl. 1, n° 11) ;
- bords de pots ou de jarres, éventuellement sinueuses (pl. 8, n° 7), à anses (pl. 4, n° 2), à lèvre biseautée, cordon lisse et languette perforée (pl. 8, n° 11), ou à digitations simples (pl. 8, n° 2) ;
- fragments d'anses à décors croisillonnés fins (pl. 3, n° 3 ; pl. 6, n° 30) ;
- fragment d'anse coudée à décor barbelé (pl. 6, n° 28).

Quelques particularités méritent en outre d'être soulignées :

- les gobelets non décorés sont dans leur large majorité confectionnés dans des pâtes marron, noires à grises ; les gobelets décorés sont en revanche réalisés dans des pâtes ocre, plus rarement rose, orange ou grises ;
- l'observation des cordons montre qu'ils peuvent être rapportés (pl. 3, n° 5 ; pl. 4, n° 6 par ex.), façonnés par une mobilisation de la pâte (pl. 7, n° 2 et 26 ; pl. 8, n° 10 et 11, par ex.), ou par un simple modelage de la paroi, sans stigmate macroscopique visible (pl. 3, n° 6 et pl. 7, n° 5) ;

- présence d'un fragment de cordon digité, éventuellement double et oblique, sur anse (pl. 7, n° 8).

Les types de décors

Le décompte et le descriptif des céramiques à décors barbelés et incisés-croisillonnés s'établissent ainsi :

- Barbelés dessinés (pl. 1, 3 et 6) décrits = 21 :
 4a (pl. 3, n° 4) : VS/FES/FD//I/ ; L = 31 mm
 4b : VS/MLS/MD//
 7 (pl. 6, n° 4) : AS/MLJ/MD//N ; + impressions
 13a (pl. 6, n° 3) : VS/MEJ/FD//I/ ; L = 23 mm
 13b : VS/FES/FD//N
 16 (pl. 6, n° 1) : WS/FES/FD//N ; L = 20 mm
 17a (pl. 3, n° 1) : VS/FEJ/MD//I/ ; L = 17-23 mm
 17b : AS/MEJ/MD//I/
 52-59 (pl. 1, n° 13) : VS/FEE/FD// ; L = 5 mm (V), 19 mm (H), 10 mm (obl)
 (52 obl) : VS/FES/MD//
 54 (pl. 1, n° 17) : VS/MES/MD//N ; L = 20 mm
 55-68 (pl. 6, n° 6) : VS/FEE/MC// ; L = ? (C) ; + impressions traversières
 56 (pl. 1, n° 16) : AS/EEJ/MD//H/N
 57-(58-63) (pl. 6, n° 11) : VS/FEJ/FD//P-B/N
 58-63 (pl. 6, n° 11) : VS/FES/FD//N
 60 (pl. 6, n° 14) : OS/MEJ/MD//P-H/ ; L = 11 mm
 64 (pl. 6, n° 27) : OS/MES/FD// ; L = 19 mm env.
 65H (pl. 6, n° 16) : VS/TEE/FC//N
 65V : VS/MEJ/MD//N ; L ≥ 12 mm
 66 (pl. 6, n° 17) : VS/MES/IC//H/N
 70 (pl. 6, n° 15) : VS/ELS/FD// ; L = 21 mm possible
 71 (pl. 6, n° 10) : VS/MEJ/ID//
 72 (pl. 6, n° 12) : VS/(M)EJ/MC//
 83 (pl. 6, n° 13) : VS/(M)EJ/MC//
 84 (pl. 6, n° 5) : VS/FEJ/MC// ; + impressions V
 anse 1 (pl. 6, n° 29) : VS/MES/MC// ; L = 34 mm possible
 anse 6 (pl. 6, n° 28) : VS/MES/MC// ; L = 31 mm possible

- Barbelés non dessinés (nd 1 à nd 17) décrits = 16 (par m² ; ou sans localisation : X):
 nd 1 : C33, 16 et 047, 51 : VS/FEJ/MN//I/ (caisse 30)
 nd 2 : O43, 63, 71 : AS/EEJ/ID//N (caisse 15)
 nd 3 : A52, 17 : AS/ELJ/MD//N (« genre peigne à dents rectangulaires »)
 nd 4 : A51, 14 : VS/MES/MC//N
 nd 5 : 67 : WS/MEE/MC//N (caisse 14)
 nd 6 : X : VS/MES/MN//N
 nd 7 : X : US/MEJ/MD//N
 nd 8 : X : OS/MES/FN//N
 nd 9 : X : VS/MES/MD//N
 nd 10 : X : AS/MEJ/MC//N
 nd 11 : C32, 39 : AS/MES/FC//H/N (caisse 32)
 nd 12 : B35, 21 : WS/FEE/FC//N
 nd 13 : B39, 27 : AS/MES/FD//N
 nd 14 : B36, 21 : AS/MEE/MN//N
 nd 15 : C31, 53, 54 : VS/FEJ/MN//H/N ; pendentifs D courts
 nd 16 : X : VS/MES/MN//N
 nd 17 : X : VS/FES/FN//N

- Barbelés non dessinés indescritibles = 20

- Décors incisés-croisillonnés = 24 :

	dessinés	non dessinés
bande large, incisé fin	0	5
bande large, incisé profond	4	1
bande étroite, incisé fin	4	1
bande étroite, incisé profond	2	3
non lisible	0	4

Les motifs décoratifs

Les motifs décoratifs qui reviennent le plus fréquemment sont les bandes de lignes horizontales barbelées, de bandes horizontales incisées-croisillonnées ou hachurées ; les garnitures sous les formes évoquées – ou avec triangles – d'échelles alternes (pl. 2), de chevrons (pl. 3, n° 4 ; pl. 6, n° 22) et de croisillons (pl. 6, n° 11), incisés, barbelés ou imprimés ; les compléments incisés ou barbelés, verticaux ou obliques, en bandes (pl. 1, n° 13 et 14) ou en pendentifs (pl. 6, n° 5, 16 et 17).

Les motifs couvrant sans interruption l'ensemble de la partie supérieure sont très rares. En outre, les bandes de décors barbelés qui intègrent des anses s'interrompent auparavant sur des séries parallèles verticales d'impressions de même technique (pl. 1, n° 13 ; pl. 3, n° 3 ; pl. 6, n° 3, 11 et 15), ce qui ne semble pas être le cas pour les décors incisés (pl. 1, n° 14, pl. 2).

La face externe des anses est décorée (pl. 3, n° 3 ; pl. 6, n° 1 et n° 28 à 30), notamment sur les formes ornées (pl. 2 ; pl. 3, n° 4 ; pl. 6, n° 3 et 23) et/ou leur point d'attache inférieur est souligné (pl. 1, n° 14 ; pl. 6, n° 3 et 23)

Les analyses en lames minces :

L'échantillonnage réalisé sur les 91 pièces typologiquement identifiables, dont 89 sont illustrées, a été le plus systématique possible avec 59 lames minces étudiées (dont 57 pièces d'origine illustrées). Les formes de grand diamètre et non décorées ou à reliefs et préhensions ont été particulièrement visées. Les récipients de plus petit diamètre à décor incisé ou barbelé sont eux aussi concernés, mais les mesures conservatoires nécessaires à la sauvegarde d'une dizaine de tessons ou de quatre formes de dimensions réduites nous a interdit d'être aussi exhaustif que nous l'aurions souhaité. Cette catégorie est néanmoins représentée par une dizaine d'unités auxquelles il faut ajouter quatre spécimens de taille supérieure.

Étude pétrographique

La plupart des vases analysés présentent une composition minéralogique des éléments voisine (tabl. 1). On peut néanmoins subdiviser le corpus en plusieurs groupes en fonction de la prépondérance en quartz ou en carbonates. Souvent, la matrice a subi une forte modification au cours d'une surcuisson. Les caractères optiques ont été transformés. De la même façon, les inclusions carbonatées ont parfois subi des modifications intenses

les rendant méconnaissables (micritisation, perte de relief, isotropie en LP...).

La céramique a été classée dans huit groupes.

Groupe M : terres marneuses

Tous les vases ont été confectionnés avec un sédiment meuble présentant une matrice calcique, c'est-à-dire composée en totalité de calcites microcristallines. L'aspect de la matrice est cristallitique, avec une structure microgrenue. D'après l'abondance en quartz, deux sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillons n^{os} 30 et 49)

Les inclusions sont très rares (échantillon n° 30), peu abondantes ou moyennement abondantes (échantillon n° 49). Le quartz est très rare et usé, de taille comprise entre 40 et 100 µm. Les quelques autres inclusions sont carbonatées. Les fragments de calcaires micritiques sont présents dans la pâte du récipient n° 30. Les carbonates de l'individu n° 49 sont méconnaissables.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillons n^{os} 9, 13, 20, 37, 40, 43, 44, 46 et 59)

Les inclusions sont rares (échantillons n^{os} 13, 43 et 59), peu abondantes (échantillons n^{os} 9, 20, 37, 40, 44 et 46). Le quartz dominant est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 250 µm en moyenne. Les carbonates sont rares ou peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques (quartz ; échantillon n° 37), de calcaires micritiques et de rares calcites émoussées (échantillons n^{os} 40, 44 et 46). Les pâtes des vases n^{os} 9 et 37 contiennent des fragments de calcaires gréseux. Des foraminifères à logettes arrondies (globigérines) et des fragments de calcaires sparitiques (glaucוניeux pour le vase n° 20) ont été mis en évidence dans les pâtes des vases n^{os} 20 et 43. Des radioles d'oursins sont visibles dans la pâte des vases n^{os} 40 et 46. Un spicule calcédonieux (échantillons n^{os} 20 et 37) et une calcédoine (échantillon n° 44) sont également présents. Les carbonates de l'individu n° 59 et, dans une moindre mesure, n° 13 sont méconnaissables.

Le site se trouve dans les terrains du Crétacé inférieur, plus précisément dans les calcaires du Barrémien (n4 ; Anglada *et al.*, 1977). Les éléments présents dans les terres du groupe M sont d'origine marine. Les marnes d'origine marine les plus proches affleurent à moins de 2 km au sud du site. Il s'agit des niveaux du Gargasien (n6a) à foraminifères pélagiques (globigérines). Des bancs grés-glaucוניeux à spicules de spongiaires peuvent alterner avec les marnes. Les marnes noires albiennes (n7) livrent également des niveaux de calcaires grés-glaucוניeux ou siliceux (à spicules de spongiaires), ces terrains étant situés à 2 km au nord du site. Par conséquent, les niveaux marneux du Gargasien et/ou de l'Albien sont très probablement à l'origine des vases du groupe M.

Groupe MD : terres marneuses partiellement décarbonatées

Une décarbonatation partielle, plus ou moins importante, a touché les marnes au cours de leur histoire avant d'être récoltées. Ce groupe renferme donc des céramiques avec des matrices qui présentent des intermédiaires entre un pôle calcique (groupe M) et un pôle à matrice strictement phylliteuse. D'après l'abondance en quartz, trois sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe 0 : sans quartz (échantillons n^{os} 1, 12 et 48)

Les matrices sont plus ou moins phylliteuses selon la zone. Leur aspect est toujours cotonneux. La structure est fluidale ou maillée. Les inclusions sont rares (échantillon n° 1) ou peu abondantes (échantillons n^{os} 12 et 48). Il s'agit uniquement de carbonates. La pâte des vases renferme des fragments de calcaires sparitiques et micritiques. Des lithoclastes sparitiques imprégnés d'oxydes de fer sont présents dans la pâte du vase n° 48 ainsi que des fragments bioclastiques indéterminés (échantillon n° 12). La pâte du vase n° 12 contient un carbonate renfermant des filaments et de rares quartz

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillons n^{os} 4, 17, 24 et 34)

Les matrices sont plus ou moins phylliteuses selon la zone. Leur aspect est toujours cotonneux. La structure est fluidale ou maillée. Les inclusions sont rares (échantillon n° 17), peu abondantes (échantillon n° 34), moyennement abondantes (échantillon n° 4) ou abondantes (échantillon n° 24). Le quartz est émoussé ou usé, de taille comprise entre 40 et 200 µm. Les carbonates sont seulement dominants dans la pâte du récipient n° 24 pour laquelle ils sont abondants et constitués de fragments de calcaires sparitiques et micritiques et de calcites. L'ensemble de ces éléments est brunâtre. La pâte des autres individus renferme également des fragments de calcaires sparitiques et micritiques. De plus, existent aussi des lithoclastes sparitiques imprégnés d'oxydes de fer (échantillons n^{os} 4 et 17) ainsi que des fragments bioclastiques indéterminés (échantillon n° 4). La pâte du vase n° 17 contient un fragment d'entroque d'échinoderme et des foraminifères à logettes arrondies (globigérines). Un spicule calcédonieux fibroradié est visible dans la pâte du vase n° 4. Enfin, une zoisite complète le cortège du récipient n° 24.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillons n^{os} 35 et 41)

Les deux échantillons ont une matrice totalement nébuleuse, ayant subi une nouvelle décarbonatation au cours de la cuisson. Les inclusions sont moyennement abondantes, dominées par les carbonates micritiques et sparitiques d'après ce qui peut être distingué, car eux aussi ont été fortement altérés par la cuisson. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 et 150 µm. Un fragment de calcédoine fibreuse (échantillon n° 35) et un silex (échantillon n° 41) complètent le cortège pétrographique.

Comme pour le groupe précédent, l'ensemble des constituants mis en évidence correspond à des éléments d'origine marine. Les échinodermes sont présents dans les marnes de l'Hauterivien (n3) et dans les calcaires argileux du Bédoulien (n5) respectivement présents à 1,5 km au

sud-est et à moins d'un kilomètre à l'ouest du site. Plus lointaines, près du littoral, les formations du Turonien (c3) et du Coniacien (c4) renferment également des calcaires à entroques.

Les terres correspondent donc à des formations marneuses marines locales et proches du Crétacé. Dans tous les cas, l'approvisionnement en marnes a nécessité un déplacement de plus d'1,5 km.

Après les terres marneuses des groupes M et MD, les matrices des échantillons classés dans les autres groupes sont strictement phylliteuses, ce qui indique qu'ils ont été confectionnés *a priori* à partir d'argiles. Mais une totale décarbonatation de marnes au cours de leur évolution ne peut pas être exclue.

Groupe C : terres avec uniquement des carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Le quartz est absent. Une partie des pâtes des individus renfermant une fraction de nodules argileux bruns ou rougeâtres, une subdivision peut être établie en fonction de leur présence ou absence.

- sous-groupe I : avec nodules argileux (échantillon n° 18)

La matrice a une structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Les carbonates correspondent aux fragments de calcaires sparitiques et micritiques.

- sous-groupe II : sans nodule argileux (échantillons n° 11, 25, 27, 31, 32, 42, 47 et 52)

La matrice a une structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes ou rares (échantillon n° 52). Les carbonates correspondent aux fragments de calcaires sparitiques, parfois gorgés d'oxydes de fer (échantillon n° 25), aux fragments de calcaires micritiques (échantillons n° 25, 27, 31, 32 et 47) et aux calcites (échantillons n° 11, 25, 31, 32, 42 et 52).

Aucun des éléments constitutifs ne présente de spécificité permettant d'attribuer les argiles à une formation particulière. Tous ces éléments sont présents dans les terrains proches et voisins du site.

Groupe CQ : terres avec carbonates dominants et quartz

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Le quartz est toujours minoritaire. En fonction de la densité en carbonates, deux sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec carbonates peu abondants (échantillons n° 5, 6, 8, 10, 16, 22, 29, 38 et 39)

La structure de la matrice est fluidale (échantillons n° 16 et 22) ou maillée (échantillons n° 5, 6, 8, 10, 29, 38 et 39). Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est peu abondant (échantillon n° 16), rare (échantillons n° 5, 8, 10 et 38) ou très rare (échantillons n° 6, 22, 29 et 39). Il est émoussé, voire usé (échantillon n° 38), de taille comprise entre 30 et 100 µm. Les carbonates correspondent aux fragments de calcaires sparitiques parfois détritiques (quartz ; échantillons n° 6 et 29) ou bioclastiques (échantillon n° 5), micritiques (échantillons n° 5, 6, 10, 22, 29, 38 et 39) et aux calcites (échantillons n° 16 et 38). Les sparites du vase n° 38 sont imprégnées d'oxydes de fer. Un fragment de silex est présent dans la

pâte du vase n° 6 et un spicule calcédonieux de spongiaire dans celle du n° 39. Quelques nodules argileux bruns-rougeâtres sont présents dans la pâte de ce dernier vase.

- sous-groupe II : avec carbonates moyennement abondants (échantillons n° 2 et 15)

La matrice a une structure maillée (échantillon n° 2) ou fluidale (échantillon n° 15). Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est rare (échantillon n° 15) ou très rare (échantillon n° 2). Il est émoussé et de taille comprise entre 70 et 150 µm. Les carbonates correspondent à des fragments de calcaires micritiques et sparitiques et à des fragments de coquilles. Les sparites du vase n° 2 sont parfois imprégnés d'oxydes de fer tandis que celles du vase n° 15 sont parfois bioclastiques (coquilles). Des algues carbonatées (échantillon n° 2) et un fragment de silex calcédonieux (échantillon n° 15) complètent le cortège. L'ensemble des carbonates a subi une surcuisson.

La présence de rares éléments d'origine marine (spicule) indique l'emploi, dans au moins un cas, d'une terre issue du Crétacé. Le silex doit aussi provenir de ces formations marines, locales ou proches du site.

Groupe CQC : terres avec carbonates et quartz codominants (échantillons n° 54 et 56)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est anguleux à émoussé, calibré, de taille comprise entre 30 et 200 µm. Les carbonates correspondent à des fragments de calcaires micritiques et sparitiques et à des calcites usées, pouvant atteindre plusieurs centaines de microns.

- sous-groupe I : avec spicule calcédonieux (échantillon n° 56)

- sous-groupe II : avec micas blancs peu abondants (échantillon n° 54)

La même origine que pour les argiles de QC peut être proposée pour la terre du sous-groupe I. En revanche, la présence de quelques micas blancs oriente l'argile du sous-groupe II vers des formations plus détritiques (Miocène ?) affleurant à une dizaine de kilomètres vers le sud-ouest.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. D'après l'abondance en quartz, quatre sous-groupes peuvent être établis.

- sous-groupe II : avec rares quartz (échantillon n° 26)

La matrice a une structure maillée. Les inclusions sont rares. Le quartz est anguleux, de taille comprise entre 40 et 400 µm. Une biotite est présente. Les carbonates sont très rares. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques et sparitiques.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillons n° 19, 33, 53 et 55)

La matrice présente une structure cordée (échantillon n° 19), maillée (échantillons n° 33 et 55) ou nébuleuse

(échantillon n° 53). Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé (échantillons n° 33 et 53), émoussé à usé (échantillon n° 19) ou anguleux à émoussé (échantillon n° 55), de taille comprise entre 30 et 200 µm. Les carbonates sont rares ou très rares (échantillon n° 55). Ils correspondent à des fragments de calcaires sparitiques (échantillons n° 19, 34 et 53) pouvant être détritiques (quartz ; échantillon n° 19), à des fragments de calcaires micritiques (échantillons n° 19, 33 et 53) et à des calcites émoussées (n° 53 et 55). Un feldspath potassique et une staurotide sont visibles dans la pâte du vase n° 53 et quelques bâtonnets de micas blancs dans celle du n° 55.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n° 3, 28 et 58)

La matrice est phylliteuse mais une imprégnation en calcites microcristallines a eu lieu à partir d'une surface du vase n° 3. L'aspect est cotonneux et la structure est maillée pour le vase n° 3 et nébuleuse pour les n° 28 et 58. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz est usé pour le vase n° 3, anguleux à usé pour le n° 28 et émoussé à usé pour le n° 58, de taille comprise entre 30 et 200 µm. Tous les carbonates des vases n° 28 et 58 ont subi des modifications et sont difficiles à identifier. Pour le vase n° 58, ils correspondent aux fragments de calcaires sparitiques et micritiques tandis que pour le n° 28, seule la calcite a été identifiée. La pâte du vase n° 3 contient des éléments d'origine métamorphique (micaschiste à biotite et micaschiste à muscovite), un spicule calcédonieux et un fragment de silex.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillons n° 14, 45 et 51)

La matrice a une structure maillée pour le vase n° 51 et nébuleuse pour les n° 14 et 45. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement inférieure à 150 µm. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 et 200 µm. La pâte du vase n° 14 renferme un fragment de micaschiste à biotite et celle du n° 51, une muscovite et une biotite. Les carbonates sont rares. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques et micritiques, lorsqu'ils peuvent être identifiés. Un fragment de *microcodium* est peut-être présent dans la pâte du vase n° 51. De très rares spicules calcédonieux sont visibles dans les pâtes des vases n° 14 et 51 et du silex dans celles des récipients n° 14 et 45. Enfin, des grains orangés en LN et isotropes en LP sont présents dans la pâte du vase n° 14.

L'unique terre du sous-groupe II ne présente pas suffisamment de particularités pour pouvoir être caractérisée. Les éléments d'origine métamorphique des sous-groupes III et IV sont présents dans les formations alimentées par la chaîne pyrénéo-provençale effondrée (Béguvien c7), mais également dans les marnes du Miocène, mais qui sont micacées. Les terres du sous-groupe V, riches en quartz de taille réduite, correspondent probablement à des argiles alluviales, fossiles ou actuelles. L'origine fossile est privilégiée car du *microcodium* semble être présent. Ces formations sont présentes à la base de l'Éocène et affleurent au nord-est du site, à environ 7 km.

Groupe Q : terres avec uniquement du quartz

Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe II : avec rares quartz (échantillons n° 21, 23 et 57)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée (échantillons n° 23 et 57) ou fluidale (échantillon n° 21). Pour l'individu n° 57, les inclusions sont rares, largement dominées par le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 250 µm. Un mica blanc et un fragment de roche quartzeuse recristallisée complètent le cortège pétrographique. Le quartz, très rare (échantillon n° 21) ou rare (échantillon n° 23) et émoussé, est la seule espèce minéralogique représentée dans la pâte des vases n° 21 et 23.

La matrice de l'individu n° 21 a les caractéristiques d'une argile de grotte, contrairement aux pâtes des deux autres vases dont l'origine reste inconnue mais est potentiellement locale ou proche.

Groupe MC : terres micacées avec carbonates

Les matrices sont phylliteuses, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les carbonates sont toujours peu abondants et le quartz dominant. En fonction de la proportion en micas blancs, deux sous-groupes peuvent être distingués :

- sous-groupe I : avec micas blancs peu abondants (échantillons n° 36 et 50)

Les inclusions sont peu abondantes dans le cas du vase n° 36 et moyennement abondantes dans le cas du n° 50. Le quartz domine. Il est émoussé, voire anguleux (échantillon n° 36) et est de taille comprise entre 40 et 400 µm. Une staurotide est présente dans la pâte du vase n° 50. Les carbonates correspondent aux fragments de micrites parfois riches en oxydes de fer (échantillon n° 50) et aux fragments de sparites et micrites pour le vase n° 36. La glauconie est probablement présente dans la pâte de ce dernier récipient alors qu'un fragment de silex et un spicule calcédonieux sont présents dans celle du n° 50.

- sous-groupe II : avec micas blancs moyennement abondants

Un sous-ensemble peut encore être dégagé.

+ a : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 7)

Les inclusions sont moyennement abondantes et distribuées de façon hétérogène. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 et 500 µm. Le feldspath potassique est très rare. Un mica noir est présent. Les autres inclusions correspondent aux carbonates. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques, dont certains sont imprégnés d'oxydes de fer, de calcaires sparitiques et de calcites.

Les marnes du Miocène (Aquitainien et Burdigalien) peuvent être micacées. Elles peuvent également contenir de la glauconie et des spicules calcédonieux. Les affleurements les plus proches sont situés sur le littoral méditerranéen, à au minimum une dizaine de kilomètres vers le sud-ouest.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Les inclusions d'origine anthropique correspondent ici aux carbonates anguleux et aux grains de chamotte, deux types d'inclusions qui ont été broyés (tabl. 1).

Les carbonates pilés

Il s'agit du type d'inclusion le plus souvent rencontré dans la céramique étudiée (tabl. 2). En effet, seules les pâtes de trois vases ne semblent pas en contenir et une autre a subi trop de modifications pour pouvoir déterminer la nature des carbonates. Les pâtes de toutes les autres céramiques en renferment en plus ou moins grande quantité (trace à très abondantes). Ils peuvent constituer la quasi-totalité des inclusions : leur abondance n'est pas en relation avec la densité des inclusions naturelles. Ils sont le plus souvent hétérométriques (de 50 µm jusqu'à 4 mm) et non calibrés. Ces carbonates ajoutés correspondent essentiellement à des calcites mono ou polycristallines, mais les fragments de calcaires sparitiques sont souvent également présents. Seuls certains de ces carbonates sont anguleux, la plupart d'entre eux étant émoussés. Parmi les calcites, plusieurs cas de calcite de grotte ont été mis en évidence (échantillons n^{os} 2, 18, 21, 23, 30, 36, 38 et 52), attestant d'approvisionnements dans les cavités karstiques, présentes dans le contexte calcaire du site.

Une grande partie des carbonates, ajoutés et naturels, a été soumise à des températures de cuisson élevées qui ont partiellement ou totalement altéré leurs caractères cristallographiques. Cela se traduit par des changements de couleurs et de teintes de polarisation qui deviennent brunes ou orangées, dans un premier temps par zone puis entièrement, par la micritisation des calcites et par l'opacification des grains. Ces transformations ont gêné considérablement l'identification des carbonates.

Deux des trois récipients sans carbonates pilés appartiennent au groupe CQC, compatible avec les ressources locales et le dernier au sous-groupe QCV, allochtone au secteur du site.

La chamotte

Difficile à détecter dans des matrices souvent surcuites et nébuleuses, elle a été mise en évidence dans la pâte de seize vases (tabl. 2). La taille des grains varie entre 150 µm et 3 mm. La chamotte n'est jamais abondante et les grains présentent des matrices (calciques et phylliteuses) et des inclusions naturelles (quartz et carbonates) semblables à celles des vases dans lesquels ils ont été inclus. Ils sont souvent détectés grâce à leur couleur variable et/ou par la densité différente des inclusions. Ces dernières correspondent partiellement à des carbonates ajoutés et également à des grains de chamotte (échantillons n^{os} 3, 12 et 40), démontrant que l'introduction de céramiques broyées dans les terres n'est pas le fait d'une pratique isolée.

La chamotte a été introduite dans des marnes (sous-groupe MII), pouvant être décarbonatées (groupe MD), dans des terres dominées (groupe CQ) ou co-dominées (groupe CQC) par les carbonates, dans des terres

dominées par le quartz (groupe QC) et dans des terres micacées (sous-groupe MC).

La chamotte est associée, dans la très grande majorité des cas, aux carbonates pilés. Seules les pâtes des vases n^{os} 51 et 54, du reste très pauvres en grains de chamotte, ne renferment pas ces carbonates.

Conclusions

La série céramique analysée présente à la fois une monotonie dans les composants mis en évidence et une diversité dans leur proportion. Ces éléments illustrent l'environnement géologique local et régional constitué de formations carbonatées, d'alternances de calcaires plus ou moins fins, de marnes plus ou moins décarbonatées et de véritables argiles. Ressources monotones car les quartz et les carbonates constituent quasiment toujours les seules inclusions des pâtes. Ressources variées car ces carbonates correspondent à différents faciès.

La fraction détritique est, en général, peu représentée hormis pour quelques échantillons pour lesquels les quartz sont plus abondants. Le contexte pétrographique mis en évidence dans les lames est le plus souvent conforme à l'environnement voisin du site. Mis à part moins d'une quinzaine d'individus, les formations potentielles se trouvent dans un rayon de 2 km autour du site. Seuls quelques vases semblent avoir des compositions pétrographiques incompatibles avec la géologie locale ou proche. En revanche, ces constituants existent entre 7 et 10 kilomètres vers le nord-est et vers le sud-ouest du site.

L'étude en lame mince a mis également en évidence la présence de carbonates ajoutés dans au moins cinquante-quatre échantillons sur cinquante-neuf. Les grains de calcite anguleux et émoussés sont dominants, mais quelques fragments de calcaires hétérométriques n'ayant pas subi de tri poussé existent également.

Les pâtes de seize vases renferment de la chamotte. Seulement trois d'entre eux (n^{os} 7, 36 et 50) présentent une composition minéralogique peu en accord avec la pétrographie locale ou proche.

La chamotte a été introduite dans les terres le plus souvent aux côtés des carbonates pilés, ce qui entraîne que, sur un même lieu de production, les deux traditions étaient mises en œuvre en même temps. Deux individus (échantillons n^{os} 51 et 54) ont été uniquement chamottés et seul l'un d'entre eux (échantillon n^o 51) n'est pas compatible avec la pétrographie locale ou proche. Un unique vase (n^o 14) est non dégraissé. Fabriquée à partir d'une argile alluviale de type QC, sa pâte se démarque de la production analysée du site par la présence de grains orangés non identifiés.

Bilan des travaux :

Ce bilan documentaire confirme que le Camp de Laure représente un site fondamental pour la compréhension des premières manifestations du Bronze ancien dans le sud de la France. Le statut d'habitat est suggéré par l'abondance des restes fauniques, les pièces de moutures, les récipients de stockage...

N° vase	Péto	Matri	Qz	Mica	Spar	Micr	Biocl	Carb grés	Els silic	Els crist	Glauc	Nod argil
30	MI	calc	tr			tr						
49	MI	calc	tr		?	?	?					
9	MII	calc	+	tr	+	+		tr			?	
13	MII	calc	+			?						
20	MII	calc	+		+	+	+		tr		+	
37	MII	calc	+		+	+		tr	tr			
40	MII	calc	+		+	+	tr					
43	MII	calc	+		+	+	tr					
44	MII	calc	+		+	+	+		tr			
46	MII	calc	+		+	+	tr					
59	MII	calc	+									
1	MD0	phy			+	+						
12	MD0	phy			+	+	+					
48	MD0	calc			+	+						
4	MDI	phy	tr		+	+	+		tr			
17	MDI	calc	tr		+	+	+					
24	MDI	calc	tr		+	+						
34	MDI	phy	tr		+	+						
35	MDII	calc	+		+	+			tr			
41	MDII	calc ?	+		+	+			tr			
18	CI	phy			+	+						+
11	CII	phy			+							
25	CII	phy			+	+						
27	CII	phy			+	+						
31	CII	phy			+	+						
32	CII	phy			+	+						
42	CII	phy			+							
47	CII	phy			+	+						
52	CII	phy			+							
5	CQI	phy	+		+	+	+					
6	CQI	phy	tr		+	+			tr			
8	CQI	phy	+		+							
10	CQI	phy	+		+	+						
16	CQI	phy	+		+							
22	CQI	phy	tr		+	+						
29	CQI	phy	tr		+	+						
38	CQI	phy	+		+	+						+
39	CQI	phy	+		+	+			tr			+
2	CQII	phy	tr		+	+	+					
15	CQII	phy	+		+		+		tr			
56	CQCI	phy	+++		+	+						
54	CQCII	phy	+++	tr	+	+						
26	QCII	phy	+		+	+						
19	QCIII	phy	+		+	+						
33	QCIII	phy	+		+	+						
53	QCIII	phy	+		+	+						
55	QCIII	phy	+	tr	+							
3	QCIV	phy	++		+	++			tr	+		
28	QCIV	phy	++		?	?						
58	QCIV	phy	++		+	+						
14	QCV	phy	+++	tr	+	+			tr	tr		
45	QCV	phy	+++		+				tr			
51	QCV	phy	+++	tr	+	+			tr			
21	QII	phy	tr									
23	QII	phy	+									
57	QII	phy	+	tr						tr		
36	MCI	phy	+	+	+	+					+	?
50	MCI	phy	++	+		+			tr			
7	MCIla	phy	++	++	+	+						

Tabl. 1 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Camp de Laure.

N° vase	Pétero	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
30	MI	+		Pot tronconique élargé à cordon lisse et languette
49	MI	+++		Gobelet en tonneau surbaissé à anse
9	MII	++		Tesson de pot caréné
13	MII	tr		Micro-vase
20	MII	++		Possible jarre tronconique à cordon lisse
37	MII	++		Bord de pot ou de jarre à anse
40	MII	+++	+	Bord à anse de jarre éventuelle
43	MII	++		Possible pot cylindrique à anse
44	MII	++	+	Bord de jarre éventuellement sinuose
46	MII	++		Jarre cylindrique à cordon
59	MII	+++		Gobelet tronconique caréné à décor barbelé
1	MD0	+++		Gobelet concave caréné
12	MD0	+	+	Jatte arrondie à décor barbelé
48	MD0	++		Jarre cylindrique à cordon lisse
4	MDI	+++		Pot en tonneau à décor barbelé
17	MDI	++		Fragment de gobelet étroit à anse
24	MDI	+++		Pot en tonneau élargé à doubles cordons lisses
34	MDI	+++		Gobelet ou pot sinueux à cordon ondulé à impressions en diabolé
35	MDII	+	+	Pot ovoïde élargé à lèvres biseautées et décor poinçonné
41	MDII	+++		Fragment de pot à languette horizontale perforée
18	CI	+++		Pot cylindrique
11	CII	+++		Possible jarre cylindrique à languette
25	CII	++		Jarre cylindrique à cordons lisses multiples
27	CII	+++		Possible jarre en tonneau à cordon lisse
31	CII	++		Jarre cylindrique à cordon lisse
32	CII	++		Bord de jarre à cordon pré-oral digité
42	CII	++		Jarre ovoïde élargée à anses
47	CII	++++		Bord de pot ou de jarre éventuellement sinuose
52	CII	+++		Possible pot tronconique ou concave à décor barbelé
5	CQI	++++		Jarre tronconique surbaissée à ouverture fermée, à décor incisé-quadrillé
6	CQI	+++		Gobelet ou pot sinueux à cordon digité
8	CQI	+++		Bord de gobelet ou de pot
10	CQI	+++		Gobelet large caréné
16	CQI	+++	+	Jarre en tonneau élargée
22	CQI	++++		Possible jatte arrondie
29	CQI	++		Pot ou jarre carénée à décor incisé
38	CQI	+		Coupe conique
39	CQI	++	+	Jarre tronconique à bord encoché à l'ongle
2	CQII	++		Possible jarre en tonneau à cordon lisse
15	CQII	+	++	Possible jarre tronconique ou concave à décor barbelé
56	CQCI	tr		Gobelet tronconique arrondi à décor barbelé
54	CQCII		tr	Tesson à décor barbelé
26	QCII	++		Jarre cylindrique à cordon lisse et languette
19	QCIII	+		Pot cylindrique
33	QCIII	++		Bord de pot ou de jarre à cordon et languette perforée
53	QCIII	++	+	Gobelet tronconique caréné à décor barbelé
55	QCIII	tr	++	Tesson à décor barbelé (non illustré)
3	QCIV	+	++	Pot en tonneau élargé à anse
28	QCIV	tr	++	Pot tronconique élargé à cordon digité
58	QCIV	++	+	Pot en tonneau élargé à décor barbelé
14	QCV			Fragment de gobelet étroit à anse et décor barbelé
45	QCV	?	+	Bord de jarre à lèvres aplaties et cordon lisse
51	QCV		tr	Gobelet tronconique arrondi à décor barbelé
21	QII	++		Fragment de gobelet étroit à anse
23	QII	+++		Fragment de gobelet étroit à anse
57	QII	++++		Tesson à décor barbelé (non illustré)
36	MCI	+++		Tesson caréné à décor poinçonné
50	MCI	++		Bol tronconique à lèvres encochées
7	MCIIa	+	+	Jatte arrondie à décor barbelé

Tabl. 2 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du Camp de Laure.

Mais en l'absence de structures spécifiques, l'existence d'une architecture complexe de pierres sèches n'est pas à elle seule suffisante pour être plus affirmatif. En l'état actuel la reprise des fouilles sur ce site ne se justifierait que dans la perspective d'en étudier plus largement l'architecture et l'économie, les productions mobilières, céramiques notamment, nous semblant avoir fait l'objet d'une caractérisation poussée.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13). Documents de fouille : J. Courtin.

Bibliographie :

Courtin, 1975, 1976, 1978, 1992 ; Camps-Fabrer *et al.*, 1984 ; Furestier, 2007.

Fiche 2 : Le Rove, abri de Laure (RAL) – H.B.

Situation, nature et historique :

L'abri de Laure se situe sur le flanc nord de la chaîne de la Nerthe au lieudit Ancien Gignac, à 15 km au nord-ouest de Marseille, à proximité de l'étang de Berre. Ce petit abri est creusé dans les barres de calcaire urgonien, hautes de près de 30 mètres, qui entourent au nord, à l'est et à l'ouest le camp fortifié du même nom fouillé en 1975 et 1976 par Jean Courtin (*supra*). Il est orienté à l'est et mesure un mètre de largeur sur sept à huit mètres de longueur et moins de deux mètres de hauteur. Découvert en 1976 par J. Courtin qui y avait trouvé un fémur humain, c'est un des rares abris sous roche de la région qui n'avait pas été complètement vidé par l'érosion ou les clandestins. Les fouilles ont été réalisées en 1979.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

L'épaisseur du remplissage était comprise entre 30 et 50 cm. Les observations stratigraphiques sont les suivantes, de bas en haut :

- couche d'argile rouge recouvrant le substratum, complètement stérile. Seuls quelques tessons isolés de céramique cardiale ont été rencontrés au sommet de ce niveau ;
- niveau de sédiments compacts mêlés de blocs et de plaquettes calcaires, épais de 10 à 30 cm vers la paroi. C'est le niveau qui contenait le plus de matériel archéologique du Bronze ancien ;
- niveau superficiel remanié par la végétation contenant des blocs éboulés de la voûte, et du matériel archéologique (silex, céramique, faune, ossements humains), épaisseur 8-10 cm. Présence de fragments d'amphores étrusques.

Il n'y avait en fait qu'un seul niveau de vestiges intéressant qui a nécessité 6 relevés successifs. Aucune structure, mur, foyer ou sépulture organisée n'y ont été découverts.

Les charbons de bois et les graines de blé carbonisées n'ont pas été datés en raison de risques de contamination importants (racines, terriers). La fréquentation de cet abri est probablement en rapport avec celle du camp fortifié situé au-dessus, car les vestiges rencontrés sur les deux sites (silex, céramique, parure, faune) sont en tout point comparables.

Études :

- perle en faïence, sondage S2, carré C1, c. 2-3 (B. Gratuze).

Descripteurs du mobilier :

La céramique est très morcelée ; aucune forme n'a pu être reconstituée (pl. 9). Elle est de couleur grise, noire ou beige, parfois rouge.

- Morphologie : des fonds plats, des anses en ruban, des tessons à cordons horizontaux de section triangulaire, digités ou non (pl. 9, n^{os} 3 et 4), des carènes appartenant à des vases à pâte fine, sans doute des gobelets (pl. 9, n^{os} 15 à 17), dont une est décorée de ponctuations (n^o 17), des bords ourlés, deux bords de pot ou de jarre (pl. 9, n^{os} 1 et 2) ;

- Décors : un cordon digité, un tesson orné de petites incisions parallèles (pl. 9, n^o 18), un tesson avec décor au peigne sur la carène (non figuré), un tesson avec sous le bord un petit bourrelet décoré d'incisions obliques à l'ongle (pl. 9, n^o 6).

Un tesson à décor barbelé à été découvert (pl. 9, n^o 14), de formule : AS/(F)E(S)/FD//.

Ces éléments sont présents parmi les profils reconnus sur le Camp de Laure.

Bilan des travaux :

Cet abri a pu servir d'atelier de taille et de lieu de sépulture.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Escalon de Fonton, 1980.

Fiche 3 : Allauch, aven de Gage (AAG) – F.C., J.Co. et J.V.

Situation, nature et historique :

L'aven de Gage (localement dénommé le trou du Loup) fut découvert par H. Puech lors de prospections conduites sur le flanc sud de la chaîne de l'Étoile constituée de calcaires urgoniens, puis fouillé en 1957-58 en collaboration avec J. Courtin. Il est situé sur un versant très raide encombré d'éboulis et portant une maigre végétation, au contact de la plaine du bassin de Marseille.

Cette cavité, à laquelle on accède par une ouverture circulaire d'un mètre de diamètre, est très étroite (0,80 m), avec 2 m de hauteur pour 7 m de développement. Elle constitue une diacalse exigüe, compartimentée en plusieurs puits séparés par des étranglements.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La séquence observée est la suivante, de bas en haut (Courtin, Puech, 1961) :

- couche 3-4 : substratum argileux compact ;
- couche 2 : sédiment très sec, fin et pulvérulent mêlé à de nombreux cailloux et à des ossements humains, souvent très brisés, appartenant à une centaine d'individus. Ils forment un amas entassé sans ordre sur 0,60 à 1,20 m d'épaisseur environ ; aucune stratification n'était décelable dans cette formation homogène qui renfermait des fragments de mêmes vases disséminés et des éléments de collier infiltrés jusqu'à la base ;
- couche 1 : elle est formée d'un pierrier sec de blocs anguleux qui constituaient le sol à l'époque de la découverte. Ce blocage se poursuit sur 1,60 m à 2,20 m d'épaisseur suivant la morphologie du substrat. Son volume est incompatible avec les possibilités d'alimentation *in situ* ; il s'agit d'un apport anthropique destiné à colmater le boyau.

Études :

- mobilier lithique, osseux ; parure (J. Courtin) ;
- trois objets en métal (pièce circulaire et deux alènes ; Courtin, Puech, 1961, fig. 4, n^{os} 12, 14 et 16) ont fait anciennement l'objet d'analyses conjointes au Centre de recherches scientifiques, industrielles et maritimes de Marseille (M. Périnet) et par le laboratoire de l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur et électriques du Sud-Est. L'examen (rayonnement X monochromatique du cuivre et analyse spectrographique) fournit des diagrammes relativement comparables pour les trois objets et révèle un Cuivre (environ 90 %) avec addition d'Étain, Plomb et Nickel, et quelques traces de Fe, As, Zn, Si et Al.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier était réparti sur toute la hauteur du dépôt, qui fut décrit initialement comme un seul ensemble (Courtin, Puech, 1961, p. 151) rapporté dans un premier temps à un Chalcolithique d'essence campaniforme. Dans un deuxième temps (Courtin, Puech, 1963), trois céramiques furent séparées du lot et rapportées au Bronze ancien, et plus précisément à un stade ancien de cette phase (Courtin, 1976).

Un nouvel examen révèle que les céramiques représentent en fait plusieurs productions asynchrones, correspondant au moins à trois périodes d'occupation, du Néolithique final, du Bronze ancien et surtout de la fin du Bronze moyen. Pour J. Courtin, le mobilier céramique était distribué de la manière suivante dans la séquence, de bas en haut toujours :

- Couche 2 : elle a livré l'essentiel des armatures de flèches en silex, dont les pièces à tranchant transversal, à

retouche abrupte, qui étaient les plus profondes ainsi que les grandes lames et la majorité des parures. Ces dernières ont cependant pu filtrer à travers les blocs.

- Interface couches 2/1 : c'est de ce niveau précis que proviennent les trois céramiques rapportées au Bronze ancien. De surcroît leur fragmentation, faible à nulle, confirme si besoin est l'unité taphonomique et chronologique du contexte de ces trois récipients, ainsi que la probabilité d'un dépôt et d'un comblement très rapprochés dans le temps.

- Couche 1 : les premiers ossements apparaissent à 0,40 m de la surface. En outre, la majorité du mobilier céramique provient de cette couche 1. Leur fragmentation est plus poussée que pour l'ensemble de l'interface 2/1. Il en est ainsi des récipients décrits en 1960, comme les grands vases à fond plat décorés d'impressions digitées et de cordons pincés. Il est donc tout à fait probable que les céramiques de cette dernière phase, du Bronze moyen, les plus abondantes, proviennent de cet ensemble supérieur. Il en est de même des deux tessons à décor cannelé dont la morphologie et la thématique évoquent la même période. Enfin, le mobilier métallique, dont la position initiale n'a pu être précisée, comprend entre autres une rondelle lenticulaire constitutive d'une épingle à colerettes mobiles, dont la position chronologique pourrait aussi s'accorder avec la plus récente occupation, selon toute vraisemblance également sépulcrale, de l'âge du Bronze.

Les céramiques du Bronze ancien

Les trois céramiques déjà publiées (Courtin, Puech, 1961, 1963) constituaient un ensemble, déposé dans la partie supérieure du niveau sépulcral (couche 2). Nous pouvons compléter cette série de plusieurs autres pièces, le décompte étant ainsi porté à 6 unités :

- une jarre subcylindrique élancée à cordon digité horizontal et deux anses opposées (pl. 10, n° 1) ;
- un gobelet tronconique caréné arrondi surbaissé, avec anse à poucier, décoré de deux bandes barbelées, dont la partie inférieure est soulignée par une bande d'incisions verticales à la pointe mousse, surmontées perpendiculairement par une incision identique horizontale (pl. 10, n° 2). La formule du décor barbelé est la suivante : AS/FEE/MD// ; L = 19,5 mm (+ incisions traversières verticales avant incision A horizontale) ;
- un second gobelet tronconique caréné arrondi surbaissé à anse, décoré de deux bandes de profondes incisions horizontales (pl. 10, n° 3) ;
- une jarre tronconique carénée à rebord, à anses et languettes relevées intercalées (pl. 10, n° 4) ;
- un couvercle à barrette triforée (pl. 10, n° 5) ;
- un fond plat à cordon digité horizontal (pl. 10, n° 6).

Les analyses en lames minces :

Trois vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 3. Les céramiques ont été classées dans deux groupes.

N° vase	Pétero	Matrice	Quartz	Sparite	Micrite	Frag roches métam
60	MI	calc	tr	tr	tr	
61	MII	calc	+	+	+	tr
62	QCIV	phy	++	+	+	

Tabl. 3 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l'aven de Gage.

Groupe M : terres marneuses

Deux vases ont été fabriqués à partir de marnes. Elles présentent une matrice calcique avec un aspect cristallitique et une structure microgrenue. D'après l'abondance en quartz, deux sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n° 60)
Les inclusions sont très rares. Les quelques grains de quartz sont émoussés, de taille comprise entre 40 et 150 µm. Deux micas blancs sont présents. Les carbonates, très rares, sont constitués de fragments de calcaires sparitiques et micritiques et de calcites brunes. Une calcédoine est présente.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n° 61)
Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 50 et 350 µm. Un fragment de roche métamorphique constitué de quartz et de micas noirs orientés est également présent. Les carbonates, peu abondants, correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques.

Le site est localisé dans les formations barrémiennes à faciès urgonien (n4U) constituées de calcaires massifs (Guieu *et al.*, 1969). Différents niveaux meubles carbonatés affleurent au sud de la grotte - marnes stampiennes (g2c), marnes du Keuper (t9), marnes du Coniacien-Santonien (c4-5M) - sans qu'il soit possible de trancher parmi eux.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates
Au sein de ce groupe, seul un sous-groupe est représenté.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 62)
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 20 et 200 µm. Les carbonates sont peu abondants et constitués de fragments de calcaires sparitiques et micritiques.

Ces éléments sont très banals dans le contexte géologique de l'aven. Toutefois, la matrice rappelle celle des argiles de grotte. Aucune provenance précise ne peut être proposée dans un contexte régional karstique.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls ont été introduits des carbonates pilés dans les terres à l'origine des trois céramiques analysées (tabl. 4).

Ils sont toujours denses, représentant une grande partie de la totalité des inclusions. La taille des particules oscille entre 30 µm et quelques millimètres. Il s'agit majoritairement de calcites, mais de rares fragments polycristallins ou des fragments de calcaires sparitiques existent aussi. Ces carbonates sont le plus souvent émoussés et minoritairement anguleux. Des grains présents dans les pâtes des vases n° 61 et 62 présentent des traces de surcuisson.

Conclusions

Les récipients fabriqués à partir de marnes peuvent avoir été confectionnés soit sur le site, à partir de terres recueillies dans la plaine, soit directement au sud, puis emmenés sous forme de produits finis. La terre du dernier vase ne peut pas être déterminée, mais elle est probablement d'origine karstique. Les pâtes des trois individus céramiques analysés renferment seulement des carbonates pilés.

Bilan des travaux :

L'aven de Gage constitue donc un site sépulcral à inhumations pour la fin du Néolithique et probablement pour le Bronze moyen. Le statut du dépôt des trois vases du Bronze ancien pourrait très certainement être le même.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au Museum d'Histoire naturelle, Palais de Longchamp, à Marseille et au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Courtin, Puech, 1961, 1963 ; Courtin, 1976.

Fiche 4 : Aix-en-Provence, le Clos Marie-Louise (ACM) – A.V., F.C., K.D., O.L. et J.V.

Situation, nature et historique :

L'éperon barré du Clos Marie-Louise est situé à 30 km au nord de Marseille, aux marges nord-est du plateau calcaire du Grand Arbois, sur un petit éperon rocheux calcaire (25 m de large pour 90 m de long), surplombant de près de 50 m (alt. : 146-147 m) les terres basses et fertiles constituant la vallée de l'Arc et sa zone de confluence avec le Grand Torrent. Cet éperon est orienté dans sa plus grande longueur nord-ouest/sud-est.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Morpho-typologie
60	MI	++	Jarre tronconique carénée à rebord
61	MII	++++	Jarre subcylindrique élancée à cordon digité
62	QCIV	+++	Gobelet tronconique caréné arrondi surbaissé, à décor barbelé

Tabl. 4 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l'aven de Gage.

Seule la partie nord-ouest est reliée par une étroite bande de moins de 30 m de large à un petit plateau dépendant du plateau du Grand Arbois. Cet éperon possède une taille modeste (moins de 200 mètres carrés) par rapport aux autres sites perchés et barrés de cette époque (Vignaud, 2002, fig. 1). Le site a fait l'objet d'une fouille d'évaluation archéologique sur le tracé du TGV-Méditerranée, tronçon Avignon-Marseille, lot 33. Les premiers sondages ont eu lieu en été 1995, puis une première fouille a été réalisée en janvier et février 1996 sous la direction de A. Vignaud.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le site a été occupé au Bronze ancien et au Second âge du Fer. La série du Bronze ancien semble assez homogène et plusieurs *loci* constituent des ensembles clos ; le principal est issu du pied du rempart (US 107 ; pl. 11 à 15).

La stratigraphie

Une succession des couches de l'âge du Fer et du Bronze ancien a été observée en plusieurs endroits.

Une levée de terre et de pierres barrant l'éperon dans sa partie la plus étroite le reliant au plateau du Grand Arbois, à l'ouest, a été relevée. Un sondage a mis en évidence la présence de pierres et de blocs coiffant un niveau brun incorporant une forte densité de mobilier archéologique. Les restes de sédiments qui se trouvaient sur le substrat rocheux de part et d'autre de cette levée de terre ont livré du mobilier du Bronze ancien (US 107), mais cette élévation n'a pas pu être datée avec certitude.

À proximité, à l'intérieur de l'éperon, les restes d'un équidé sans tête ont été exhumés, datés du Second âge du Fer, avec, non loin, dans une petite cuvette, deux récipients brisés attribuables au Bronze final – Premier âge du Fer.

Plus à l'ouest, une légère dépression subrectangulaire semble avoir été reprise pour l'installation d'une cabane. Du mobilier attribuable au Bronze final – Premier âge du Fer ainsi qu'au Bronze ancien a été découvert en abondance. À proximité, une zone de rejet a restitué le même type de mobilier se rattachant aux mêmes périodes. Enfin, un fond de cabane a été mis en évidence dans la partie ouest de l'éperon.

Chronologie relative

L'ensemble céramique présente un grand intérêt pour le Bronze ancien puisqu'il associe des vases d'inspiration campaniforme, dont certains sont ornés d'un décor barbelé, et toute une série de récipients non décorés qui complètent le spectre des productions du Camp de Laure. Les céramiques du Clos Marie-Louise et du Camp de Laure sont d'ailleurs de facture tout à fait comparable.

Études :

Une datation radiocarbone AMS a été effectuée à partir des charbons associés au mobilier bronze ancien de l'US 107, ETH-16852 : 3630 ± 55 BP, soit vers 2030-1950 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

Les formes et les décors

- une unique coupe tronconique à languette horizontale (pl. 12, n° 1) ;
- un bol tronconique (pl. 11, n° 12) ;
- un bol sphérique à anse (pl. 11, n° 13) ;
- un probable gobelet sinueux à fond plat, à décor de bandes incisées horizontales et verticales bordant une anse (pl. 11, n° 2) ;
- une jatte tronconique, à décor de bandes barbelées horizontales et verticales bordant une anse (pl. 11, n° 3), de formule : VS/EEE/MN/N ; L = 39 mm max ? ;
- un gobelet tronconique arrondi surbaissé à décor de bandes incisées et finement croisillonnées, avec une série de pendentifs sous la carène (pl. 11, n° 5) ;
- un gobelet tronconique arrondi surbaissé, caréné, à décor de bandes incisées et croisillonnées, avec une série de pendentifs au-dessus de la carène et probablement des faisceaux d'incisions sous la carène (décor cruciforme de la partie inférieure ? ; pl. 11, n° 6) ; des cercles estampés à la tige creuse s'intercalent entre les deux bandes croisillonnées ;
- un fragment de gobelet sinueux à décor de bandes incisées et croisillonnées (pl. 11, n° 7) ;
- un tessou de gobelet caréné (pl. 11, n° 9) ;
- un tessou à décor de bandes incisées (pl. 11, n° 8) ;
- un pot tronconique surbaissé à ouverture resserrée, à décor de bandes incisées-croisillonnées horizontales (pl. 11, n° 1) ;
- un pot tronconique à ouverture fermée, à anse coudée développée et décor de bandes à impressions barbelées (pl. 11, n° 10). Les motifs comprennent des losanges sur l'anse, des bandes verticales de part et d'autres de la préhension, qui limitent trois séries de bandes horizontales elles-mêmes bordées d'impressions lenticulaires irrégulières. Deux peignes ont été utilisés, l'un pour des impressions fines qui bordent les bandes verticales et la suite de losanges, l'autre, plus grossier pour l'ensemble des décors couvrants. Les formules sont les suivantes. Décor fin jointif : VS/MEJ/FD// ; L = 20 mm. Décor large : VS/MEL/MD//((BPH)I ; L = 23-25 à 30 mm ;
- deux pots en tonneau larges, éventuellement élancés, l'un à anse et languettes horizontales intercalées (pl. 12, n° 3 et 4) ;

- un pot sinueux élancé (pl. 13, n° 4) ;
- des tessons de pots en tonneau, parfois à anse (pl. 13, n° 2, 5) ou de pot cylindrique (pl. 14, n° 2) ;
- un fragment d'anse à décor digité (pl. 13, n° 3) ;
- un bord de pot ovoïde élancé à anse (pl. 12, n° 2) ;
- plusieurs bords de pots ou de jarres tronconiques ou en tonneau, à anse ou languette horizontale (pl. 14, n° 3 à 6) ;
- un bord de jarre subcylindrique, éventuellement élancée, à impressions peu marquées sur la panse (pl. 13, n° 6) ;
- une jarre en tonneau élancée à anse (pl. 13, n° 1) ;
- une jarre en tonneau à anses (pl. 14, n° 1) ;
- trois jarres tronconiques à bords aplatis, dont deux à cordons lisses ou digités, à lèvre également digitée dans deux autres cas, la première portant une anse (pl. 15, n° 1 à 3).

Trois tessons portent également un décor barbelé, ce qui porte à cinq le nombre de récipients qui présentent cette technique :

- un tesson à bandes horizontales (pl. 11, n° 4), de formule : (O)S/MES/FN////D ;
- un tesson non figuré, de petites dimensions (vase 30), de formule : WS/MES/MN//N ;
- un tesson non figuré, de petites dimensions (vase 32), de formule : VS/MES/MN//N.

Les analyses en lames minces :

L'échantillonnage de la série du Clos Marie-Louise a été aussi systématique que possible sur les formes identifiables. Pour des raisons conservatoires ou de fragmentation à nouveau, un petit tiers de pièces, moins significatives au plan typologique pour la plupart, n'a pas été soumis à analyse. Nous disposons de 21 lames pour un total de 32 pièces identifiées et illustrées.

Étude pétrographique

L'ensemble du corpus se divise en deux grands pôles, les terres marneuses et les terres argileuses avec, entre les deux, des intermédiaires rassemblés dans le groupe MD. Les caractéristiques minéralogiques principales des éléments sont rassemblées dans le tableau 5.

Une majorité des vases analysés présente des modifications des carbonates identifiés aussi bien dans la matrice qu'à l'état d'inclusions.

Cinq groupes ont été mis en évidence.

Groupe M : terre marneuse

La matrice est calcique, avec un aspect cristallitique et une structure microgrenue. Les inclusions sont moyennement abondantes.

D'après le classement des terres réalisées à l'échelle régionale, ce type de marne se range dans le sous-groupe III.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 83)

Le quartz est émousé à usé, de taille comprise entre 20 et 350 µm. Les carbonates constituent les autres inclusions. Il s'agit de fragments de sparites, parfois détritiques (quartz) ou bioclastiques, et de fragments de calcaires micritiques. Ces carbonates ont subi les effets d'une cuisson élevée.

Des marnes existent dans le Montien (e1b), à l'ouest du site qui est dans le Thanétien (e2b), ainsi qu'à l'est dans le Sparnacien (e3 ; Catzigras *et al.*, 1969). Rien n'interdit d'attribuer cette marne sans caractère particulier à l'une de ces formations, présentes pour le Sparnacien à moins d'un kilomètre et, pour le Montien, à une distance légèrement supérieure à cette valeur.

Groupe MD : terres marneuses partiellement décarbonatées

Ces terres ont été décarbonatées à un moment de leur histoire. Leur origine initiale marneuse se lit encore dans la matrice où existent encore des calcites microcristallines. Toutefois, leur matrice est phylliteuse avec un aspect cotonneux. D'après l'abondance en quartz, trois sous-groupes peuvent être distingués :

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillons n° 64, 74 et 75)

Les matrices sont à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes, dominées par les carbonates, néanmoins peu abondants. Le quartz est émousé, de taille comprise entre 30 et 500 µm. Le feldspath potassique est très rare. Les carbonates correspondent aux fragments de calcaires sparitiques, parfois bioclastiques (échantillon n° 64), micritiques (dominants) et aux calcites usées. Un fragment de sparite du vase n° 74 renferme des boules micritisées. Un fragment de gastéropode est présent dans la pâte du vase n° 64. Un fragment de calcédoine et un spicule calcédonieux de spongiaire complète le cortège pétrographique de la pâte de l'individu n° 74. Celle du vase n° 75 contient, en plus, un mica blanc et noir.

Les pâtes des vases n° 74 et 75 sont similaires.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants (échantillons n° 70 et 80)

Les matrices sont à structure nébuleuse. Celle de la céramique n° 80 ayant été particulièrement touchée par une cuisson qui a monté à des températures élevées, l'identification des carbonates reste peu précise. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques pour le vase n° 70 et moyennement abondantes pour le n° 80. Le quartz domine l'ensemble des inclusions. Il est émousé, rarement usé, de taille comprise entre 30 et 500 µm. De rares feldspaths potassiques sont présents. Les calcites sont relativement nombreuses dans le fond de pâte du vase n° 70. Les autres éléments correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques, parfois détritiques (quartz ; échantillon n° 80). Un fragment de coquille est présent dans la pâte de l'individu n° 70. Ces carbonates ont tous été modifiés au cours de la cuisson. Une calcédoine et quelques fragments de silex sont présents dans la pâte du vase n° 70.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	Spar	Micr	Biocl	Spic calcéd	Elts silic	Elts crist
83	MIII	calc	++	+	+	+			
64	MDII	phy	+	+	+	+			
74	MDII	phy	+	+	+		tr	+	
75	MDII	phy	+	+	+				tr
70	MDIII	phy	++	+	+	tr		+	
80	MDIII	phy	++		+			tr	tr
78	MDIV	phy	+++	+	+		+		
72	CQI	phy	tr	+	+		tr		
73	CQI	phy	+	+	+	+			
79	CQI	phy	+	+	+				
77	QCI	phy	tr	tr					
68	QCIII	phy	+	+	+				
71	QCIII	phy	+	+	+				
81	QCIII	phy	+	+	+				
63	QCIV	phy	++	+	+	+	tr	tr	
66	QCIV	phy	++	+	+				+
67	QCIV	phy	++	+	+			+	
65	QCV	phy	+++	+	+	+	tr	+	+
82	QCV	phy	+++	+		+			
69	QS	phy	+++				tr	tr	tr
76	QS	phy	+++						

Tabl. 5 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Clos Marie-Louise.

Celle de la céramique n° 80 contient également du silex ainsi qu'un plagioclase, une épidote verte, un fragment de gneiss et du quartz recristallisé.

- sous-groupe IV : avec quartz abondants (échantillon n° 78)

La matrice est nébuleuse. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 200 µm. Les carbonates sont peu abondants, fortement altérés par la cuisson, et donc difficilement identifiables. Des calcites, des fragments de calcaires sparitiques et de probables fragments de micrites sont présents. Enfin, un spicule calcédonieux est visible.

Le site se trouve dans un contexte de terrains tertiaires d'origine continentale. Or, deux individus céramiques des sous-groupes II et IV renferment des spicules de spongiaires d'origine marine. Ce sont les formations crétacées qui renferment ces éléments. La formation marneuse la plus proche renfermant des spicules est le Gargasien (n6a) présent à 11 km au sud du site. Les marnes de l'Albien (n7) renferment également des spicules de spongiaires. Le Clansayésien est constitué de calcaires gréseux ou à spicules et affleure à plus de 12 km au sud du site tandis que l'Albien se trouve à 15 km au sud-ouest.

Ces distances paraissent considérables par rapport à un approvisionnement normal en ressources argileuses pour ces périodes chronologiques. Hormis l'hypothèse d'un apport de terres ou de vases depuis une zone méridionale au site, une autre solution est envisageable. Elle nécessite que les éléments calcédonieux, toujours résistants, soient présents naturellement dans les formations continentales de la fin du Crétacé et du Tertiaire, issus des terrains du

Secondaire qui ont été érodés. En effet, à la fin du Crétacé supérieur, au Bégudien, des dépôts fluviaux sont issus du sud, d'une zone actuellement disparue dans la Méditerranée (Anglada *et al.*, 1977). La composition pétrographique de ces dépôts est variée, traduisant la diversité des apports. Les éléments issus des calcaires jurassiques et crétacés du massif de la Nerthe y sont abondants, voisinant avec des grès et des quartzites. Les éléments comme l'épidote ou les fragments de roches métamorphiques, visibles dans les pâtes du sous-groupe III, sont présents dans les grès. La calcédoine et le silex existent au sein des dépôts lacustres.

À titre d'hypothèses, l'origine des marnes décarbonatées sera placée dans les terrains proches du Thanétien (e2) à l'ouest (1,5 km) ou de l'extrême fin du Crétacé (Bégudien e7 ; 3 km), voire de l'Oligocène (g2a) localisé à au moins 3 kilomètres à l'est du site.

Groupe CQ : terres avec carbonates dominants et quartz
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux, à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Ce groupe constitué de plusieurs sous-ensembles n'est représenté ici que par un seul sous-groupe.

- sous-groupe I : avec carbonates peu abondants (échantillons n°s 72, 73 et 79)

Le quartz est rare (échantillons n°s 73 et 79) ou très rare (échantillon n° 72). Il est émoussé, avec parfois une fraction anguleuse (échantillon n° 73), de taille comprise entre 30 et 100 µm. Les carbonates correspondent aux fragments de calcaires sparitiques, pouvant être imprégnés d'oxydes de fer (échantillon n° 73), aux fragments de calcaires micritiques et aux calcites usées. Des fragments de bioclastes (échantillon n° 73) et des

fragments de calcaires sparitiques constitués de calcites palissadées ou de calcites fissurées (échantillon n° 79) complètent le cortège des carbonates. Enfin, un spicule calcédonieux est présent dans la pâte du vase n° 72.

Il est probable que certains éléments carbonatés du vase n° 79 correspondent à des fragments de *microcodium*. L'origine serait donc strictement locale, dans l'Éocène. La présence de spicule calcédonieux renvoie à la conclusion proposée pour le groupe MD.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. D'après l'abondance en quartz, quatre sous-groupes peuvent être établis.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n° 77)
La structure de la matrice est maillée. Les inclusions sont très rares. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille très réduite (30 µm). Seul un fragment de calcaire sparitique est conservé au sein d'une matrice décarbonatée par dissolution (vacuoles).

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillons n° 68, 71 et 81)
La matrice est maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 300 µm. Les autres inclusions, peu abondantes, sont carbonatées : fragments de calcaires sparitiques et micritiques et calcites usées. La pâte du vase n° 81 renferme, en plus, un pisolite ferrugineux.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n° 63, 66 et 67)
La structure de la matrice est maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, (échantillon n° 63), émoussé (échantillon n° 66) ou anguleux à émoussé (échantillon n° 67), de taille comprise entre 30 et 500 µm (échantillon n° 63) ou entre 30 µm et 1,5 mm (échantillons n° 66 et 67). Les carbonates sont peu abondants et variés. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques, parfois détritiques (quartz) ou bioclastiques pour le vase n° 63, de fragments de calcaires micritiques et de calcites usées. D'autres éléments sont également présents. La pâte du vase n° 67 contient une tourmaline verte et de rares fragments de silex. Celle de l'individu n° 66 renferme un pisolite ferrugineux et quelques fragments de roches d'origine métamorphique (quartz-feldspaths potassiques) et plutonique (quartz-micas). Un spicule calcédonieux de spongiaire, un fragment siliceux, un pisolite ferrugineux et un lithoclaste d'origine métamorphique (quartz-chlorite) complètent le cortège pétrographique du vase n° 63.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillons n° 65 et 82)
La matrice a une structure maillée (échantillon n° 65) ou nébuleuse (échantillon n° 82). Les inclusions sont abondantes, essentiellement concentrées au-dessous de 150 µm dans le cas de l'individu n° 65. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 450 µm. De

très rares feldspaths potassiques et quelques micas blancs sont également présents dans la pâte du vase n° 65, tout comme des fragments de roches quartzo-feldspathiques d'origine plutonique, des fragments de micaschistes ainsi que des agrégats de micas noirs illustrent une fraction d'origine métamorphique. Les carbonates sont peu abondants, mais toujours variés : fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques (quartz), fragments de calcaires micritiques (échantillon n° 65), calcites usées, fragments de coquilles (échantillon n° 65). Quelques lithoclastes carbonatés du vase n° 82 présentent une organisation interne (*microcodium* ?). Enfin, un fragment de silex, une calcédoine fibreuse et un spicule calcédonieux de spongiaire, le tout d'origine sédimentaire, complètent le cortège pétrographique du vase n° 65.

L'origine du sous-groupe I est impossible à déterminer avec si peu d'éléments tandis que celle du sous-groupe III est à placer au sein des argiles tertiaires, sans précision supplémentaire. Comme pour le groupe MD, les origines du sous-groupe IV et du vase n° 65 du sous-groupe V sont à rechercher dans les terrains alimentés par des formations méridionales encore présentes ou disparues en Méditerranée, car les terres renferment des éléments d'origine métamorphique, plutonique et des spicules d'origine sédimentaire présents dans les dépôts continentaux détritiques (alluviaux) de la fin du Crétacé et du Tertiaire, proches du site. L'origine de la terre du vase n° 82 du sous-groupe V est locale (présence de *microcodium*).

Groupe QS : terres avec quartz dominants et éléments sédimentaires résistants (échantillons n° 69 et 76)
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement réduite (<200 µm). Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 750 µm (échantillon n° 69) et entre 20 et 200 µm (échantillon n° 76). La pâte du vase n° 69 contient également un spicule calcédonieux de spongiaire et un fragment de calcédoine. Enfin, quelques fragments de roches à base de quartz associé à des micas blancs ou noirs sont visibles.

L'origine des argiles de ce groupe est similaire à celles du groupe QC, sous-groupes IV et V.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Les inclusions d'origine anthropique correspondent aux carbonates pilés et aux grains de chamotte.

Les carbonates pilés
La pâte de dix-huit vases contient ces inclusions (tabl. 6). La densité des grains est variable en fonction des individus. Elle est faible pour les échantillons n° 65, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78 et 81 et importante pour les échantillons n° 72 et 79. Cette densité n'a pas directement de relation avec la présence en plus ou moins grande quantité d'inclusions naturelles, même si les vases n° 72 et 79 en renferment peu.

N° vase	Pétro	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
83	MIII			Coupe tronconique à languette horizontale
64	MDII	++		Bord de pot ou de jarre à languette
74	MDII	+	+++	Gobelet tronconique arrondi surbaissé, à décor incisé-quadrillé
75	MDII	+	+++	Bol sphérique à anse
70	MDIII	tr	+++	Pot en tonneau large
80	MDIII	+ ou ++	+ ou ++	Bord de pot ovoïde élancé à anse
78	MDIV	+	++	Jarre tronconique à bord aplati digité
72	CQI	+++	+++	Possible gobelet sinueux à décor incisé
73	CQI	+		Gobelet tronconique arrondi surbaissé, caréné, à décor incisé-quadrillé
79	CQI	+++		Bord de pot
77	QCI	+	++	Pot tronconique surbaissé à ouverture resserrée à décor incisé-quadrillé
68	QCIII	+	+++	Bol tronconique
71	QCIII	+	++	Pot sinueux élancé
81	QCIII	+	++	Bord de pot
63	QCIV		+++	Pot en tonneau large
66	QCIV	+	++	Bord de pot en tonneau à anse
67	QCIV	+	+++	Jarre en tonneau élancée à anse
65	QCV	+	+++	Jarre tronconique à bord aplati et cordon lisse
82	QCV	++		Jarre en tonneau à anse
69	QS		+	Jarre tronconique à bord aplati et cordons digités, à anse
76	QS	tr	+++	Pot tronconique à ouverture fermée, à décor barbelé

Tabl. 6 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du Clos Marie-Louise.

La taille de ces particules est variable. Elle oscille entre 80 µm et plus de 4 mm. Parmi elles, se trouvent essentiellement des calcites qui côtoient des fragments polycristallins et des fragments de calcaires sparitiques. Leur usure est le plus souvent avancée et les grains anguleux sont minoritaires. Au moins un cas de calcite de grotte a été mis en évidence (échantillon n° 82), démontrant des approvisionnements directs ou indirects dans des cavités karstiques.

Comme pour les carbonates naturels, certains carbonates ajoutés ont subi des températures de cuisson élevées qui ont profondément modifié les propriétés cristallographiques des minéraux.

Les vases non dégraissés avec des carbonates pilés sont au nombre de trois (échantillons n° 63, 69 et 83) et se rangent respectivement dans les groupes pétrographiques QC, QS et M.

La chamotte

Elle est présente dans la pâte de seize vases (tabl. 6). La taille des grains varie entre 150 µm et 6 mm. Leur abondance est variable, sans relation avec la densité en inclusions naturelles. Ils sont abondants pour les échantillons n° 63, 67, 68, 70, 72, 74, 75, 76 et rares pour les échantillons n° 65 et 69. La minéralogie de ces grains est le plus souvent proche de celle du vase dans lequel ils ont été introduits. Les matrices sont le plus souvent phylliteuses, mais peuvent être également calciques. Les carbonates de types variés et les quartz constituent les inclusions détritiques, mais les inclusions d'origine anthropique sont aussi présentes : il s'agit de calcites anguleuses et parfois de grains de chamotte à matrice calcique ou phylliteuse pouvant être aciculaire pour l'individu n° 65. L'ajout de poudres de céramiques broyées dans les terres correspond à une pratique

régulièrement mise en œuvre dans cette production. Les grains proviennent de plusieurs vases, sauf dans le cas du vase n° 67 pour lequel elles appartenaient toutes au même récipient.

Les cinq vases exempts de chamotte (échantillons n° 64, 73, 79, 82 et 83) appartiennent respectivement aux groupes MD, CQ, QC et M.

Quatorze récipients sur seize montrent l'association de la chamotte avec les carbonates ajoutés. Seuls les vases n° 63 (groupe QC) et 69 (groupe QS) sont uniquement chamottés, ce qui les marginalise du reste de la production analysée.

Conclusions

Il semble qu'une grande partie des terres mises en œuvre pour la confection des céramiques analysées provient de lieux proches du site. Aucune n'est issue avec certitude de zones éloignées même si des constituants d'origine marine sont étrangers à l'environnement pétrographique du secteur. Les données sédimentaires indiquent que ces éléments résistants, originaires du massif de la Nerthe (où est localisé le Camp de Laure), existent également dans les formations meubles, locales et proches, datées de la fin du Crétacé et de l'Éocène.

Plus de 85 % des pâtes des vases contiennent des carbonates pilés. Dominées par la calcite anguleuse ou émoussée, ces particules peuvent aussi correspondre à des fragments de calcaires. Seuls trois vases n'ont pas été dégraissés avec des carbonates.

Seules les pâtes de cinq récipients ne renferment pas de chamotte. Ces céramiques ne se démarquent pas des autres productions attribuées au site et des pistes explicatives seront recherchées (cf. p. 132).

Deux-tiers des récipients analysés ont été dégraissés avec les deux types de particules, ce qui indique qu'au cours de la préparation de la pâte, la chamotte a été introduite en même temps que les carbonates pilés. Sur un même lieu de production, les deux traditions étaient donc mises en œuvre par des « potiers » qui mêlaient les deux dégraissants à la terre collectée.

Un seul vase, le n° 83, n'a pas été du tout dégraissé. Il a été confectionné à partir d'une marne collectée, *a priori*, à peu de distance du site. Quel est son statut sur le site ?

Bilan des travaux :

La fouille du Clos Marie-Louise complète les données du Camp de Laure, bien que la datation de l'élévation limitant cet éperon ne soit pas assurée. Le statut fonctionnel du site n'est pas précisé, les zones ouvertes à la fouille ne couvrant pas tout le plateau. La probabilité d'un habitat reste cependant assez forte, mais soumise aux mêmes interrogations que pour le Camp de Laure. L'ensemble céramique constitue une nouvelle série de référence dans le Midi.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au laboratoire LAMPEA, UMR 7269, Aix-en-Provence (13), pour étude.

Bibliographie :

Vignaud, 1996, 1997, 1998, 2002 ; Vignaud *et al.*, 1996.

Fiche 5 : Simiane-Collongue, Domaine de l'Étoile (SCE) – J.V.

Situation, nature et historique :

Recoupé en plusieurs points à la suite de l'aménagement d'un chemin carrossable, ce vaste gisement s'étire sur près d'un kilomètre le long de la crête sommitale (alt. : 600 à 620 m) de la Chaîne de l'Étoile, qui domine de ses 679 m les faubourgs nord-est de la ville de Marseille. Le paysage intercale des reliefs découpés, produits de l'érosion des calcaires dolomitiques de faciès urgonien, et des zones où la sédimentation a pu s'opérer sur des pentes variables. Les témoins archéologiques du versant nord constituent le site du Domaine de l'Étoile qui a fait l'objet de 5 campagnes de fouilles dirigées par C. Lagrand entre 1968 et 1972 (Lagrand, 1968, 1968-1972, 1976). Le versant sud (dit du Col Sainte-Anne ; alt. : 620 m) à quant à lui fait l'objet d'interventions sous la direction d'A. Müller. Ces sites sont exposés aux vents de Mistral, mais occupent cependant une position privilégiée sur un passage reliant la vallée de l'Huveaune à la vallée de l'Arc au nord.

Les données présentées sont celles issues des 5 campagnes de fouilles réalisées par C. Lagrand et ne concernent que le site du Domaine de l'Étoile. Seuls les secteurs intéressant la fin du Néolithique et/ou le Bronze ancien sont décrits ici, les importantes données concernant les IX^e et VIII^e s. av. J.-C., ainsi que le

Bronze moyen, ayant fait l'objet de présentations spécifiques plus détaillées (Lagrand, 1987 ; Vital, 1999). Seule la zone de fouille principale (secteur III, subdivisé en zones A et B adjacentes) a livré une séquence sédimentaire observable. Les recherches ont été menées sur cette petite terrasse semi elliptique de 300 m² environ, adossée à la base nord des rochers de N.-D. de Roue, dans la partie orientale du site et suivant les limites imposées par les affleurements de l'encaissant calcaire.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La séquence du secteur IIIA offre une bonne lisibilité archéologique, que permet une sédimentation mêlant des apports de sables dolomitiques et de cailloux. La configuration du terrain, avec un rebord de plateforme rocheuse doublé d'un alignement de gros blocs, établi et renforcé à différentes périodes, était propice à une accumulation détritique. La sédimentation est la plus développée en aval, sur près de 2 m. Sa puissance diminue vers le sud-ouest, avec une moyenne d'un mètre, et surtout vers l'ouest, où le substrat limite l'accrétion à une quarantaine de centimètres. Vers l'est, la séquence se réduit à la seule terre végétale, ce secteur ayant connu, durant la Protohistoire, une intense érosion par des ruissellements facilités et canalisés par la présence de nombreux blocs de la couche 4.

La stratigraphie générale relevée par C. Lagrand est la suivante, de bas en haut :

- couche 8 (ép. : 35 cm) : sable brun clair en surface, noirâtre en profondeur. Le mobilier archéologique est dense. Au sommet de la couche, les vestiges et les structures constituent un sol continu, dans les limites des bandes G à C, rapporté au Bronze moyen (Vital, 1999). Deux vases sont calés dans les sédiments dans le secteur fouillé en 1972. Au sud, la couche 8 s'amenuise sur une remontée du substrat sur lequel elle repose directement ; elle disparaît vers l'ouest et le nord-ouest. Cette couche est localement subdivisée en 8A, 8B et 8C (petite coupe ouest au nord-ouest de la fouille de 1971), l'horizon intermédiaire étant moins caillouteux.
- Plusieurs tessons et pièces de silex signalent une fréquentation de la fin du Néolithique : marmites à cordon, céramiques décorées dans les styles barbelés et rhodano-provençal, fragment de brassard à quatre perforations. Aucun sol ne semble correspondre à ces vestiges que l'on rencontre sporadiquement sur la totalité de la séquence et qui semblent provenir d'un point situé à une altitude supérieure. Selon C. Lagrand (*in litteris*, 13/05/1998), la couche 8 pourrait constituer un remblai ;
- couche 7 (ép. : 20 cm) : sables limoneux et graviers fins de ruissellement, quasi stériles, limités au point bas nord-est du secteur (bandes E-F-G) ;
- couche 6 (ép. : 30 cm) : sables brunâtres d'altération et éboulis de gros cailloutis constituant un remblai à rares céramiques du Bronze moyen et du Premier âge du Fer ;
- couche 5 (ép. : 25 cm) : couche de remblai et d'altération portant une surface d'occupation du Premier âge du Fer ancien de tradition Bronze final 3b ;
- couche 4 (ép. : 17 cm) : ensemble sédimentaire au sein duquel on distingue plusieurs subdivisions. La base

correspond à une occupation du Premier âge du Fer ancien de tradition Bronze final 3b ;

- couche 3 (ép. : 10-15 cm) : couche de remblai et d'altération, pratiquement stérile (VI^e s. av. J.-C.) ;
- couche 2 (ép. : 25 cm) : couches correspondant à des altérations, des remblais et à des occupations gallo-romaines, paléochrétiennes et médiévales, avec 4 inhumations ;
- couche 1 (ép. : 20 cm) : terre végétale.

La séquence du secteur IIIB a été subdivisée de la manière suivante (fouilles 1970), de bas en haut :

- couche F : niveau reposant sur le substratum et livrant en association et donc en position secondaire des pièces du Bronze moyen et du début des âges des Métaux (Campaniforme et/ou Bronze ancien).
- couche E : correspond à la couche 5 de la zone A, du Premier âge du Fer ancien de tradition Bronze final 3b ;
- couche D : mobilier gallo-romain ;
- couches A-B-C : mobiliers et sépulture d'époque médiévale ou paléochrétienne.

Les mélanges observés dans les formations basales des zones A et B du secteur III interdisent de considérer ces ensembles mobiliers comme étant chronométriquement homogènes.

Études : néant pour le début des âges des Métaux.

Descripteurs du mobilier :

La zone A a livré 39 tessons décorés du Néolithique final/Bronze ancien appartenant à 25 récipients différents repris dans les formations des couches 1 à 8. Les tessons décorés dans le style rhodano-provençal se répartissent dans les catégories décoratives suivantes : échelle incisée (nb = 4) ; échelle incisée-estampée (nb = 3) ; lignes poinçonnées (nb = 7) ; ligne estampée en fermeture-éclair (nb = 5), ainsi qu'un bord perforé.

Huit pièces dont le décor intéresse directement notre propos ont été isolées. Leur descriptif ou formules décoratives sont les suivants :

- bord de gobelet (pl. 16, n° 6) : se surimpose à une ligne antérieure, de formule : WS/MEJ/MN//N ;
- anse d'un même gobelet (pl. 16, n° 7) : se surimpose à une ligne antérieure, de formule : WS/MEJ/IN//N ; L ≥ 30 ;
- bord de bol et tessons (pl. 16, n° 4), de formule : OM/FEE/MC//N ;
- bord de gobelet (pl. 16, n° 2), de formule : VA/FEE/FN//N. La traverse est de forme arrondie et d'épaisseur de couronne (rayon) semblant supérieure à sa largeur ; ce n'est donc pas une fibre enroulée (⌘ é). Ce peut être une série d'impressions successives, ou, éventuellement, une série de perles enroulées sur une âme souple ou plutôt rigide.
- tesson (pl. 16, n° 5) : traverse en réflexion bilatérale au poinçon isocèle, de formule : WA/FEJ/FC//N ;
- tesson non illustré, de formule : WM/EEE/IN//N ;
- tesson non illustré : ligne estampée ;
- tesson non illustré : ligne estampée et possible ligne au barbelé ténu.

Le talus de la zone B, plus particulièrement la couche F, a livré 4 tessons parmi lesquels on peut distinguer :

- un fragment de pot sinueux à décor incisé d'échelles et de ligne-traverse (pl. 16, n° 1), de formule : VA/FEE/FC// ;
- un bord de bol à décor d'échelle incisée et de ligne poinçonnée, non illustré ;
- un fragment à décor d'impressions en fermeture éclair, non illustré ;
- un fragment de jatte à languette horizontale et décors de lignes-traverses horizontales et brisée (pl. 16, n° 3), de formule : VA/FEE/FN//N.

Afin de confirmer les présomptions de mélange typochronologique, les décors ont été comparés à ceux du site campaniforme du Bois Sacré à Saint-Côme-et-Maruéjols, dans le Gard (Roudil *et al.*, 1974). Malgré une facture évoquant les récipients lissés du Bronze ancien, ces tessons représentent dans leur grande majorité une série du Campaniforme, mais dont la synchronie ne peut être assurée. Seules les pâtes des tessons n°^{os} 6-7 paraissent de facture Bronze ancien.

Bilan des travaux :

Aucune observation d'ordre chronoculturel ou fonctionnel n'a été possible concernant les âges des Métaux.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13). Nous devons à la confiance et à la libéralité de C. Lagrand d'avoir pu accéder à l'ensemble des données de fouilles inédites (Lagrand, 1968-1972).

Bibliographie :

Lagrand, 1968, 1968-1972, 1976, 1987 ; Congès, 1982 ; Courtin, 1982a ; Vital, 1999.

Fiche 6 : Simiane-Collongue, le Col Sainte-Anne (SCC) – K.D. et O.L.

Situation, nature et historique :

Le site du Col Sainte-Anne est localisé à la limite de la commune de Simiane-Collongue et de Mimet, sur la crête de la Chaîne de l'Étoile, à proximité de Notre-Dame du Roi. Il fut découvert par H. Puech et R. Brandi en 1966 lors de la construction d'une petite route qui mène du Col Sainte-Anne (Mimet) à, entre autres, la vigie des Eaux et Forêts. J. Courtin et C. Lagrand fouillèrent la partie nord du gisement entre 1968 et 1972. À partir de 1976, suite aux nombreux pillages, L. Poussel, de l'association Gardana, puis la Société Archéologique Méditerranéenne, ont effectué quelques tamisages (terrasse X), dont le matériel a été étudié par J. Courtin et G. Congès (1982). Une nouvelle fouille programmée, dirigée par A. Müller, fut réalisée de 1982 à 1988. Le site est constitué d'un ensemble de petites terrasses sur 300 m de longueur, dont

le point le plus haut est à 679 m d'altitude (Lemerrier, 2004, p. 164-178).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le site à occupations multiples semble avoir été en grande partie réaménagé (terrasse XI) pour l'implantation d'une structure d'habitat campaniforme. De nombreuses perturbations sont observables dans le niveau de 20 cm de puissance qui livre l'ensemble des mobiliers campaniformes et barbelés (pl. 16, n^{os} 8 à 21).

La stratigraphie

L'ensemble de ces recherches révéla des occupations du Néolithique (ancien, moyen, final, campaniforme), de l'âge du Bronze (ancien, moyen, final), et jusqu'au XVIII^e siècle. Les vestiges du Bronze ancien ont essentiellement été trouvés sur les terrasses I et XI. La sépulture date du Néolithique.

Des structures d'habitat se rapporteraient au Campaniforme (terrasses I et XI). Sur la terrasse I, il s'agit de fragments de murs et de trous de poteaux. Dans la partie est de la terrasse XI, il s'agit d'une cabane ovale de 4 m x 3 m dont seules les bases des murs ont été découvertes. Un passage étroit, peut-être l'entrée, a été martelé dans le substrat à l'abri des vents dominants. Six trous de poteaux ont également été identifiés. Un foyer à plat a été dégagé dans la partie centrale de la cabane, sur le sol. Il est composé de 39 pierres à la base, disposées en arc de cercle de 1,50 m de diamètre extérieur, ouvert à l'est.

Descripteurs du mobilier :

Parmi un très abondant mobilier des phases 1 et 2 du Campaniforme (Lemerrier, 2004), plusieurs fragments de céramique présentent des décors de bandes de croisillons incisés, parfois associés à des triangles incisés hachurés horizontalement (pl. 16, n^{os} 15 à 19). Les décors croisillonnés peuvent être associés à des lignes barbelées.

Description des pièces à décors barbelés (pl. 16) :

- petit fragment de panse présentant une bande de triangles croisillonnés pointes en bas, une ligne barbelée et une bande fragmentaire de quadrillage (non descriptible : bande, triangles ? ; pl. 16, n^o 9). Description de la ligne barbelée : VA/MEE/F+IN//GID ;
- fragment de bord correspondant à un gobelet, présentant un décor de deux lignes barbelées, une bande croisillonnée et deux lignes barbelées (pl. 16, n^o 8). Description des lignes barbelées : VA/FEE/MC//D ;
- fragment de panse présentant un décor de bandes de lignes horizontales barbelées séparées par des bandes réservées : deux lignes visibles, bandes de trois lignes, bande de trois lignes, deux lignes visibles (pl. 16, n^o 10). Description du décor : VA/MES/MD//H/G ;
- deux fragments de panse présentant un décor partiel de trois lignes barbelées, une bande réservée, trois lignes barbelées (pl. 16, n^{os} 20 et 21). Description du décor : WS/MES/MN//G ;
- fragment de panse présentant un décor difficilement orientable de deux lignes barbelées parallèles et de lignes

incisées perpendiculaires (probable décor encadré ; pl. 16, n^o 11). Description du décor : WA/MES/MC//HID ;

- fragment de panse présentant un décor de quatre lignes horizontales barbelées limitant une échelle incisée, puis une bande réservée (pl. 16, n^o 12). Description du décor : VA/FES/MD//I/ ;
- fragment de panse présentant trois lignes barbelées espacées (pl. 16, n^o 13). Description du décor : VA/FES/MC// ;
- fragment de panse très altéré présentant quatre lignes ponctuées (au moyen d'un poinçon) évoquant le barbelé puis une zone réservée (pl. 16, n^o 14). Description du décor : OA/M(E-L)E/(L-F)C//.

La majorité des tessons à décor barbelé relève d'une technique diachrone. Une attribution au Campaniforme est à retenir. Une datation radiocarbone correspond à cette période : Ly-4901, 3850 ± 325 BP, mais avec un très grand écart-type. Seuls deux fragments d'un même vase possible pourraient être attribués au Bronze ancien (pl. 16, n^{os} 20 et 21), mais ils restent bien isolés dans la série.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés aux dépôts de fouille de Cucuron (84) et au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13). Laboratoire LAMPEA, UMR 7269 Aix-en-Provence (13), pour étude.

Bibliographie :

Bocquet, 1991, 1995 ; Bocquet et *al.*, 1998 ; Bocquet et Müller, 1999 ; Congès, 1982 ; Courtin, 1982a, 1986 ; Lemerrier, 1996, 2004 ; Müller, 1986, 1988, 1989, 1992.

Fiche 7 : Martigues, le Collet-Redon (MCR) – K.D. et O.L.

Situation, nature et historique :

L'habitat perché du Collet Redon est situé au sud de l'étang de Berre, à 1 km à l'est/nord-est de la commune de La Couronne, au quartier dit de Collet-Redon, au pied d'une petite butte tertiaire, sur un plateau de molasse miocène légèrement en pente. Il s'agit du site éponyme de la culture Néolithique final du Couronnien. Il a été découvert et fouillé par M. Escalon de Fonton à partir de 1947 et jusque dans les années soixante. Depuis 1998, S. Renault, puis G. Durrenmath, ont repris l'étude du gisement (Cauliez *et al.*, 2006).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Il s'agit d'un vaste établissement de plein air du Néolithique final Couronnien. Les occupations couvrent en outre les périodes du Campaniforme rhodano-provençal, du Bronze ancien barbelé et du Bronze moyen. Le site a livré une petite série campaniforme de style rhodano-provençal dans la couche 3A. La céramique à

décor barbelé provient exclusivement des niveaux supérieurs, considérés comme remaniés, des fouilles de M. Escalon de Fonton.

Descripteurs du mobilier :

Les formes

La céramique n'est représentée que par des fragments de petite taille à l'exception d'un bord de pot tronconique à anse coudée, décorée de lignes barbelées (pl. 16, n° 22 à 32). Un fragment de tasse carénée éventuelle, plus petit, est identifiable.

Les décors

- bord de pot tronconique à anse coudée présentant un décor de bandes horizontales, de 8 à 9 lignes horizontales limitées en bas par une ligne plus grossière, séparées par des bandes réservées. Elle présente une anse coudée décorée de la même façon. Deux types de sillons sont visibles (locus 2, C.1 ; secteur L.5 ; pl. 16, n° 22). Description des sillons fins : VS/M(E)ES/FN//. Description des sillons grossiers : VS/EES/MD//. Ceux-ci ajoutent des traverses postérieures imprimées ;
- fragment de bord présentant un décor alternant bandes réservées et bande décorée composée de 7 lignes horizontales (C.1 ; pl. 16, n° 23), de formule : VS/MLS/MM// ;
- deux fragments d'un bord présentant une bande réservée prè-orale puis un décor fragmentaire d'un minimum de 5 lignes horizontales barbelées (C2 S.O. 12 et S.O. 13 ; pl. 16, n° 24), de formule : VS/FES(J)/MN// ;
- fragment de panse présentant un décor partiel de 3 lignes barbelées horizontales (C.1 remanié ; pl. 16, n° 25), de formule : AS/MES/MN// ;
- fragment de panse présentant un décor partiel de 7 lignes barbelées horizontales (C.1 ; pl. 16, n° 26), de formule : VS/MEE/MN// ;
- fragment de bord présentant un décor fragmentaire d'un minimum de cinq lignes horizontales barbelées, après une bande réservée au bord (couche 2 S.M. 43 ; pl. 16, n° 27), de formule : VS/FES/FM// ;
- trois fragments de panse présentant un décor partiel de 6 lignes horizontales barbelées dont la dernière est soulignée d'une ligne d'impressions verticales inclinées à droite suivie d'une bande réservée (C.1, C.3B C9 et G9 ; pl. 16, n° 28), de formule : VS/FEJ/FM// ;
- fragment de panse présentant un décor fragmentaire de 6 lignes parallèles barbelées horizontales (couche 3A ; pl. 16, n° 29), de formule : VS/MES/MM//ID ;
- fragment de panse (cf. tesson n° 22 ?) présentant un décor fragmentaire de 7 lignes barbelées horizontales ; la ligne du bas est très différentes des autres car réalisée avec un outil bien plus gros (C2 SJ. 2, locus II ; pl. 16, n° 30), de formule : AS/MEE/FM// ; il s'y ajoute des traverses postérieures imprimées ;
- fragment de panse altéré, présentant un décor partiel de trois lignes horizontales et une bande réservée (sond. 26 ? C.1 ; pl. 16, n° 31), de formule : AS/EES/MM// ;
- fragment de panse présentant un décor assez altéré : au-dessus d'une bande réservée, deux lignes horizontales et une bande de lignes obliques vers la droite. Les sillons horizontaux et obliques sont différents (C.1 ; pl. 16, n°

32). Description des sillons horizontaux : AS/MES/F(L)N//. Description des sillons obliques : AS/EES/MN// ;

- tesson non illustré, de formule : V(A)S/FES/M(F)N//H//.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille, Martigues, La Couronne (13). Laboratoire LAMPEA, UMR 7269, Aix-en-Provence (13), pour étude.

Bibliographie :

Escalon de Fonton, 1947, 1961, 1962, 1963, 1965, 1968, 1969, 1970, 1977 ; Renault, 1998 ; Lemercier, 2004 ; Cauliez *et al.*, 2006.

Fiche 8 : Martigues, Saint-Pierre-lès-Martigues (MSP)
- K.D., O.L. et J.V.

Situation, nature et historique :

L'habitat de plein air de Saint-Pierre-lès-Martigues est situé au sud-ouest de l'étang de Berre, à proximité du cimetière actuel de Saint-Pierre. Il occupe une petite colline qui a été l'objet de fouilles de 1972 à 1987 par C. Lagrand, puis de 1990 à 1993 et depuis 1999 par J. Chausserie-Laprée et G. Durrenmath dans le cadre d'un sauvetage programmé (alt. : 70-75 m).

Contexte chono-stratigraphique et fiabilité :

Le site a connu plusieurs occupations durant la Préhistoire, au Néolithique moyen, au Néolithique final (?), au Campaniforme phases ancienne et rhodano-provençale, au Bronze ancien et à l'âge du Fer. Le mobilier du Bronze ancien se trouvait « principalement dans les couches les plus profondes du substratum, mais également dans tous les niveaux y compris de surface » (Lagrand, 1979, p. 106).

Descripteurs du mobilier :

Sur les trois tessons figurés par C. Lagrand (1979, fig. 18, n° 17, 18 et 19), seul un (n° 17) a été pris en compte aux fins de description du décor barbelé. Le n° 19 représente un décor du Campaniforme pointillé et le n° 18 n'a pu être retrouvé. Ce mobilier peut être complété par une pièce inédite des fouilles Lagrand et par deux autres unités issues des fouilles de 2001 et de 2003. Un dernier fragment décoré n'a pu non plus être localisé.

Le mobilier céramique attribuable au Bronze ancien comprend *in fine* six tessons à décor barbelé. La céramique non décorée associée provenant des fouilles récentes n'a pu encore être discriminée.

L'inventaire est le suivant :

- un fragment de panse présente un décor de deux bandes barbelées séparées par une bande réservée (pl. 16, n° 33) ; le décor est de formule : WS/FEJ/FD//
- un fragment de panse est couvert de lignes parallèles (horizontales ? ; pl. 16, n° 34) ;
- un fragment de panse épaisse montre un décor de deux bandes barbelées séparées par une bande réservée marquée d'une ligne de coups de poinçon (pl. 16, n° 35) ;
- un fragment présente un décor de bandes obliques entre des bandes horizontales, le tout barbelé (pl. 16, n° 36), de formules : OS/MES/FC// (bandes obliques) et VS/FEJ/MD// (lignes horizontales) ;
- un fragment de panse est décoré d'impressions barbelées, semblant former une métope (pl. 16, n° 37), de formule : VS/EEJ/MN// ;
- un fragment de panse couvert de lignes horizontales barbelées (pl. 16, n° 38), de formules : AS/EES/ID (les 8 lignes supérieures) et AS/MEE(S)/IN//H// (les 2 lignes inférieures) ; la différence entre les lignes d'impressions est due à l'inclinaison différente de l'outil sur la paroi incurvée.

On peut aussi mentionner, des fouilles Lagrand, une grosse anse en ruban à décor de coups de poinçon au niveau des attaches (pl. 16, n° 40) et une coupe à profil sinueux et languettes horizontales (pl. 16, n° 39). Nous n'avons pu localiser ces deux pièces et leur datation du Bronze ancien n'a pu être assurée.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Les pièces sont figurées d'après les originaux conservés à l'Atelier du Patrimoine de la ville de Martigues (13).

Bibliographie :

Courtin, 1978 ; Lagrand, 1979 ; Chausserie-Laprée, 1992, 1993, 2000, 2001 ; Lemerrier, 2004.

Fiche 9 : Saint-Mitre-les-Remparts, Oppidum de Saint-Blaise (SMS) – K.D. et O.L.

Situation, nature et historique :

L'habitat perché de Saint-Blaise se trouve sur un éperon rocheux, à environ 7 km au nord-ouest de Martigues, sur la commune de Saint-Mitre-les-Remparts. Il domine la partie orientale de l'étang de Lavalduc, 200 m au sud de la départementale 51. Il fut fouillé de 1934 à 1969 par H. Rolland, puis dans les années 70 par B. Bouloumié.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Ce site est bien connu pour son enceinte grecque, mais il recèle dans les parties inférieures de sa stratigraphie des indices d'occupation du Néolithique, du Chalcolithique et de l'âge du Bronze (niveau VII).

Descripteurs du mobilier :

Parmi les découvertes anciennes, le mobilier présente un fragment de Campaniforme incisé-estampé de style rhodano-provençal et quatre fragments de céramique à

décors de bandes croisillonnées (pl. 16, n° 41 à 44). Un tesson présente un probable décor en cadre, éventuellement en relation avec une préhension (pl. 16, n° 43). Une anse en ruban épaisse porte un décor d'une bande de croisillons incisés (pl. 16, n° 44). Un motif semblable est limité par des lignes barbelées horizontales (pl. 16, n° 41), de formule : VS/FEE/FM//.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Bill, 1977 ; Courtin 1975, 1976, 1978 ; Lemerrier, 2004.

Fiche 10 : Istres, Miouvin (ISM) – K.D. et O.L.

Situation, nature et historique :

Cet habitat perché de Miouvin se trouve sur le vaste plateau calcaire de Miouvin, à l'ouest de l'étang de Berre (alt. : 110 m env.). Il domine la plaine de Crau au nord d'Istres, entre l'étang de l'Olivier et la RN 569 qui mène d'Istres à Miramas. Les premiers ramassages sont effectués par R. Maumet en 1900. En 1950, les Amis du Vieil Istres effectuent des sondages et font appel à M. Escalon de Fonton, qui fouille le site à partir de 1959. H. Camps-Fabrer et A. D'Anna reprennent des fouilles de 1973 à 1985 suite à un projet d'extension urbaine qui menace le massif.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le site a connu de multiples occupations à partir du Néolithique moyen, puis au Néolithique final/Chalcolithique, au Bronze ancien, et jusqu'au Bronze final et à l'âge du Fer. Les vestiges d'occupation du Bronze ancien se trouvent sur une zone du site appelée Miouvin 3, à 70 m au sud-ouest de Miouvin 1, sur la bordure occidentale du plateau, autour d'une petite butte. L'enceinte du Néolithique final semble avoir subi des modifications au Bronze ancien, peut-être pour en renforcer une partie. Des fragments de céramique du Bronze ancien proviennent de la partie détruite du mur est-ouest, d'un contexte homogène mais en position secondaire (zone du mur détruite).

Descripteurs du mobilier :

La céramique du Bronze ancien, discriminée de celle du Campaniforme rhodano-provençal, regroupe les éléments suivants :

- un gobelet ou pot tronconique présente trois bandes ornées alternées avec des bandes réservées ; il s'agit de deux bandes incisées et estampées en échelles horizontales encadrant une bande croisillonnée plus large (pl. 17, n° 1) ;
- un pot ovoïde élancé, dont le bord est souligné d'une suite de tétons, était associé à la forme précédente (pl. 17,

n° 2) ;

- un gobelet ou pot à anse présente un décor d'encadré probable avec des hachures incisées profondes ; l'anse en ruban est ornée d'une bande verticale de chevrons doubles encadrés de lignes incisées (pl. 17, n° 3) ;
- un bord de gobelet éventuel présente un décor d'une bande horizontale de 7 lignes incisées profondes (pl. 17, n° 4) ;
- un bord à lèvre arrondie présente une bande lisible de 6 lignes horizontales barbelées (pl. 17, n° 5). La formule décorative de ce tesson, qui n'a pu être retrouvé, n'a pu être décrite ;
- un bord à lèvre aplatie présente une bande partielle de cinq lignes horizontales barbelées (pl. 17, n° 6). La formule décorative de ce tesson, qui n'a pu être retrouvé, n'a pu être décrite ;
- un tesson présente un décor barbelé composé de bande de quatre lignes parallèles, l'une étant appuyée sur l'autre et oblique (pl. 17, n° 7), de formule : VS/FEJ/FC//.
- un tesson présente une bande croisillonnée incisée (pl. 17, n° 8).

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au laboratoire LAMPEA, UMR 7269, Aix-en-Provence (13), pour étude, et d'après Camp-Fabrer et D'Anna (1986).

Bibliographie :

Camps-Fabrer *et al.*, 1984, 1985 ; Camps-Fabrer, D'Anna, 1986, 1989 ; Lemerrier, 2004

Fiche 11 : Grans, le Baou Majour (GBM) – K.D., O.L. et J.V.

Situation, nature et historique :

Au nord de l'étang de Berre, l'habitat perché de Baou Majour est situé à 1,3 km à l'ouest-nord-ouest de Grans, sur un plateau molassique dominant une boucle de la Touloubre (alt. : 83 m). Les premiers ramassages furent effectués par Valerian et Pranishnikoff, puis par M. Dalloni vers 1906. En 1932, H. de Gérin-Ricard effectue également des ramassages, puis dans les années 1950-60, A. Cazenave et Y. Rigoir poursuivent les prospections. Un sondage est réalisé par G. Congès en 1974. Les derniers ramassages datent de 1986 par J. Perot.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les vestiges recueillis montrent une longue occupation allant du Néolithique ancien au Moyen Âge, avec des restes de mur probablement de l'âge du Fer. Le matériel n'a pas été publié entièrement, mais selon les recherches de G. Jayne (1993), A. Cazenave et Y. Rigoir dans les années cinquante, puis J. Perot vers 1986, auraient trouvé des vestiges se rapportant au Bronze ancien, notamment des poteries de type Laure.

Descripteurs du mobilier :

J. Courtin mentionne pour le Campaniforme « un fragment décoré d'impressions losangiques, un tesson cordé (?) et une grosse anse de marmite décorée d'échelles verticales incisées » (Courtin, 1984, p. 302). Ce mobilier de la collection Cazenave n'a pu être localisé. Par contre, quelques éléments des prospections conduites par Y. Rigoir ont été observés :

- un fragment de carène à décor barbelé incomplet (pl. 17, n° 11), de formule : AS/ELJ/MN// ;
- un tesson à lignes horizontales barbelées (pl. 17, n° 12), de formule : AS/ELE(S)/MN// ;
- un tesson à décor de bandes incisées et croisillonnées qui semblent associées avec une préhension arrachée (pl. 17, n° 10) ;
- un bord aplati à cordon digité (pl. 17, n° 9).

Lieu de dépôt :

Les récoltes anciennes sont perdues ou dispersées, la collection Cazenave se trouve à Marseille, les récoltes de Y. Rigoir et des fouilles de G. Congès sont au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Courtin, 1974, 1975, 1976 ; Jayne, 1993.

Fiche 12 : Mimet, grotte de l'Étoile F (MEF) – K.D. et O.L.

Situation, nature et historique :

La grotte de l'Étoile F s'ouvre dans les falaises du versant nord de la chaîne de l'Étoile. Elle a été fouillée par Y. Palun et J. Tardieu vers 1950. Le mobilier a été étudié par J. Courtin et C. Lagrand et comprend des pièces du Campaniforme au Bronze moyen-final.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : Pas d'information.

Descripteurs du mobilier :

Selon la bibliographie, certains fragments de céramique portent des décors avec des lignes horizontales en « barbelé » de type « Laure » (Bill, 1977). Les fragments correspondant présentent des lignes, des traverses et des bandes horizontales en échelles très grossièrement réalisées en diachronie. La céramique décorée illustrée ici (pl. 17, n° 13 à 16) appartient au Campaniforme rhodano-provençal et n'est figurée qu'à titre de comparaison (Lemerrier, 2004). Deux autres tessons relèvent de la technique incisée-stampée.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Bill, 1977 ; Lemerrier, 2004.

Fiche 13 : Bouc-Bel-Air, le Baou-Roux (BBR) – K.D., O.L. et J.V.

Situation, nature et historique :

L'habitat perché du Baou-Roux se trouve à 3 km au sud de Bouc-Bel-Air et à 500 m au sud de la D 6, non loin de la commune de Simiane-Collongue. Il est situé sur le plateau de Sousquière (appelé aussi plateau du Verger) perché au dessus de la voie de circulation entre le bassin de Marseille et le Pays d'Aix, sur près de 4 hectares de superficie (alt. : 300 m). Il est en forme de quadrilatère de 250 m de côté environ, limité à l'ouest par des falaises, et au sud côté massif, il se termine en pente douce. Le site a été signalé pour la première fois par E. Fournier en 1897. Il a été fouillé par G. Vasseur en 1901, puis par J.-P. Tennevin au début des années 60. De 1982 à 1990, P. Boissinot a réalisé une série de fouilles et de sondages, et il a également repris l'étude des collections anciennes.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le site est connu pour son agglomération protohistorique et antique. De nombreuses périodes sont représentées sur le site : le Néolithique, le Bronze ancien (type « Laure »), le Bronze final 3b, l'âge du Fer et jusqu'aux périodes historiques, avec des possibilités importantes de perturbations. L'ensemble 1 du secteur nord-ouest est considéré comme homogène et caractérise la « période 2 » selon P. Boissinot (1993), pour qui l'occupation devait concerner tout le plateau. Il pourrait en fait s'agir de deux ensembles, l'un à rapporter à un Néolithique final 2 avec Campaniformes décorés au peigne ou au poinçon (Boissinot, 1993, fig. 209, n^{os} 1425 à 1428 par exemple) et l'autre à rapporter à l'Épicampaniforme ou Bronze ancien barbelé. D'autres types de mobiliers sont présents, mais non décrits. Certaines formes et décors pourraient relever du Bronze moyen (*ibid.*, fig. 205, n^{os} 1239, 1240, 1252 ; fig. 207, n^o 1295 ; fig. 209, n^o 1409).

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier étant encore inédit sous une forme définitive, nous ne présentons que des informations partielles à son sujet. Une illustration en a été donnée, reprise de la thèse de P. Boissinot (Lemerrier, 2004, fig. 70 à 74). Sur les formes non décorées, une discrimination de détail est à conduire. Le corpus présente une série de gobelets, des pots et des jarres ; les décors plastiques paraissent exceptionnels. Les récipients sont très fragmentés et réduits à l'état de tessons. Les motifs barbelés s'organisent en lignes horizontales, alternant parfois avec des bandes réservées et des lignes brisées formant des triangles et des bandes se croisant orthogonalement. Les décors sont localisés sur la panse, sur les anses en ruban ou parfois près du bord. Nous n'avons décrit que quelques éléments décorés représentatifs, renvoyant aux planches originales (Boissinot, 1993, fig. 208 et 209) :

- 1381, tesson à impressions horizontales, de formule : AS/MES/FN// ;
- 1335, tesson à anse, à décor limitant de formule : VS/FES(E)/FN//G/G ; à décor sous l'anse de formule : VS/FES/IN// ;
- 1337, fragment d'anse, décor horizontal de formule : VS/MEJ/MN// ; décor vertical de formule : VS/FES/FN// ;
- 1380, tesson à décor croisillonné incisé et barbelé de formule : VS/MES/ID// ;
- 1339 : fragment d'anse à décor de formule : WS/MES(J)/MD// ;
- 1393 carène à décor de formule : VS/MEL(S)/M(I)N// ;
- 1404, bord à décor horizontal de formule : WS/M(E)EJ/MN//.

Tessons non dessinés :

- tesson J27 MJ, de formule : OS/MES/FN// ;
- tesson F32 SJ, de formule : AS/FEJ/FN// ;
- anse F31, de formule : VS/FEJ/MD//GI ; L = 8 mm ;
- tesson non marqué, de formule : VS/MES(E)/MD//.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier conservé sur place.

Bibliographie :

Boissinot, 1983, 1986, 1987 ; 1993 ; Lemerrier, 2004.

Fiche 14 : Ventabren, Château Blanc (VCB) – A.H.

Situation, nature et historique :

Le lieu-dit Château Blanc se situe sur la commune de Ventabren, à une quinzaine de kilomètres à l'ouest d'Aix-en-Provence. Le site archéologique lui-même est localisé au pied du versant méridional du plateau du Pontails, au débouché d'un système de vallons actuellement secs. Le substrat y est constitué de formations continentales tertiaires (Stampien) mises en place par divagations torrentielles (alt. moyenne : 170 m). Le site a été découvert et fouillé au cours de l'année 1995 dans le cadre des travaux archéologiques préalables à la réalisation de la ligne du TGV Méditerranée menés par l'Afan. Son emprise se développe sur une superficie de près d'un hectare. L'objectif principal de la fouille était la mise au jour d'occupations néolithiques, mais des indices d'occupation de l'âge du Bronze ont également été découverts.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

L'occupation principale est attestée par un ensemble de quatre tertres funéraires datés du Néolithique récent, implantés dans l'axe d'un cône alluvial d'axe NO-SE. L'un des monuments (tertre IV) a ultérieurement été recouvert par la construction d'un dolmen à chambre quadrangulaire et de son tertre.

L'occupation de l'âge du Bronze ancien est matérialisée par plusieurs structures. La première est une fosse isolée (fosse 03 identifiée lors du diagnostic) localisée à

l'extrémité nord-ouest de l'emprise. Sa datation est assurée par la présence de mobilier et une analyse radiocarbone (*infra*). Distant de plus de cinquante mètres à l'est de cette structure, un groupe de six fosses (structures 3069, 3078, 3080, 3236, 3255 et 3251) se développe sur un espace d'environ 80 mètres carrés. Cette occupation, qui correspond vraisemblablement à un habitat, empiète sur l'emprise du tertre septentrional. Ce dernier devait être en partie arasé lors de la mise en place de cet habitat car un épandage de pierres issu de sa dégradation (us 3067) a livré un élément mobilier du Bronze ancien. Certaines fosses sont datées par la présence de mobilier et une analyse radiocarbone a été réalisée sur des charbons issus de la fosse 3236 (*infra*).

Plus au sud, les vestiges d'un édifice d'une longueur minimale de huit mètres et d'une largeur indéterminée sont matérialisés par un ensemble de sept fonds de trous de poteaux (structures 3124, 3132, 3134, 3136, 3130, 3228, 3232). Leurs creusements ont été identifiés au niveau d'une couche de limon brun qui scelle l'abandon du tertre II de la nécropole. La datation de cet aménagement demeure sujette à caution, le mobilier céramique ne présentant pas d'élément caractéristique. On constate toutefois que ce matériel présente, au niveau des pâtes, plus de similitude avec celui issu des fosses de l'âge du Bronze plutôt qu'avec la série néolithique. La structure 3232 a également livré deux fragments d'anses en ruban.

Une sépulture fortement arasée (SP3006) est implantée au sommet du tertre III. Il s'agit d'un coffre rectangulaire de dimension moyenne, long d'environ un mètre et large de 0,50 m. Il n'est conservé que sur une hauteur de 0,30 m, fondations comprises. Sa fouille ne s'est toutefois pas révélée infructueuse puisque les restes d'un adolescent de 15 à 18 ans et d'un enfant de 4 à 6 ans ont pu être identifiés. Ils ont fait l'objet d'une datation radiocarbone (*infra*).

Enfin, un sondage (sondage 27) fournit un élément de succession stratigraphique, sans implication pour le détail de la succession au Bronze ancien cependant, avec un fragment de céramique à décor barbelé (us 14), puis des tessons du Bronze final 3 (us 9 puis us 3).

Études :

- anthropologie (A. Richier).

Deux analyses radiocarbone ont été réalisées sur deux fosses. La première (fosse 03) concerne une structure isolée localisée au nord-ouest de la fouille. La seconde (fosse 3236) s'insère parmi un groupe de fosses dégagées à proximité immédiate du tertre I, au nord du décapage et à une quarantaine de mètres de la fosse 03.

- fosse 03 (charbons), ETH-15736 : 3515 ± 65 BP, soit vers 1890-1780 av. J.-C. en probabilités maximales.

- fosse 3236 (charbons), ETH-15737 : 3700 ± 65 BP, soit vers 2140-2040 av. J.-C. en probabilités maximales ;

Ces deux résultats sont discordants ; ils correspondent au deux premiers tiers du Bronze ancien.

La troisième mesure, obtenue pour une inhumation double en coffre qui réutilise le tertre III du Néolithique récent, la sépulture 3036, donne le résultat suivant

(ossements), ETH-15262 : 3305 ± 55 BP, soit vers (1680) 1620-1520 av. J.-C. en probabilités maximales, soit le début du Bronze moyen ou le dernier siècle du Bronze ancien.

Afin de cerner les éléments correspondant à plusieurs phases d'occupation révélées par ces datations radiocarbone, l'ensemble des pièces typologiques significatives a été illustré.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier regroupe une assez grande variété d'éléments morphologiques et décoratifs (pl. 18).

Par comparaison avec les séries du Camp de Laure, qui comprennent une large part de céramiques de coloration ocre, quelques tessons peuvent être attribués à une phase ancienne du Bronze ancien méridional :

- structure 3055 : une languette légèrement incurvée, à tenon (pl. 18, n° 10) ;

- structure 3067 : un bord de pot ou de jarre, sinueux (pl. 18, n° 6) ;

- structure 3086 : un tesson de pot et un départ d'anse surmontée de deux fins cordons lisses divergents (pl. 18, n° 4 et 5) ;

- structure 3253-3255 : un fond plat et un bord subvertical (pl. 18, n° 8 et 9) ;

- structure 3026, décapage : un bord avec un possible départ de languette (pl. 18, n° 7) ;

- fosse 3236 : un fragment de grosse anse en ruban sans caractéristique précise, (pl. 18, n° 1) provient d'une structure datée au radiocarbone (ETH-15737) ; une perle discoïde en roche verte a également été recueillie dans le remplissage ;

- couche 2004, un fragment d'anse coudée (pl. 18, n° 3) ;

- sondage 27, us 14 : un fragment de panse de gobelet tronconique peu caréné, à décor entièrement barbelé, montre une succession de bandes comprenant des doubles impressions horizontales encadrant un motif en échelle, avec un motif complémentaire imprimé, non barbelé, sur la ligne inférieure. Un motif perpendiculaire barbelé, éventuellement cruciforme, couvre la partie inférieure (pl. 18, n° 2). Le décor barbelé est de formule : AS/MEJ/M(F)C//.

Quelques pièces pourraient relever d'une phase plus tardive, phase moyenne ou récente du Bronze ancien méridional :

- structure 3069 (FS 3069, us 3070) : un bord de pot sinueux fin (pl. 18, n° 12) ;

- sondage 26, us 04, fosse 03 : une jarre tronconique ou en tonneau, à rebord court, restituée à partir des tessons de l'ouverture et du fond, qui portait au moins une large anse en ruban, probablement au niveau de son diamètre maximum (pl. 18, n° 11) ; cette structure a été datée au radiocarbone (ETH-15736) ; elle a aussi fourni une perle discoïde en pâte de verre ;

- structure 3251-3252 : un pot tronconique large à rebord dégagé et anse en ruban (pl. 18, n° 13).

D'autres, enfin, sont de chronologie moins précise :

- structure 3251-3252 : un fragment de gobelet large à carène arrondie (pl. 18, n° 14) ;

- structure 3080 (FS 3080, us 3081) : une grosse anse en ruban articulée sur un cordon lisse horizontal (pl. 18, n° 15).

Bilan des travaux :

Bien que le principal apport de la fouille du site de Château Blanc concerne le domaine funéraire néolithique, l'opération a permis la mise au jour de quelques structures en creux qui témoignent de l'implantation de petits habitats sur les vestiges de la partie septentrionale de la nécropole au cours du Bronze ancien. L'implantation de la tombe en coffre au centre de l'un des tertres au début du Bronze moyen indiquerait en revanche une réutilisation du monument funéraire encore identifiable à cette époque.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux et documentation de fouille conservés au dépôt archéologique d'Orange (84).

Bibliographie :

Hasler *et al.*, 1998 ; Hasler *et al.*, 2002.

Fiche 15 : Alleins, la Coste (ALC) – F.C., J.-P.P. et J.V.

Situation, nature et historique :

L'habitat de plein air de la Coste est situé sur une ancienne terrasse de culture du versant nord du plateau de Vernègues, au dessus de la basse Durance (alt. : 250 m env.). Il se trouve à environ 600 m au sud-est du village d'Alleins et à environ 250 m du lieu-dit la Coste. Il a été découvert lors d'une prospection effectuée en 1986 qui livra de nombreux tessons datant pour la plupart du Bronze final. Des travaux agricoles étant prévus à cet endroit, plusieurs sondages ont été entrepris par J.-P. Pillard à partir de 1989.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Des fréquentations du Bronze final (BF2b, BF3) sont attestées par des découvertes de surface.

C'est le sondage 5, de deux mètres carrés et de 0,70 m de profondeur, qui a livré le mobilier du Bronze ancien. Une extension est réalisée vers le sud en 1992, qui présente la même stratigraphie, de haut en bas :

- niveaux a-c : terre végétale et niveau brun de surface ;
- niveau d : sédiment brun grisâtre, qui contient le mobilier archéologique (céramique, restes osseux, un fragment de perle cylindrique, une extrémité de pylon en pierre polie et quelques vestiges lithiques en silex ; nombreuses traces cendreuse) ;
- niveau e : sédiment brun grisâtre, à très rare mobilier ;
- niveaux f-g : niveau argileux (f) avoisinant une lentille cendreuse (g) ; un disque perforé en terre cuite (pl. 19, n° 8) est posé sur le niveau f ;
- niveau h : substrat de sédiment granuleux gris-jaune.

La céramique du Bronze ancien est concentrée dans le niveau d, mais se disperse jusqu'à l'interface e/f. Aucun héritage néolithique ou mélange ultérieur n'est à relever.

Descripteurs du mobilier :

La céramique est fragmentée. Aucun profil complet n'a été découvert. Elle rassemble :

- des bords de pots sinueux à languette ou cordons digités (pl. 19, n° 11, 16, 18, 19) ;
- des boutons ou languettes de préhension, dont une sur cordon digité, des anses (pl. 19, n° 6, 7, 9, 10, 12) ;
- un couvercle (pl. 19, n° 13) ;
- des restes de fonds plats (pl. 19, n° 3 à 5, 17) ;
- une jarre à cordon lisse pré-oral proéminent de section triangulaire (pl. 19, n° 14) ;
- un pot ovoïde élancé à cordon lisse pré-oral de section triangulaire (pl. 19, n° 15) ;
- une rondelle circulaire à décor incisé cruciforme et traverses perpendiculaires imprimées (pl. 19, n° 8).

Deux tessons à décor barbelé ont été découverts, le premier en surface :

- tesson à décor de chevron et d'impressions horizontales (pl. 19, n° 1), de formule : WS/FEL/FC// ;
- tesson à décor d'impressions horizontales (pl. 19, n° 2), de même formule : WS/FEL/FC//.

Les analyses en lames minces :

Sept vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 7.

Trois groupes de terres ont été identifiés.

Groupe M : terres marneuses

Trois vases ont été confectionnés avec un sédiment meuble présentant une matrice calcique, c'est-à-dire composée en totalité de calcites microcristallines. L'aspect de la matrice est cristallitique, avec une structure microgrenue. D'après l'abondance en quartz, deux sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n° 84)
Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé, de taille extrêmement réduite, comprise entre 20 et 30 µm. Aux côtés de fragments de calcaires micritiques, existent un plagioclase et un mica blanc.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillons n° 87 et 88)

Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques pour l'individu n° 87. Le quartz est émoussé ou usé, de taille comprise entre 30 et 300 µm.

N° vase	Pétro	Matri	Qz	Calcite	Spar	Spar biocl	Micr	Bryo	Algues	Coq	Silex/ Calcéd
84	MI	calc	+				+				
87	MII	calc	+		+	+	+				tr
88	MII	calc	+		+		+				tr
89	CQI	phy	+	+	+		+				
85	CQII	phy	+	+	+	+	+	+	+	+	
90	CQIII	phy	+++	+	+		+				
86	Q	phy	+								

Tabl. 7 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Coste.

Un feldspath potassique (échantillon n° 88) et un mica blanc (échantillon n° 87) sont également présents. Les carbonates sont micritiques ou sparitiques, plus ou moins gorgés d'oxydes de fer. Quelques fragments contiennent des pellets (échantillon n° 87) ou du quartz (échantillon n° 87). Le vase n° 87 renferme de la calcédoine fibreuse et le n° 88, du silexoïde.

Le site se trouve dans l'Helvétien (Miocène), représenté entièrement par des faciès carbonatés (Gouvernet *et al.*, 1968). Les formations marneuses sont abondantes dans la proche région et sont présentes au niveau du site ainsi que dans son environnement direct.

Groupe CQ : terres avec carbonates dominants et quartz
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Le quartz est toujours minoritaire. En fonction de la densité en carbonates, trois sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec carbonates peu abondants (échantillon n° 89)

La matrice est fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Les carbonates correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques et à des calcites. Le quartz est rare. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 50 et 150 µm. Quelques grumeaux argileux sont présents.

- sous-groupe II : avec carbonates moyennement abondants (échantillon n° 85)

La matrice est à structure fluidale. Il est difficile de distinguer ce qui est naturel de ce qui a été ajouté. Les inclusions sont probablement moyennement abondantes. Les carbonates sont très variés et très hétérométriques. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques et micritiques souvent gorgés d'oxydes de fer, de fragments de calcaires bioclastiques (algues corallinacées ou bryozoaires ou coquilles), de fragments de calcaires sparitiques détritiques et de calcites. Le quartz est peu abondant, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 400 µm.

- sous-groupe III : avec carbonates abondants (échantillon n° 90)

La matrice est nébuleuse. Les inclusions sont abondantes. Les carbonates sont représentés par des fragments de calcaires sparitiques et micritiques parfois gorgés d'oxydes de fer et par des calcites. Le quartz est abondant, émoussé à (surtout) usé, de taille comprise entre 20 et 350 µm. Le feldspath potassique est très rare.

Une épidote et une tourmaline verte complètent le cortège minéralogique.

Aucune origine ne peut être proposée pour le sous-groupe I qui ne renferme rien de caractéristique. Les bioclastes du sous-groupe II proviennent des formations miocènes de l'Helvétien ou du Tortonien (m3) présentes sur le site ou à très courte distance. La présence d'épidote dans la pâte du vase du sous-groupe III indique également une provenance des formations miocènes.

Groupe Q : terre avec uniquement du quartz (échantillon n° 86)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 15 et 300 µm. Il peut être recristallisé. À ses côtés, existent des nodules rougeâtres ou bruns en LN et LP.

Sur la seule base du cortège minéralogique, il est impossible de situer l'origine de la terre, qui pourrait être potentiellement peu éloignée du site. Toutefois, dans le contexte géologique du secteur, l'absence totale de carbonates ne plaide pas pour une source proche.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Elles correspondent à deux types : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Six des sept vases contiennent ces particules (tabl. 8). Ils ont été indifféremment introduits dans les marnes et les argiles. Il s'agit le plus souvent de calcites monocristallines, mais des fragments polycristallins et des fragments de sparites existent également. Moyennement abondantes ou abondantes, ces particules sont le plus souvent hétérométriques, pouvant mesurer 30 µm mais aussi plusieurs millimètres. Elles ont été introduites dans des pâtes plus ou moins chargées en éléments détritiques naturels. La pâte du vase n° 89 renferme de la calcite de grotte attestant d'approvisionnements dans les cavités karstiques. Ces carbonates sont parfois anguleux mais le plus souvent émoussés. Ils sont présents dans des vases fabriqués avec des terres locales ou proches du site.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
84	MI	++		Languette horizontale sur cordon digité
87	MII	++		Bord de jarre à cordon lisse
88	MII	+++		Anse
89	CQI	+++		Bord à cordon digité
85	CQII	++		Pot ovoïde élancé
90	CQIII	+++		Bord de pot à téton à dépression centrale
86	Q		+	Tesson à décor barbelé

Tabl. 8 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la Coste.

La chamotte

Seul le vase n° 86, à décor barbelé, renferme peu de grains de chamotte de taille réduite (quelques centaines de microns, tabl. 8). Ces grains possèdent des matrices strictement phylliteuses et ne renferment que du quartz. Ce récipient appartient au groupe Q dont l'origine de l'argile reste inconnue.

Conclusions

Cette série réduite montre un grand choix dans les ressources exploitées pour la fabrication des récipients. Il s'agit de dépôts marneux et argileux, chacun d'entre eux étant néanmoins unique, qui existent dans le proche voisinage du site, dans un rayon de plusieurs kilomètres, au sein duquel plusieurs d'entre eux ont été identifiés. La présence de carbonates pilés ajoutés dans les pâtes de six vases sur sept indique la forte implantation de cette tradition. Les calcites de grotte proviennent probablement des cavités du calcaire barrémien à faciès urgonien situé à quelques centaines de mètres du site.

Le vase n° 86, à décor barbelé, se démarque doublement des autres céramiques par une absence totale de carbonate, aussi bien naturel qu'ajouté, et par la présence de grains de chamotte. Ces deux différences sont suffisamment importantes pour envisager que ce vase corresponde à un individu exogène sur le site, provenant d'une zone où ont été fabriquées des céramiques chamottées.

Bilan des travaux :

Le statut du site n'est pas connu. La série céramique est chronologiquement cohérente et diffère de celles du Camp de Laure et du Clos Marie-Louise.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés dans la collection J.-P. Pillard, à Alleins (13).

Bibliographie :

Pillard, 1989 ; Jacob, D'Anna, 1990 ; Lemerrier, 2004.

Fiche 16 : Saint-Martin-de-Crau, grotte de la Fourbine (SMF) – F.C., T.L. et J.V.

Situation, nature et historique :

La cavité s'ouvre au sommet d'un banc calcaire qui domine d'une quarantaine de mètres la bordure méridionale de la vallée des Baux et limite au nord la plaine de la Crau (alt. : 38 m). Cette grotte-aven est constituée de deux salles successives de 80 à 100 m² de surface, auxquelles donnent accès une ouverture verticale et un large couloir en pente douce, pour un développement total d'une trentaine de mètres.

Les premiers travaux connus sont conduits par J. et M.-L. Latour en 1948-49 et vers 1950-52, puis par A. Cazenave en 1967. Parfois qualifiée de grotte à ossements ou encore d'ossuaire, il est possible que la cavité ait abrité des sépultures d'époque indéterminée (Lagrand, 1968, p. 309). Des piochages non autorisés justifient en 1978 la réalisation par G. Congès de sondages et d'une fouille implantée sur une vingtaine de mètres carrés dans la partie nord-ouest de la première salle, qui livre une stratigraphie du Bronze moyen à l'époque paléochrétienne (Congès *et al.*, 1983).

Un sondage conduit en 1967 sur la pente sud extérieure à la grotte semble imputable à A. Cazenave.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Une première discrimination typologique de la céramique de la grotte est entreprise par R. Montjardin sur quelques pièces de la collection Latour. Il identifie à cette occasion deux périodes principales d'occupation au Bronze final : Bronze final I « de tradition Polada » (de tradition Bronze moyen donc à l'époque) et Bronze final II et III (Montjardin, 1965). Pour C. Lagrand, la chronologie est plus resserrée, sur le Bronze moyen et le Bronze final 3-Hallstatt ancien (Lagrand, 1966, 1968).

La céramique du Bronze ancien a été récemment discriminée. Elle provient de différents secteurs de fouilles, à l'intérieur comme à l'extérieur de la cavité. Quatre pièces issues du sondage extérieur de la grotte semblent constituer un ensemble cohérent (pl. 20, n^{os} 1 à 3, 8) qui s'oppose à un second groupe de datation plus récente, du Bronze moyen (Lachenal, Vital, 2012).

Les caractéristiques physiques des pâtes et une coloration ocre à rosée des surfaces confirment une certaine unité de production déjà identifiée parmi des ensembles provençaux et rhodaniens de cette période ancienne.

Descripteurs du mobilier :

- coupe tronconique à anse et tétons multiples (pl. 20, n° 1) ;
 - coupe à fond à perforations multiples (pl. 20, n° 2) ;
 - pot ovoïde élané à anse développée (pl. 20, n° 3) ;
 - pot à téton aplati cupulé (pl. 20, n° 6) ;
 - languette horizontale légèrement arquée (pl. 20, n° 7) ;
 - jarres à lèvres aplaties ou languettes et cordons lisses (pl. 20, n° 8 et 9) ;
 - pot à cordon pré-oral digité (pl. 20, n° 10).
- Deux tessons issus de l'intérieur de la cavité portent un décor barbelé :
- un tesson épais à décor érodé (pl. 20, n° 4), de formule : V(W)S/MEL(S)/F(M)C// ;
 - un petit tesson à décor barbelé effacé, qui n'a pu être décrit (pl. 20, n° 5).

Les analyses en lames minces :

Trois céramiques ont été soumises à l'analyse.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 9.

Les vases ont été rangés dans deux groupes.

Groupe M : terres marneuses

Deux vases ont été fabriqués à partir d'une marne.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillons n° 91 et 92)
- La matrice est calcique avec un aspect cristallitique et une structure microgrenue pour le vase n° 91 et une structure nébuleuse pour le n° 92. Les inclusions sont rares pour le vase n° 91 et peu abondantes pour le n° 92. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 200 µm. Les carbonates sont respectivement rares et peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques et de coquilles pour le récipient n° 91 tandis que seuls les fragments de calcaires sparitiques sont perceptibles dans la matrice du vase n° 92, très altérée par une cuisson à haute température. Une calcédoine fibroradiée existe aussi dans la pâte de ce dernier individu.

Le site est localisé dans les dolomies du Jurassique supérieur, dans le massif de l'Anellier (Colomb *et al.*, 1975). Les marnes les plus proches sont relativement éloignées du site et correspondent aux formations du Crétacé terminal, à au moins 2,5 km au nord, de l'autre côté du marais des Baux.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
Au sein de ce groupe, seul un sous-groupe est représenté.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 93)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 350 µm. Un feldspath potassique est présent. Les carbonates sont moyennement abondants et variés. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques, parfois détritiques (quartz) ou parfois imprégnés d'oxydes de fer, de fragments de calcaires micritiques, de fragments de calcaires bioclastiques (bryozoaire) ou enfin de calcites.

Des bryozoaires ont été signalés dans les formations du Barrémien (n4) situées près de la vallée de la Durance, mais elles sont éloignées de plusieurs kilomètres, même si des niveaux équivalents existent plus près (7 km), au nord, dans les Alpilles. Enfin, ce type de fossile existe également dans les terrains datés du Miocène, situés au nord-ouest (7 km).

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls ont été introduits des carbonates pilés dans les terres à l'origine des trois céramiques analysées (tabl. 10). Ils sont toujours abondants et hétérométriques et, dans un cas, introduits dans une terre déjà riche en inclusions naturelles. La taille des grains varie entre 30 µm et 1,5 mm. La calcite est toujours dominante mais les fragments polycristallins sont également présents aux côtés des fragments de calcaires sparitiques (échantillons n° 92 et 93). La majorité des grains sont émoussés.

Conclusions

Les caractéristiques des terres marneuses ne correspondent pas à celles des potentialités locales. Soit les terres ont été acheminées jusqu'à la grotte depuis des zones marneuses afin que la céramique y soit fabriquée, soit il s'agit de vases fabriqués ailleurs puis emmenés dans la grotte. C'est cette dernière hypothèse qui sera privilégiée. La présence de bryozoaires dans la pâte du vase n° 93 n'est pas non plus compatible avec la pétrographie locale des lieux. En fait, comme précédemment, ce sera l'hypothèse d'une circulation de la céramique qui sera retenue. La présence de carbonates pilés indique que les céramiques ont été confectionnées dans un secteur où était mise en pratique la tradition d'incorporer ces éléments.

Bilan des travaux :

Le statut du site n'est pas connu. Nous ne pouvons vérifier si le mobilier du Bronze ancien, de l'intérieur comme de l'extérieur de la grotte, correspond à une même phase d'occupation, ce que suggère la cohérence stylistique.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au musée de l'Arles antique et au dépôt de fouilles d'Entremont (13).

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Micr	Spar	Calc détr	Bryo	Coq	Calcéd
91	MII	calc	+		+	+			+	
92	MII	calc	+			+				tr
93	QCV	phy	+++	tr	+	+	+	+		

Tabl. 9 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte de la Fourbine.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Morpho-typologie
91	MII	+++	Jarre à lèvre aplatie
92	MII	+++	Coupe tronconique à anse et tétons multiples
93	QCV	+++	Pot ovoïde élané à anse développée

Tabl. 10 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte de la Fourbine.

Bibliographie :

Montjardin, 1965 ; Lagrand, 1966, 1968 ; Congès *et al.*, 1983 ; Lachenal, Vital, 2012.

Fiche 17 : Eyguières, les Barres (EYB) – F.C. et H.B.

Situation, nature et historique :

L'habitat est situé à l'est du village d'Eyguières, sur le flanc sud de la montagne du Deffends qui constitue le piémont méridional du massif des Alpilles, à une altitude de 130 mètres. Il est établi plus précisément au contact de l'anticlinal molassique du Deffends de Lamanon au nord et en bordure de la plaine de la Crau au sud. Il a fait l'objet d'une opération de sondages en 1987, puis de quatre campagnes de fouilles de 1988 à 1991, puis en 2003. Ces recherches ont permis de mener à terme la fouille de plus de 2500 m² d'habitat du Néolithique final, qui comprend des unités d'habitation, des aires de travail, des zones de rejet, des sépultures et un mur à double parement.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La partie supérieure des niveaux archéologiques a été écriée lors des travaux agricoles mais la base des structures a été parfaitement conservée grâce à l'extrême dureté du sol, constitué de cailloutis et de limons indurés, rendant difficile les labours profonds.

Les structures forment un véritable village où l'organisation spatiale est aisée à interpréter en raison de la courte durée de deux occupations successives confirmées par des datations ¹⁴C sur charbon de bois.

Une première occupation chalcolithique se déroule sur deux ou trois générations, datée à plusieurs reprises :

- structure 10, Gif-10008 : 3830 ± 90 ans BP, soit vers 2480-2210 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- structure 48C, niveau 4, Gif-10007 : 3800 ± 50 ans BP, soit vers 2380-2200 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- secteur campaniforme ouest (carrés D26/D28), Gif-10009 : 3750 ± 60 ans BP, soit vers 2200-2070 av. J.-C. en probabilités maximales.

Puis une présence au Chalcolithique-Bronze ancien est identifiée, bénéficiant de deux datations :

- secteur ouest (intérieur d'un vase-silo ; C27.2), Gif-10010 : 3500 ± 60 ans BP, soit vers 1880-1740 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- structure 48, niveau 1, Gif-10006 : 3440 ± 60 ans BP, soit vers 1850-1690 av. J.-C. en probabilités maximales.

Études :

- industrie osseuse (thèse S.Y. Choi, 1999) ;
- géoarchéologie (Ballais *et al.*, 1993 ; Petit, 1992) ;
- faune (étude en cours A.C. Pahin).

Descripteurs du mobilier :

Le matériel archéologique découvert sur cet habitat est particulièrement important. L'industrie osseuse, avec plus de 500 outils est à l'heure actuelle la plus grosse série de référence du sud de la France. Le reste de l'industrie comprend de l'outillage en pierre et en silex. La céramique chalcolithique, avec un minimum très provisoire d'une cinquantaine de formes reconstituables, est essentiellement inornée. Les motifs campaniformes variés se rattachent au style international à la cordelette et au peigne, au style de transition (triangles hachurés au peigne) et au style rhodano-provençal (décors incisés-estampés). Plusieurs tessons sont décorés d'impressions à l'ongle, rappelant ceux de l'habitat des Calades à Orgon.

Un tesson à décor barbelé rattachable au Bronze ancien a été découvert hors contexte (pl. 20, n° 12), de formule : VS/FES/FN//N.

Les analyses en lames minces :

Seul un bol hémisphérique à décor rhodano-provençal et barbelé diachrone a été échantillonné (annexe 5 ; Barge, 2000, fig. 9, n° 11).

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Ballais *et al.*, 1993 ; Barge, 1993, 2000 ; Barge-Mahieu, 1990a, 1990b, 1988-1992, 1992, 1995 ; Choi, 1999 ; Mahieu, 1992 ; Petit, 1992 ; Lemerrier, 2004.

Fiche 18 : Fontvieille, le Mas du Castellet (FMC) – J.V.

Situation, nature et historique :

Le site est localisé à l'extrémité nord d'un plateau molassique localisé au sud-ouest de Fontvieille, zone notamment connue par ses célèbres hypogées. Des fouilles ont été conduites au début du XX^e siècle par A. Vasseur. L. Poumeyrol ouvre ensuite deux sondages au nord de la ferme, vers l'est en 1953-1955 et plus à l'ouest entre 1964-1975. Les occupations de ce promontoire s'échelonnent du Néolithique final au Moyen Âge. Elles comprennent notamment un riche ensemble du Premier âge du Fer.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Il ne semble pas que les niveaux archéologiques qui nous intéressent aient été très étendus. Les sédiments sont piégés dans des anfractuosités du rocher et livrent des céramiques du Campaniforme et du Bronze ancien, sans qu'une stratification apparaisse.

Descripteurs du mobilier :

Sondage est :

- 1953, niveau VIIIb, pour le Bronze ancien, un fragment de gobelet à décor barbelé complexe, horizontal et vertical sur la partie supérieure, oblique sur la partie inférieure (pl. 21, n° 8), de formule : WS/MEJ/FD// ; la céramique campaniforme regroupe deux tessons incisé-estampé, trois décors au peigne et un décor incisé-croisillonné fin.

Sondage ouest :

- 1965, niveau VII, deux tessons à décor au peigne et un tesson à bande horizontale incisée-croisillonnée (pl. 21, n° 7), qui pourraient relever du Campaniforme, ainsi qu'un bord à cordon lisse pré-oral ;
- 1966, au fond du sondage, un tesson à décor incisé-estampé et un fragment à décor incisé-croisillonné et un autre à décor de chevrons barbelés emboîtés ; ce dernier n'a pu être retrouvé ;
- 1967-1968, à 2 m de profondeur, couche 12, parmi des pierres, deux tessons, dont un bord, à décors incisés de bandes horizontales croisillonnées (pl. 21, n°s 5 et 6) ;
- 1973, dans les couches 10-12 qui ne peuvent être distinguées, des tessons à décor cannelé probablement fontbousse, des tessons brossés (âge du Fer ?), des tessons campaniformes à décor au peigne, qui n'ont pu être retrouvés. On note aussi deux tessons à cordons digités et deux fragments barbelés appartenant sans doute au même récipient. Le premier montre un décor horizontal (pl. 21, n° 9), de formule : VS/MEJ/MC//H// ; le second porte un décor de chevrons (pl. 21, n° 10), soulignés par des coups de poinçons, de formule : VS/MEJ/MD// ;

- 1974, couche 12 dans un creux naturel du rocher, un tesson campaniforme décoré au peigne et un bord à bande incisée-croisillonnée (pl. 21, n° 4).

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux et les rapports de fouilles (pour une pièce) conservés au musée de l'Arles antique (13).

Bibliographie :

Lagrand, 1968 ; Courtin, 1974 ; Margarit, 1991 ; Lemerrier, 2004.

Fiche 19 : Fontvieille, la Calade (FLC) – J.V., K.D. et O.L.

Situation, nature et historique :

L'habitat de plein air de la Calade se trouve 300 m au sud-est du Mas du Castellet, sur une butte molassique. Il a été découvert et sondé en 1950, puis fouillé par L. Poumeyrol de 1964 à 1973.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les vestiges montrent une occupation qui s'étend du Néolithique final, Couronnien et Ferrières, au Bronze moyen récent, au Bronze final 3b et au Hallstatt. Le contexte archéologique est fortement remanié (niveau d'altération du site) et le rocher apparaît sur la plus grande partie du plateau.

Descripteurs du mobilier :

- fouille 1963-1964, sondage préliminaire, un tesson à cordon digité (pl. 21, n° 2) ;
- fouille 1967, niveau II (remanié), une anse à décor barbelé vertical, une anse à décor croisillonné barbelé (éventuellement de la même préhension ?) et un tesson campaniforme à décor incisé-estampé (non retrouvés) ;
- fouille 1969, un tesson et trois bords à cordon digité, l'un à lèvre encochée, mais qui peuvent aussi dater du Bronze moyen, période présente sur le site ; un fragment à décor barbelé ? (tessons non retrouvés) ;
- un large fragment de jarre en tonneau à languette sur cordon lisse horizontal (pl. 21, n° 1) ;
- un bord de gobelet ou de pot à décor barbelé (pl. 21, n° 3), de formule : AS/EE(L)S/FC//.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au musée de l'Arles antique (13).

Bibliographie :

Lagrand, 1968 ; Courtin, 1974, 1975 ; Escalon de Fonton, 1974 ; Gagnière, 1954, 1963, 1966, 1968 ; Montjardin, 1965 ; Margarit, 1991 ; Lemerrier, 2004.

Fiche 20 : Fontvieille, Estoublon (FOE) – F.C., K.D., O.L. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement de plein air d'Estoublon est situé à l'ouest de Fontvieille, dans le massif des Alpilles, derrière le château d'Estoublon. Il a d'abord été prospecté en 1933 par R. Maumet, puis L. Poumeyrol y a effectué des ramassages de surface, ainsi que R. Montjardin dans les années soixante.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Aucun. Il s'agit de ramassages de surface. Ce site a fourni des éléments du Chasséen, du Néolithique final/Chalcolithique, et il livre des indices d'occupation du Campaniforme et du Bronze ancien.

Descripteurs du mobilier :

F. Treinen a fourni une illustration d'une partie des vestiges recueillis (Treinen, 1970, fig. 41, n^{os} 1 à 5, 8 et 9), mais il est possible que soient aussi figurées des pièces du site du Castellet selon J. Courtin (*in* Lemerrier, 2004, p. 123). Nous avons pu retrouver l'un des bords à décor croisillonné incisé (Treinen, 1970, fig. 41, n^o 2), mais pas le tesson à décor barbelé (*ibid.*, fig. 41, n^o 1). Une fréquentation des lieux au Bronze ancien est attestée par :

- un bord et deux tessons à décors incisés-croisillonnés (pl. 21, n^{os} 12, 13, 15) ;
- un bord à cordon lisse et une languette horizontale (pl. 21, n^{os} 16 et 17) ;
- un tesson à bandes barbelées dont la formule ne nous est pas connue (tesson non retrouvé, pl. 21, n^o 14 ; d'après Treinen, 1970, fig. 41, n^o 1) ;
- un fragment d'anse décoré d'incisions en chevrons bordés de petits triangles imprimés, figurée par C. Lagrand (1968, pl. XXXD) pourrait également relever du Bronze ancien (pl. 21, n^o 11).

Les analyses en lames minces :

Deux vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les caractéristiques minéralogiques principales des éléments sont synthétisées dans le tableau 11.

Les deux individus sont classés dans le même groupe.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates. Dans les deux cas, la matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Deux sous-groupes ont été mis en évidence.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n^o 94). Les inclusions sont très rares. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 10 et 200 µm. Les carbonates correspondent à des calcites et à quelques

fragments de calcaires. Des nodules rougeâtres sont également présents.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n^o 95)

Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Les carbonates sont peu abondants, représentés par les fragments de calcaires micritiques, rarement détritiques (quartz), et par les fragments de calcaires sparitiques, parfois imprégnés d'oxydes de fer.

Le site se trouve dans le massif des Alpilles, dans le Burdigalien calcaire (m1b ; Colomb *et al.*, 1975). Toutefois, les affleurements de calcaires sableux de l'Helvétien (m2a1) et les calcaires et calcaires argileux du Valdo-Fuvélien (c6) sont très proches. Plus à l'est, les bauxites reposent sur les calcaires de l'Hauterivien supérieur (n3c) ou du Barrémien (n4).

La présence de nodules rougeâtres dans la pâte du vase n^o 94 est très probablement à relier à la présence proche (1,5 km) de bauxite à l'est du site. L'origine de cette terre serait donc proche. En revanche, l'origine de l'autre récipient reste inconnue, mais peut être potentiellement tout à fait locale ou proche.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types d'inclusions ajoutées dans la terre ont été mis en évidence : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Les pâtes des deux vases contiennent ces éléments (tabl. 12) qui sont toutefois très peu représentés pour l'individu n^o 94. En effet, il s'agit seulement de quelques calcites émoussées, de taille comprise entre 100 et 350 µm. En revanche, la pâte du vase n^o 95 renferme d'abondants et hétérométriques (30 µm-1,8 mm) carbonates émoussés ou usés introduits dans une terre déjà bien pourvue en inclusions naturelles. La calcite domine et quelques fragments polycristallins sont également présents.

La chamotte

Cette particule n'a été introduite que dans l'argile à l'origine du vase n^o 94 (tabl. 12). Les grains sont peu abondants et de taille comprise entre 100 µm et 1 mm. Leurs matrices sont elles-mêmes phylliteuses et renferment des carbonates ou des nodules identiques à ceux qui sont présents dans la pâte de la céramique.

Conclusions

Les terres à l'origine des vases analysés semblent donc probablement être locales ou proches du site. La présence de carbonates ajoutés est tout à fait banale dans ce secteur géographique. Toutefois, la présence de chamotte dans la pâte du vase n^o 94, à décor incisé-croisillonné, incite à s'interroger sur son origine autochtone ou allochtone. Dans l'état actuel des connaissances, rien n'interdit de placer l'origine de la terre au sein des formations crétacées situées à l'est du site sauf, bien sûr, si les nodules rougeâtres ne sont pas issus des niveaux bauxitiques.

N° vase	Pétro	Matri	Qz	Spar	Micr	Calci	Calc détr	Oxydes
94	QCI	phy	tr	tr		tr		tr
95	QCIV	phy	++	+	+		tr	

Tabl. 11 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques d'Estoublon.

N° vase	Pétro	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
94	QCI	tr	+	Tesson à décor incisé-quadrillé
95	QCIV	+++		Bord aplati à cordon lisse

Tabl. 12 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques d'Estoublon.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au musée de l'Arles antique (13).

Bibliographie :

Gagnière, 1954, 1968 ; Montjardin, 1965 ; Lagrand, 1968 ; Treinen, 1970 ; Margarit, 1991 ; Lemerrier, 2004.

Fiche 21 : Orgon, Baume Rousse (OBR) – K.D., O.L. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte de Baume Rousse est située dans le vallon de Beauregard, dans une barre rocheuse qui domine la Durance. Les premiers sondages ont été réalisés par L. Poumeyrol en 1950, puis elle fut fouillée par P. Coiffard ensuite.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Ce milieu aurait livré du mobilier attribuable au Chasséen, à l'âge du Bronze et à l'âge du Fer, très mélangé à la suite d'un bouleversement causé par un effondrement de plancher stalagmitique.

Descripteurs du mobilier :

Malgré nos démarches, le mobilier n'a pu être retrouvé. Des tessons à décors croisillonnés et incisés, garnis de colorant blanc, rapprochés des productions apenniniques par C. Lagrand, doivent plutôt être rattachés au Bronze ancien. Nous en avons figuré quelques-uns d'après cet auteur (Lagrand, 1968, pl. LXII, n° 3 à 5 et 8 à 10). Ils montrent :

- des décors horizontaux et obliques surmontant une carène (pl. 20, n° 16) ;
- des décors de bandes horizontales ou brisées finement croisillonnées ou quadrillées (pl. 20, n° 17 et 18) ;
- un tesson incisé et à impressions de cercles estampés (pl. 20, n° 19) ;
- deux tessons, appartenant probablement au même récipient, présentent un décor incisé et croisillonné, entouré de cercles estampés, qui pourrait avoir limité l'emprise d'une préhension, une anse éventuellement (pl. 20, n° 20 et 21), telles qu'elles nous sont connues à partir

des exemplaires du Camp de Laure ou du Clos Marie-Louise.

Il est cependant à noter des confusions dans l'identification d'un tesson, comme dans le cas évoqué *supra* de Fontvieille Estoublon et de Fontvieille Mas du Castellet. Un fragment à bandeau croisillonné (pl. 20, n° 17) est en effet attribué à la Baume Rousse par C. Lagrand (1968), mais à la station du Château à Eygualières par F. Treinen (1970), localisation reprise par O. Lemerrier (2004). Les deux collections ont été constituées à l'issue des travaux du même P. Coiffard et des mélanges ont donc pu se produire. T. Treinen décomptant, de plus, quatre vases ornés pour la station du Château.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Lieu de dépôt inconnu.

Bibliographie :

Lagrand, 1968.

Fiche 22 : Gémenos, la Grande Baume (GGB) – K.D., O.L. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte de la Grande Baume se trouve à 25 km à l'est de Marseille, dans les contreforts occidentaux du massif de la Sainte-Baume, à 700 m d'altitude. Il s'agit d'une vaste caverne de 1500 mètres carrés de superficie, possédant deux entrées opposées : l'entrée orientale fait face au pic de Bertagne (1 041 m), une entrée plus réduite se trouve à l'ouest. Elle a été fouillée par E. Fournier à partir de 1897, puis par Y. Palun, M. Escalon de Fonton et C. Lagrand entre 1955 et 1960, et enfin par Y. Palun et J. Courtin en 1962.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La grotte a été occupée dès le Paléolithique moyen, puis du Néolithique ancien à l'âge du Fer, avec un important niveau Campaniforme, et des indices d'occupation du Bronze ancien/moyen d'après des pièces isolées, sans contexte.

La séquence, une des plus importantes des âges des Métaux de Provence occidentale, est la suivante, de bas en haut :

- chaos rocheux de base ;
- foyer cardial pris en brèche ;
- couche 6 : occupation du Chasséen récent et élément isolé de style Fontbouisse ;
- couche 5 : occupation du Campaniforme ;
- couche 4 : cailloutis d'éboulis stérile ;
- couche 3C : Premier âge du Fer ;
- couche 3B : Premier âge du Fer ;
- couche 3A : Premier/Second âge du Fer ;
- couche 2 : Second âge du Fer ;
- couche 1 : Romain et Moyen Âge remaniés.

Descripteurs du mobilier :

Un tesson à décor complexe en arêtes de poissons constituées d'échelles a été découvert dans la couche 5, du Campaniforme. Ce décor (pl. 20, n° 13) est l'un des rares dans ce type de contexte chronoculturel à être réalisé par la technique du barbelé synchrone. Sa formule est la suivante : pour les lignes : VS/TEE/FC//N ; pour les traverses : VS/FES/FC//.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13) et au Museum d'Histoire naturelle, Marseille (13).

Bibliographie :

Courtin, Palun, 1962 ; Lagrand, 1968.

Fiche 23 : Jouques, dolmen 1 des Cudières (JDC) – G.S.

Situation, nature et historique :

Le site se compose de deux dolmens espacés l'un de l'autre d'une vingtaine de mètres. Ils sont situés à environ 4 km au sud-est de Jouques, en rive droite du ruisseau du Vallon des Cudières, au nord-est de la chapelle de Saint-Bachi. Le dolmen 1 été découvert fortuitement par des chasseurs en 1986. G. Congès vint l'identifier et en reconnu un deuxième en contrebas, à l'est du premier. G. Sauzade effectua une fouille de sauvetage du dolmen 1 en 1987 et 1988. Il s'agit d'un dolmen à couloir, à chambre rectangulaire (3,40 m de long ; 1,85 m de largeur maximum), construit en dalles régulières extraites sur place. Il se trouvait inclus à l'intérieur d'un tumulus de pierres de 15 m de diamètre maximum, dont il ne reste que les parties est et ouest. Son entrée au sud-ouest possède une dalle de seuil aménagée entre deux piliers, et prolongée par un couloir centré, court et étroit (1,40 m de long et 0,50 m de large), qui était entièrement colmaté par des dalles plates. Les dalles latérales de la chambre sont complétées à leur extrémité par une murette en pierre sèche. La dalle de chevet atteint 2,30 m de long. Le sol de la chambre était recouvert d'un dallage assez régulier de

pierres plates. La dalle de couverture n'a pas été retrouvée.

Les dolmens à chambre allongée de forme rectangulaire ou trapézoïdale, présents également en Languedoc, occupent de façon exclusive la partie occidentale de la Provence.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Cette sépulture collective renfermait un nombre minimum de 98 sujets (valeur basée sur le décompte de la deuxième molaire droite de la mandibule), emballés dans un mélange d'argile rouge de décalcification et de pierres. Le remplissage archéologique qui s'étagait sur à peine 0,45 m d'épaisseur ne recelait aucune distinction de couche malgré les trois périodes d'utilisation que permet de distinguer l'étude du mobilier : une phase ancienne Néolithique final, une phase de la fin du Néolithique final et une du Bronze ancien. Les connexions anatomiques sont rares et très partielles, et ne peuvent attester de façon certaine l'existence de sépultures primaires. Les autres inhumations ont fait l'objet de nombreuses manipulations ou de perturbations.

Études :

Deux datations radiocarbones ont été obtenues sur ossements humains :

- couche 2, Néolithique final phase ancienne, Ly-5058 : 4325 ± 90 BP, soit vers 3000-2900 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- couche 1, « Bronze ancien », Ly-5059 : 3770 ± 70 BP, soit vers 2260-2140 av. J.-C. en probabilités maximales.

La première confirme l'appartenance du niveau de base au Néolithique final. La seconde, rapportée à l'origine au Bronze ancien, doit vraisemblablement se rattacher à une utilisation de la tombe à la fin du Néolithique final (Chalcolithique) malgré la rareté du mobilier caractéristique qui s'y rapporte.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier céramique du Bronze ancien est bien représenté avec deux formes à fond plat. L'une est un gobelet sinueux en tonneau à anse en ruban sur la panse, l'autre un bol tronconique, muni de deux oreilles de préhension également sur la panse. Mais leur chronologie par rapport à la succession des dépôts funéraires n'est pas connue avec précision.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Le mobilier est conservé au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Jacob, D'Anna, 1988, 1990 ; Sauzade, 1988, 1990, 1999 ; Thomann, 2000.

DÉPARTEMENT DE VAUCLUSE

Fiche 24 : Lourmarin, les Lauzières (LLL) – F.C., K.D. et O.L.

Situation, nature et historique :

Appelé aussi station des Chaux, l'habitat perché des Lauzières est situé à 1,6 km au nord-ouest de Lourmarin, et occupe le sommet d'un petit plateau en rive gauche de l'Aiguebrun, petit affluent de la Durance, sur les contreforts sud du Luberon, et qui scinde ce massif en deux. Découvert en 1965 par R. Coutel, il a fait l'objet de fouilles de sauvetage puis de fouilles programmées de 1976 à 1982 par R. Coutel, J. Courtin et A. D'Anna et l'AHCL.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le site semble avoir été occupé au Néolithique final / Chalcolithique, au Bronze ancien et au Bronze final. Pour cette dernière période, il s'agit d'une nécropole.

Une zone de surface assez réduite a livré les restes de deux vases, l'un de style Campaniforme rhodano-provençal, l'autre à décor barbelé, à quelques distances d'une sépulture démantelée. L'association de ces objets et les relations avec la sépulture demeurent très incertaines.

Études :

Une datation radiocarbone a été effectuée sur des glands carbonisés provenant de la même zone que les vases campaniformes et la majorité des formes carénées, MC-1426 : 3840 ± 80 BP, soit vers 2390-2210 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

Parmi quelques tessons carénés ou décorés isolés, et ceux d'une écuelle campaniforme du groupe rhodano-provençal, un pot sinueux à ouverture resserrée et lèvre légèrement aplatie a pu être en partie reconstitué (pl. 22, n° 6). La surface interne est irrégulièrement lissée tandis que la surface extérieure est soigneusement lissée. Le décor barbelé est organisé en registres contractés alternant avec des bandes réservées : deux registres de quatre lignes impressionnées, un registre de trois lignes et enfin un registre de quatre lignes de chevrons impressionnés. La formule est la suivante : VS/MEJ/ID//HI. Longueur probable de l'outil, environ 1,5 cm.

Les analyses en lames minces :

Étude pétrographique

Un seul vase a été étudié et les principaux résultats minéralogiques des éléments ont été synthétisés dans le tableau 13.

Groupe QF : terre avec quartz et nodules ferrugineux
Ce groupe est représenté par le sous-groupe IV.

- sous-groupe IV : avec quartz abondants (échantillon n° 100)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 μm . Il est souvent imprégné d'oxydes de fer. Les nodules ferrugineux sont moyennement abondants. Certains d'entre eux correspondent à des pisolites. Un fragment de roche d'origine cristalline est présent (quartz et mica noir).

Le site est localisé dans le Burdigalien (Miocène inférieur) constitué de molasse calcaréo-gréseuse (Germain *et al.*, 1966). Au niveau du site, cette formation passe à sa base à un sable vert glauconieux. Les nodules ferrugineux sont en partie des éléments d'origine pédologique. L'origine de la terre pose un problème d'identification. En effet, il pourrait s'agir soit de résidus de la dissolution du calcaire hauterivien (n3) affleurant juste au nord, conservé dans des poches karstiques, soit de niveaux du Crétacé supérieur. Signalons que l'analyse des céramiques du Néolithique final, du même site, indique en partie l'exploitation des mêmes terres (travaux en cours). Les niveaux du Crétacé supérieur sont très éloignés vers le nord (versant septentrional du Luberon) et n'ont pas été retenus comme ressources potentielles pour les vases du Néolithique final. Dans l'attente de prospections, l'hypothèse d'un ramassage de terres sur le plateau sera privilégiée.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls des fragments de calcaires sparitiques pouvant être bioclastiques ont été introduits dans la terre (tabl. 14). Ils sont hétérométriques, de taille comprise entre 40 μm et 1,8 mm. Ils sont moyennement abondants et ont été introduits dans une terre avec inclusions naturelles abondantes. Les bioclastes correspondent à des fragments de coquilles, des bryozoaires, des algues et des foraminifères. Il s'agit donc, sans aucun doute, d'éléments issus des calcaires miocènes. Ces derniers constituent le substrat du site et sont burdigaliens (m1) tandis que la molasse helvétique (m2) affleure en contrebas. Ces fragments ont été recueillis localement.

Conclusions

Les résultats du seul vase analysé désignent le plateau crétacé comme source d'argile possible tandis que les fragments carbonatés ajoutés proviennent des formations strictement locales. Cette introduction de fragments de roches calcaires a déjà été mise en évidence dans des séries de la fin du Néolithique du Luberon et de ses marges (travaux en cours).

Bilan des travaux :

Aucune donnée sur le statut fonctionnel du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

N° vase	Péto	Matrice	Quartz	Nodules ferrugineux
100	QFIV	phylliteuse	+++	++

Tabl. 13 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique des Lauzières.

N° vase	Péto	Spar	Spar biocl	Bryo	Algue	Coq	Morpho-typologie
100	QFIV	++	++	++	+	+	Pot sinueux à ouverture resserrée, à décor barbelé

Tabl. 14 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique des Lauzières.

Dessins d'après les originaux : collection R. Coutel à Cucuron (84) ; récoltes J. Courtin au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13). Mobilier Campaniforme et Bronze ancien : laboratoire LAMPEA, Aix-en-Provence, pour étude (13), puis musée Marc Deydier à Cucuron (84).

Bibliographie :

Escalon de Fonton, 1978, 1980 ; Courtin, 1982b ; Courtin *et al.*, 1985 ; D'Anna *et al.*, 1989.

Fiche 25 : Buoux, la Brémonde (BLB) – K.D. et O.L.

Situation, nature et historique :

L'habitat perché de la Brémonde est situé à 1,5 km à l'est de Buoux. Il occupe le rebord oriental du plateau des Claparèdes, en rive droite de l'Aiguebrun, au-dessus de la Baume des Peyrards. De nombreuses récoltes ont été pratiquées par les archéologues du début du siècle : A. d'Agnel, A. Moirenc, F. Lazard, P. Brunel, C. Cotte, etc. Une fouille de sauvetage a été menée dans un secteur préservé du site de 1983 à 1985 par J. Courtin, A. D'Anna et A. Müller.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Il semble que ce site ait été occupé au Néolithique moyen Chasséen, au Néolithique final, au Chalcolithique et au Bronze ancien d'après les ramassages opérés.

Descripteurs du mobilier :

Au Bronze ancien se rapportent des tessons décorés dans le style du Camp de Laure, et peut-être une armature de flèche à ailerons et très long pédoncule, ainsi qu'un tranchant de hache en bronze. Le mobilier qui a pu être observé (pl. 22, n° 7 à 10) présente une série de fragments appartenant à un même vase portant un décor en bande de lignes incisées et de croisillons. Une bande présente de façon fragmentaire un motif triangulaire croisillonné.

Bilan des travaux :

Aucune donnée sur le statut fonctionnel du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Courtin, 1974, 1986 ; D'Anna *et al.*, 1989.

Fiche 26 : Buoux, le Chaos (BLC) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Il s'agit d'un ensemble de gisements qui se sont développés à la faveur de l'existence d'un gigantesque chaos rocheux qui jalonne le vallon de l'Aiguebrun, sur le pied nord du massif du Luberon. Entre 1960 et 1963, P. Madon et M. Payany prospectent de nombreux points et identifient toute une série de gisements abrités par des blocs souvent de taille très volumineuse. J. Courtin prolonge ces travaux en 1965.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Aucune donnée contextuelle, d'autant que la provenance précise du mobilier n'est pas tout à fait assurée, qui résulte du mélange de poteries issues des grottes du Fer et de la Fausse Cupule.

Descripteurs du mobilier :

Parmi de nombreuses céramiques du Bronze ancien, un pot sinueux à goulot orné de cordons lisses orthogonaux, et qui présente de grosses anses massives, relève probablement d'une phase ancienne (pl. 22, n° 11).

Les analyses en lames minces :

Étude pétrographique

Un seul vase a été analysé en lame mince et les principaux résultats minéralogiques des éléments ont été synthétisés dans le tableau 15.

Groupe M : terre marneuse

Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n° 101)

N° vase	Péto	Matri	Qz	Spar	Micr	Calci	Biocl
101	MII	calc	+	+	+	+	+

Tabl. 15 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique du Chaos.

La matrice est calcique, d'aspect cristallitique et à structure microgrenue. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est co-dominant avec les carbonates. Il est émoussé à usé et de taille comprise entre 30 et 400 µm. Un plagioclase est présent. Les carbonates correspondent à des fragments de calcaires micritiques, à des fragments de calcaires sparitiques, à des fragments de coquille et à des calcites usées.

Le site se trouve dans les calcaires molassiques burdigaliens (m1 ; Germain *et al.*, 1966). Les marnes les plus proches sont celles de l'Helvétien inférieur (m2a) qui affleurent en contrebas de la combe de Lourmarin et les argiles oligocènes (g) sont à quelques centaines de mètres, dans la vallée de l'Aigue Brun. Il est impossible de localiser cette ressource avec si peu de caractéristiques, mais elle peut être potentiellement locale.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types, carbonates pilés et chamotte, sont présents dans la pâte.

Les carbonates pilés

De très rares calcites rhomboédriques émoussées sont présentes (tabl. 16) mais il n'est pas assuré qu'il s'agisse d'un véritable ajout. Elles ont une taille comprise entre 70 et 700 µm.

La chamotte

La chamotte a été introduite dans la terre marneuse (tabl. 16). Les grains sont abondants, de taille comprise entre 70 µm et 2 mm et ajoutés dans une terre pauvre en inclusions naturelles. La nature des matrices est calcique ou phylliteuse. Les deux types renferment à la fois des quartz et des carbonates. Quelques-unes contiennent également des carbonates pilés. Tout ceci signifie que sur le lieu de confection de ce vase existaient à la fois des vases réalisés avec des argiles et des marnes et plusieurs d'entre eux étaient dégraissés avec des carbonates pilés.

Conclusions

L'origine de la marne employée reste inconnue mais, potentiellement des ressources existent autour de la cavité. Ce vase a été dégraissé avec de la chamotte, ce qui le place à part au sein du corpus des vases du Luberon, et peut-être également aussi avec des calcites pilées.

Bilan des travaux :

Aucune donnée sur le statut fonctionnel du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Vital, 2002a.

Fiche 27 : Goult, Irrisson (GOI) – J. B.-C., F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement de plein air d'Irrisson est situé sur la commune de Goult, à 1,7 km du village et à 195 m d'altitude, en rive gauche du Coulon-Calavon dont il est distant de 700 m environ. Dans ce secteur, comme d'ailleurs en rive droite, les formations molassiques (calcaires du Burdigalien) occupent l'essentiel du paysage en affleurant très largement suivant une orientation générale nord-ouest/sud-est. Ces formations sont percées de très nombreuses cavités dont plusieurs ont livré des vestiges attribuables à la Préhistoire ancienne et récente. Le site d'Irrisson est situé à 200 m au nord-est d'une barre rocheuse, dans une zone d'éboulis surtout fournis par la molasse miocène calcareuse et plus rarement par des calcaires crétacés.

Ce sont des travaux agricoles (arrachis de vigne et sous-solage profond) qui sont à l'origine de la mise au jour de quelques vestiges céramiques protohistoriques. Sept sondages ont alors été pratiqués sur la parcelle ; deux seulement ont livré des restes matériels interprétables, matérialisés par des structures en creux plus ou moins écrêtées par les labours. Le locus 1 du sondage 1 a fourni un ensemble céramique, lithique et faunique du Bronze ancien ; les structures 1, 2 et 3 du sondage 2 ont quant à elles livré des restes céramiques du Bronze final 2b et du début de l'âge du Fer.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Compte tenu de l'impact très destructeur des travaux sur le sous-sol, les données stratigraphiques générales concernant l'origine des sédiments et les modes de recouvrement demeurent extrêmement lacunaires.

Le locus 1 du sondage 1

Une structure en creux, parvenue à l'état de cuvette, est aménagée dans les alluvions localement carbonatées appartenant à un petit cours d'eau qui jouxte la parcelle (ruisseau d'Irrisson). Elle est de forme subcirculaire et a un diamètre de 1,10 m dans son état actuel. Le remplissage, d'une épaisseur de 15 cm au centre de la structure, se distingue très nettement de l'encaissant par sa texture, mais surtout par sa couleur noirâtre due aux très nombreux résidus de combustion incomplète qu'il contient.

N° vase	Pétro	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
101	MII	tr	+++	Pot sinueux à goulot et cordons lisses orthogonaux

Tabl. 16 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique du Chaos.

La fraction fine limoneuse est relativement peu abondante et n'occupe qu'un volume restreint par rapport à la fraction grossière ou dominant les blocs de molasse centimétriques et décimétriques auxquels on ajoutera quelques rares galets provenant du Coulon-Calavon.

Études :

Les restes fauniques (175 fragments) sont représentés par des espèces domestiques (*Sus sp.*, *Capra hircus* et/ou *Ovis aries*) mais aussi par plusieurs restes d'espèces sauvages (*Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus*, *Vulpes vulpes*).

Le mobilier lithique comprend 94 pièces façonnées à partir de matières premières siliceuses d'origine locale (galets du Coulon-Calavon). L'étude techno-typologique de cet assemblage révèle l'absence d'un débitage organisé, l'utilisation exclusive de la percussion directe à la pierre et un très faible indice de transformation.

Une datation radiocarbone, sur charbon de bois de la fosse, donne les résultats suivants, Lyon-1028(OxA) : 3560 ± 55 BP, soit vers 1940-1840 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

La céramique est représentée par 240 tessons qui montrent une remarquable homogénéité technologique. Une vingtaine de récipients ont pu être identifiés (pl. 23 et 24) :

- une coupe tronconique (pl. 23, n° 1) ;
- une coupe en calotte (pl. 23, n° 2) ; le fond est percé d'une bonne quarantaine de trous et le bord élargi porte une excroissance perforée, ce qui suggère une fonction particulière liée à la décantation ;
- un bord de gobelet subcylindrique à décor de bandes barbelées qui alternent avec un vide ou avec un remplissage d'impressions obliques (pl. 23, n° 3), toutes de formule : VS/FEJ/F(C)//G(H) ;
- un probable gobelet large à anse (pl. 23, n° 4) ;
- une série de gobelets, parfois à anse, comprenant : un gobelet tronconique arrondi (pl. 23, n° 5), un gobelet tronconique peu caréné surbaissé et les restes d'un second (pl. 23, n° 7 et 9), un gobelet concave caréné (pl. 23, n° 8) ;
- un gobelet tronconique caréné (pl. 23, n° 12) ;
- un pot tronconique fermé à rebord (pl. 23, n° 13) ;
- une jarre éventuellement en tonneau à cordon lisse de section triangulaire (pl. 24, n° 1) ;
- une prise en bobine (pl. 24, n° 8), de même facture que la jarre et qui lui appartient probablement ;
- un pot en tonneau élancé, légèrement segmenté (pl. 24, n° 6) ; un second, à anse articulée sur un cordon lisse de section triangulaire (pl. 24, n° 2) ;
- une série de bords de pots, dont un à languette asymétrique sur la lèvre (pl. 24, n° 3 à 5) ;

- un bord de pot probablement en tonneau (pl. 24, n° 7) ;
- deux cuillères en terre cuite (pl. 24, n° 9 et 10).

Les analyses en lames minces :

Douze échantillons ont été étudiés en lames minces sur une vingtaine de pièces significatives.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 17. La céramique a été classée dans deux groupes.

Groupe MD : terre marneuse partiellement décarbonatée
Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe, qui correspond à un bord à décor barbelé.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n° 114)

La matrice est phylliteuse mais elle renferme des calcites microcristallines. L'aspect est cotonneux et la structure est nébuleuse. Les quartz sont émoussés à usés, de taille comprise entre 30 et 400 µm.

Le site se localise dans les éboulis mais à proximité immédiate des formations de l'Éocène supérieur (e7) constituées de calcaires, de conglomérats et de marnes sableuses (Germain *et al.*, 1966). L'origine de cette terre marneuse est à rechercher au sein des niveaux meubles marneux de l'Éocène, au sud-est du site.

Groupe QF : terres avec quartz et nodules ferrugineux

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions correspondent aux quartz dominants, émoussés à usés de taille comprise entre 30 et 500 µm, et aux nodules ferrugineux rougeâtres en LN et LP. Des imprégnations d'oxydes de fer sont également visibles dans la matrice.

D'après la densité en quartz, deux sous-groupes peuvent être isolés.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants (échantillons n° 103, 104, 106, 110, 112 et 113)

Les inclusions sont moyennement abondantes. Les nodules ferrugineux sont peu abondants (échantillons n° 103 et 110) ou moyennement abondants (échantillons n° 104, 106, 112 et 113).

- sous-groupe IV : avec quartz abondants (échantillons n° 105, 107, 108, 109 et 111)

Les inclusions sont abondantes. Les nodules ferrugineux sont peu abondants (échantillon n° 107) ou moyennement abondants (échantillons n° 105, 108, 109 et 111).

N° vase	Pétero	Matrice	Quartz	Nodules ferrugineux
114	MDII	phylliteuse	+	
103	QFIII	phylliteuse	++	+
104	QFIII	phylliteuse	++	++
106	QFIII	phylliteuse	++	++
110	QFIII	phylliteuse	++	+
112	QFIII	phylliteuse	++	++
113	QFIII	phylliteuse	++	++
105	QFIV	phylliteuse	+++	++
107	QFIV	phylliteuse	+++	+
108	QFIV	phylliteuse	+++	++
109	QFIV	phylliteuse	+++	++
111	QFIV	phylliteuse	+++	++

Tabl. 17 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques d'Irrisson.

L'origine de ces terres est très homogène du point de vue pétrographique. Il s'agit probablement des niveaux argileux du Cénomanien inférieur (c2a) présents localement ou du Sidérolithique du Coulon (n5-c1) affleurant à l'est du site, à environ 5 km.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Un seul type a été mis en évidence dans toutes les pâtes des vases en plus ou moins grande quantité (tabl. 18). Il s'agit de fragments de calcaires glauconieux, la plupart du temps bioclastiques. Les bioclastes reconnaissables correspondent aux bryozoaires, aux échinodermes, aux algues et à des fragments de coquilles de lamellibranches. Ils ont été incorporés dans des terres déjà bien pourvues naturellement en inclusions. Ils sont hétérométriques, de 70 µm à plusieurs millimètres.

Il ne fait aucun doute que ces éléments carbonatés proviennent d'altérites de calcaires burdigaliens abondamment représentées dans les éboulis de pente présents sur le versant nord des reliefs situés en rive gauche du Coulon-Calavon.

Conclusions

Les terres exploitées correspondent à deux types présents localement. Le premier est représenté par un seul récipient, à décor barbelé, et le second type correspond à tous les autres. L'ajout dans toutes les terres de fragments de roches uniquement calcaires est rare.

Bilan des travaux :

Les vestiges recueillis et la structure attestent un établissement d'extension probablement réduite.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Service départemental d'archéologie de Vaucluse, Avignon (84).

Bibliographie :

Buisson-Catil, 2002.

Fiche 28 : La Roque-sur-Pernes, le Lauvier (RPL) – J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement du Lauvier est établi sur un plateau qui domine les stations ouest du vallon du Fraischamp. Il sépare ainsi ce dernier du vallon de Sanguinouse connu pour son abri sépulcral. Huit sondages ont été réalisés par A. Caillet en 1978, en limite sud d'un clavier qui barre le plateau entre la route de Saumanes et le vallon du Fraischamp. Ils furent implantés à proximité de cette combe, mais suivant un axe perpendiculaire est-ouest. L'amas de blocaille, de volume important, est de constitution moderne, mais pourrait éventuellement masquer un noyau plus ancien.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Seuls deux sondages contigus (S1 et S2), réalisés au pied du mur de parement du clavier, ont livré des témoins du début de l'âge du Bronze.

Sondage 1 (prof. : 1m) :

- couche 3 (ép. : 0,10-0,20 m) : sédiment argilo-sableux jaunâtre reposant sur le substratum rocheux, pratiquement stérile ;
- couche 2 (ép. : 0,40-0,50 m) : sédiments et dalles de molasse ;
- couche 1 (ép. : 0,40 m) : terre végétale.

De nombreux témoins d'occupations du Néolithique final/Chalcolithique, du Bronze ancien et de l'Age du Fer ont été recueillis ensemble dans les couches 2 et 1.

Sondage 2 (prof. : 1,25 m) :

- couche 3c (ép. : 0,25 m) : pratiquement stérile, reposant sur le substratum ;
- couche 3b (ép. : 0,10 m) : présence de rares lauzaes, de résidus cendreaux et charbonneux et de céramique bien conservée du Néolithique final ;
- couche 3a (ép. : 0,30 m) : matériel fragmenté et épars du Néolithique final dans un sédiment grisâtre ;
- couche 2 (ép. : 0,10-0,20 m) : niveau à lauzaes abondantes ; céramique campaniforme à impressions au peigne (L = 8 mm) et triangulaires ; céramique à décor barbelé ;

N° vase	Péthro	Spar	Spar biocl	Bryo	Echin	Algue	Coq	Morpho-typologie
114	MDII	+++	+++	++	+	+	+	Gobelet cylindrique à décor barbelé
103	QFIII	+++	+++	++	+	+	+	Pot tronconique fermé
104	QFIII	+++	+++	++	+		+	Gobelet tronconique caréné surbaissé
106	QFIII	+++	+++	++	+		+	Pot en tonneau élancé
110	QFIII	+++	+++	++	+		+	Pot en tonneau élancé
112	QFIII	++	++	++		+	+	Cuillère
113	QFIII	+	+	+		+	+	Cuillère
105	QFIV	++	++	++			+	Gobelet concave caréné
107	QFIV	++	++	++	+	+	+	Gobelet tronconique caréné surbaissé
108	QFIV	++	++	++	+		+	Coupe en calotte perforée
109	QFIV	+	+	+			+	Gobelet tronconique arrondi
111	QFIV	+	+	+	+		+	Coupe tronconique

Tabl. 18 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques d'Irrisson.

- couche 1 (ép. : 0,40-0,50 m) : terre végétale.

Des vestiges du Néolithique final, du Campaniforme, du Bronze ancien et de l'âge du Fer ont été recueillis ensemble dans les couches 2 et 1.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Un raccord a pu être opéré entre deux tessons des sondages S1 et S2, conséquence de leur proximité spatiale ; le mobilier est représenté par les fragments de deux vases à décor barbelé :

- S2, c. 2 et S1 (pl. 25, n° 1 à 4), une jarre carénée, éventuellement tronconique, représentée par 5 tessons de formule : VS/MEJ/IC/H/D ;

- S1, sud (pl. 25, n° 5), 2 tessons d'une bande coudée qui a pu s'interrompre sur une préhension, de formule : VS/FEE/MD/N ;

- S1, sud (pl. 25, n° 6), un tesson à décor incisé-croisilloné.

Bilan des travaux :

Les céramiques que l'on peut attribuer au Bronze ancien, sur des critères typologiques, n'ont pu être observées au Lauvier qu'en contextes remaniés. Aucun élément d'appréciation sur la fonction du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Sauzade, 1983, p. 31 et 216 ; Sauzade *et al.*, 1990, p. 153.

Fiche 29 : La Roque-sur-Pernes, abri de la Source (RPS) – F.C., M.P. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement de la Source fait partie d'un important complexe archéologique découvert en 1956 par M. Paccard. Il est situé dans le vallon des grandes Baumes, ou du Fraischamp, qui entaille les contreforts nord-occidentaux du Luberon et s'ouvre au nord au Beaucet sur la plaine de Carpentras. Il occupe un abri sous bloc issu de l'effondrement de la falaise de molasse burdigalienne instable qui constitue la bordure orientale du vallon. Il tire son nom des tentatives de captage d'une résurgence dont les travaux dégagèrent une partie du porche.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le sondage mené dans le porche sur plus d'un mètre de profondeur n'a rencontré que des sédiments, certes riches en mobilier, mais dont la succession indique une inversion complète des dépôts due aux terrassements antérieurs.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Parmi les vestiges céramiques représentant plusieurs périodes, du Chasséen au Bronze final, une quinzaine de fragments avaient pu être rapportés au Campaniforme (Paccard, Barge-Mahieu, 1988). Il est désormais possible d'affiner ce diagnostic dans la mesure où deux séries peuvent être isolées, dont les éléments caractéristiques n'ont jusqu'à ce jour jamais été rencontrés dans un même milieu clos. La première, de la fin du Néolithique, regroupe des céramiques inornées et plusieurs tessons de récipients campaniformes à décors au peigne et incisé-estampé. La seconde se rapporte au Bronze ancien, illustrée par deux unités :

- un tesson de gobelet à décor incisé fin en bande horizontale croisillonnée (Paccard, Barge-Mahieu, 1988, fig. 2, n° 3 ; fig. 29, n° 7) (pl. 25, n° 7) ;
- un fragment de pot ou jarre à décor barbelé sur la panse, souligné par des chevrons profondément incisés (pl. 25, n° 8), dont la formule est la suivante : VS/MEJ/ID// ; L = 22 mm.

Les analyses en lames minces :

Étude pétrographique

Un seul récipient a été analysé en lame mince et les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 19.

Groupe CQ : terre avec carbonates dominants et quartz (échantillon n° 115)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Les carbonates correspondent aux fragments de sparites, aux fragments de coquilles et aux calcites. Le quartz est rare. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 400 µm. Quelques rares feldspaths potassiques altérés sont présents. Les oxydes de fer sont abondants sous forme de nodules ou bien disséminés dans la matrice.

L'abri est situé dans les calcaires burdigaliens (m1b) en contact avec les calcaires palustres du Chattien (g3 ; Rouire *et al.*, 1975). La terre exploitée pour la fabrication de la céramique ne présente pas de caractéristique particulière, mais les marnes décarbonatées de l'Oligocène moyen (g2e-f) ou du Burdigalien (m1b3) situées à quelques centaines de mètres à l'est et à l'ouest de l'abri font un bon candidat potentiel. Toutefois, d'autres niveaux argileux sont présents plus loin.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seule la chamotte a été introduite dans la terre (tabl. 20). Les grains sont abondants, de taille comprise entre 100 µm et 1,7 mm. Ils ont été ajoutés dans une terre pauvre en inclusions naturelles. Les matrices sont phylliteuses et les inclusions correspondent à des quartz et des carbonates, rarement des oxydes de fer. Une partie des carbonates est pilée.

Conclusions

La terre à l'origine de ce vase est peu caractéristique d'un type de dépôt meuble régional. Par conséquent, aucune proposition étayée ne peut être faite. Ce vase a été dégraissé avec uniquement de la chamotte dont plusieurs grains proviennent de récipients dégraissés avec des carbonates pilés.

Bilan des travaux :

Aucun élément d'appréciation sur la fonction du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au Service départemental d'archéologie de Vaucluse, Avignon (84).

Bibliographie :

Paccard, Barge-Mahieu, 1988 ; Barge-Mahieu, Paccard, 1992.

Fiche 30 : La Roque-sur-Pernes, abri du Fraischamp 2 (RPF) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

L'abri du Fraischamp 2 est situé dans le même contexte topographique que l'abri de la Source, qui précède, au sud-ouest de ce dernier. Il s'agit d'un abri sous bloc qui a été aménagé par une murette à une période probablement récente. Il a été découvert et fouillé en grande partie par M. Paccard en 1956.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La séquence relevée est assez variable d'un point à l'autre de l'abri, de bas en haut :

- couche B : gros blocs, stérile ;
- niveau sépulcral F3 ;
- couche F4 : foyer sous un niveau d'effondrement, Cardial ;
- couche F3 : foyers très noirs et compacts, Cardial et Chasséen ;
- couche C2 : niveau de ruissellement ;
- couche F2 : couches cendreuse, Chasséen et Néolithique final ;
- couche C1 : niveau de ruissellement, Campaniforme rhodano-provençal ;
- couche F1 : dépôt noir cendreuse ; et couche F (abritée) : dépôt de sédiments rougeâtres ; du Néolithique moyen à l'âge du Bronze ;
- niveaux de surface.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

La céramique se réduit à de nombreux fragments d'un récipient en céramique noire découvert en surface du niveau F. Sa position, au-dessus de la couche C1 qui a livré trois écuilles du Campaniforme rhodano-provençal découvertes emboîtées, est conforme avec une proposition de datation du Bronze ancien. Cette jatte tronconique porte un décor de bandeau incisé-croisillonné, puis un bandeau horizontal obtenu selon une technique d'impressions barbelées irrégulières, lâches et discontinues (pl. 22, n° 13), de formule : VS/FEL/FD//HI ; L outil = 25-29 mm. Un rang d'impressions à la tige creuse souligne le bandeau barbelé.

Les analyses en lames minces :

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Spar	Calci	Coq	Nod ferr
115	CQ	phy	+	+	+	+	+	+++

Tabl. 19 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de l'abri de la Source.

N° vase	Pétero	Chamotte	Morpho-typologie
115	CQ	+++	Tesson à décor barbelé et incisé

Tabl. 20 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de l'abri de la Source.

Étude pétrographique

Un seul récipient a été analysé en lame mince et les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 21.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates
Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillon n° 102)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Les carbonates, rares, correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques.

L'abri est situé dans les calcaires burdigaliens (m1b) en contact avec les calcaires palustres du Chattien (g3 ; Rouire *et al.*, 1975). La terre exploitée pour la fabrication de la céramique ne présente aucune caractéristique particulière. Les marnes à matrice totalement décarbonatée de l'Oligocène moyen (g2e-f) ou du Burdigalien (m1b3) situées à quelques centaines de mètres à l'est et à l'ouest de l'abri en font un candidat potentiel. Toutefois, d'autres niveaux argileux sont présents plus loin.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types ont été mis en évidence : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Il s'agit de calcites rhomboédriques émoussées, peu abondantes, de taille comprise entre 70 µm et 1 mm. Elles ont été introduites dans une terre pauvre en inclusions naturelles (tabl. 22).

La chamotte

Abondants, les grains de chamotte sont de taille comprise entre 200 µm et 1,8 mm (tabl. 22). Les matrices des grains sont majoritairement calciques et renferment des carbonates naturels, mais aussi des calcites ajoutées, ainsi que du quartz. Les autres matrices sont phylliteuses et elles contiennent un peu de quartz et, dans un cas, du mica blanc. Sur le lieu de fabrication de ce vase, existaient des récipients confectionnés à partir de marnes seulement dégraissées avec des calcites pilées. Les deux

traditions, carbonates pilés et chamotte, étaient donc mises en œuvre en parallèle, mais pas toujours en association.

Conclusions

La terre exploitée est peu caractéristique mais ne contient pas d'élément issu du Miocène. Elle pourrait provenir de l'Oligocène proche. Les deux types d'inclusions d'origine anthropique ont été ajoutés.

Bilan des travaux :

Aucun élément d'appréciation sur la fonction du site. Le vase bronze ancien apparaît isolé dans la série.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au musée Calvet à Avignon (84).

Bibliographie :

Paccard, 1957 ; Bill, 1973 ; Paccard, Barge-Mahieu, 1988 ; Barge-Mahieu, Paccard, 1992.

Fiche 31 : La Roque-sur-Pernes, la Clairière (RPC) – G.S. et J.V.

Situation, nature et historique :

L'habitat de la Clairière est situé en rive gauche du vallon du Fraischamp, 25 km à l'est d'Avignon. Il fait partie d'un ensemble plus vaste, la station ouest du Fraischamp, qui s'étend sur environ 1 ha au pied d'une falaise de molasse burdigalienne très dégradée par l'érosion. De gros blocs effondrés de la paroi jalonnent la pente, formant une série de cavités ou d'abris occupés durant la fin de la Préhistoire. En contrebas, la mise en culture est à l'origine de la découverte du gisement, dans les années 1940. Une fouille a été conduite entre 1979 et 1986 sous la direction de G. Sauzade. Elle a été étendue à une centaine de mètres carrés au sein d'une petite dépression adossée à un des grands blocs issus de la falaise.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les occupations couvrent un large intervalle de temps, du Néolithique ancien Cardial, découvert en position secondaire, au Bronze final.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	Spar	Micr
102	QCIII	phy	+	+	+

Tabl. 21 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de l'abri du Fraischamp 2.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
102	QCIII	+	+++	Jatte tronconique à décor incisé

Tabl. 22 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de l'abri du Fraischamp 2.

La séquence sédimentaire repose sur un substrat en pente forte en direction du bloc sur lequel elle s'appuie. La stratigraphie, d'une puissance de 2 mètres, est la suivante, de bas en haut :

- couche 4 : sable jaune reposant sur le substrat stérile ;
- couche 3 : sableuse et à rare mobilier du Néolithique final ;
- couche 2a (ép. : 0,30-0,60 m) : sédiment brun sableux à vestiges homogènes du Néolithique final (groupe du Fraischamp) ;
- couche 2 (ép. : 0,30-0,50 m) : sédiment brun sableux livrant suivant les secteurs des mobiliers du Néolithique final et du Campaniforme rhodano-provençal ;
- couche 1b (ép. : 0,20-0,25 m) : niveau de plaquettes de délitage à vestiges du Bronze ancien ;
- couche 1a : niveau peu épais du Bronze final 3 livrant également des céramiques néolithiques ;
- couche 1 (ép. : 0,30-0,50 m) : terre végétale et formations archéologiques remaniées renfermant des vestiges de toutes époques.

Études : néant pour le Bronze ancien.

Descripteurs du mobilier :

La céramique se réduit à quelques fragments :

- bords de récipients avec mamelons aplatis assujettis directement sur la lèvre ;
- tessons à décors de fines incisions obliques et croisées (pl. 25, n° 9 à 11) ;
- petit fragment à décor barbelé issu de la couche 1 (pl. 25, n° 12) de formule : AS/MEE/MN//N.

Bilan des travaux :

Aucun élément d'appréciation sur la fonction du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Sauzade, 1983, p. 216 ; Sauzade *et al.*, 1990.

Fiche 32 : Venasque, le Colombier (VLC) – J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement de plein air du Colombier (zone S-O) a été découvert en 1981 par A. Caillet en rive gauche du Rieu, dans la basse plaine alluviale et en bordure de ce ruisseau affluent de rive gauche de la Nesque. Plusieurs points de découvertes ont été identifiés, qui ont livré des vestiges d'époques différentes : Chasséen (point GI), Gallo-Romain et âge du Fer (point GIII) et enfin Campaniforme, Bronze ancien et Bronze moyen/récent (point GII). Une fouille de sauvetage effectuée l'année suivante par A. Carry n'a pu établir le statut du site, les défonçages ayant bouleversé la plupart des formations archéologiques.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Huit sondages ont été réalisés par A. Caillet, mais dont le détail n'est pas documenté.

Descripteurs du mobilier :

Sondages

Un abondant mobilier céramique de la fin du Néolithique est représenté par des pièces bien identifiées et spécifiques, de type Campaniforme incisé-estampé (coloration dominante ocre), provenant des sondages suivants :

- S1, c I ;
- S2, c I et II ;
- S6, c I ;
- S6, c I remanié ;
- S8, remanié.

Parmi ces nombreux vestiges ont pu être isolés 2 tessons renvoyant aux productions du Bronze ancien à décors barbelés (coloration exclusive marron) :

- sondage S2, c II (pl. 25, n° 15), chevrons entre lignes barbelées sur un fragment caréné, de formule : US/MLJ/(M)N//N ;
- sondage S6 (pl. 25, n° 16), bandeaux obliques et horizontal barbelés sur un fragment de partie inférieure, de formule : VS/FES/FN//N.

Point GII

Campaniforme :

- 8 fragments de pots ou de jarres à cordon de facture campaniforme (trichromes à surfaces plutôt rosée) ;

- les fragments de 7 gobelets et de 3 coupes campaniformes à décor incisé-estampé.

Bronze ancien :

- 2 fragments de pots à cordons triangulaires, à surface ocre, ainsi qu'une anse à décor poinçonné et incisé alterne, à surface marron, peuvent sous toute réserve être rapportés aux rares éléments de cette période (pl. 25, n^{os} 13 et 14) ;
- GII, HS, un tesson à décor barbelé horizontal (pl. 25, n^o 18) de formule : VS/EES/IN//N ;
- GII, HS, un tesson à décor horizontal barbelé et de cercles estampés à la tige creuse (pl. 25, n^o 19) de formules : AS/M(F)EE(SL)/FD//N, intercalée avec AS/FEJ/FD//N.

Études : néant.

Bilan des travaux :

Aucun élément d'appréciation sur la fonction du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Courtin, 1984.

Fiche 33 : Le Beaucet, la Rouyère (LBR) – G.S. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement de plein air de la Rouyère est situé à quelques centaines de mètres à l'ouest du village du Beaucet, sur le flanc gauche et au débouché du vallon du Fraischamp, en contrebas de petites falaises de molasse du plateau des Bouiras qui occupe le pied nord-occidental des Monts de Vaucluse.

Deux points de découvertes livrant du mobilier en surface, distants d'une centaine de mètres, avaient été identifiés par R. Caillet, l'un en 1972, sur 600 m² (point G1), l'autre en 1978 à la suite de l'arrachage d'une vigne (point G2). La station G1, la plus au nord, a surtout livré du mobilier de la fin du Néolithique dans l'un des trois sondages menés par R. Caillet. Les vestiges de surface se résument à quelques menus éléments de préhension et tessons à décor barbelé, incisé, ou de Campaniforme provençal.

À la suite de la réalisation par l'inventeur d'une douzaine de sondages d'évaluation, dont 4 se révélèrent positifs, une première opération de sauvetage est effectuée la même année par G. Sauzade sur le second point (G2), sur une surface de 9 m² (sondage S2). En 1980, lors d'une ultime campagne, une aire de fouille totalisant 100 m², réduite ensuite à 63 m², est ouverte à l'emplacement de deux des sondages antérieurs (S1-8 et S7) et en limite ouest du S2. La surface totale du gisement est estimée à 5000 m² ; les périodes représentées correspondent à la fin du Néolithique et à l'âge du Bronze moyen.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La séquence sédimentaire, relativement simple, quelles que soient les zones de fouilles, est la suivante, de bas en haut :

Sondage S2 :

- substratum argilo-sableux jaunâtre, stérile ;
- couche archéologique conservée sur 0,10 m et sur une surface de 10 m² aux contours peu visibles, en grande partie hors sondage. Les vestiges du Néolithique final, du Bronze ancien et du Bronze moyen, voisinaient dans cette formation, probablement mise en place par colluvionnement dans de larges creux du substratum, dont on ne peut en conséquence retenir l'homogénéité chronométrique ;
- couche supérieure : niveau archéologique remanié par les labours sur 0,40 à 0,45 m d'épaisseur.

Sondage S1-8/S7 :

- substratum : constitué de molasse miocène de laquelle émergent de gros blocs lui conférant un aspect irrégulier, nappée d'une couche argilo-sableuse jaune stérile dans laquelle sont creusées deux fosses irrégulières de 4 à 5 m de diamètre ;
- couche 2 : elle correspond au remplissage des fosses, qui peut atteindre 0,50 à 0,80 m ;
- couche 1 : niveau archéologique remanié sur 0,40 à 0,45 m de puissance et extraite de ce fait à la pelle mécanique au cours des opérations.

Les fosses de ce secteur montrent des contours et des profils très irréguliers. La structure située la plus au nord renfermait un abondant mobilier de la dernière phase du Bronze moyen (BM3 provençal), bien concentré sur quelques mètres carrés. Quelques raccords avec la fosse sud et avec le sondage 2 illustrent la dispersion maximale des vestiges.

Les deux fosses du sondage S1-8/S7, comme le sondage S2, ont livré en tout une cinquantaine de tessons du Campaniforme rhodano-provençal et du Bronze ancien, dont plus des 4/5 se rattachent à cette dernière période. Leur fragmentation poussée (taille : 1 à 3 cm) et leur dispersion large et homogène, comparativement aux vestiges postérieurs, nous conduisent à considérer qu'ils gisent en position secondaire dans le remplissage. Ils sont probablement issus par colluvionnement d'un lieu probablement assez proche et se sont trouvés inclus dans les fosses du Bronze moyen lors de leur creusement et/ou comblement. La synchronie des céramiques de la fin du Néolithique ne peut donc être retenue.

La céramique inornée est représentée par quelques bords ou tessons qui portent des languettes horizontales saillantes ou des cordons de section triangulaire. Leur fragmentation ne permet cependant pas d'assurer la discrimination entre ce qui revient respectivement au Campaniforme et au Bronze ancien.

Études :

- archéozoologie (D. Helmer).

Deux mesures du taux de radiocarbone ont été réalisées sur charbons de bois par le laboratoire du Centre scientifique de Monaco :

- sondage S2, carré A1-B1, c. 2-3, MC-1745 : 3580 ± 90 BP, soit vers (2000)1950-1840 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sondage S2, carré C1, c. 2-3, MC-1746 : 2950 ± 150 BP, soit vers 1250-1140 av. J.-C. en probabilités maximales.

La diachronie des deux résultats, pour un même niveau, peut s'expliquer par le mode de mise en place par colluvionnement d'une partie des vestiges, notamment les plus petits. La date MC-1745 est par contre tout à fait recevable pour le Bronze ancien.

Descripteurs du mobilier :

Les rares formes déterminables se limitent à des gobelets ou à des pots, attestés par des fragments de bords et une carène :

- un fragment de gobelet (pl. 25, n° 21) ;
- des fragments de trois gobelets plutôt larges, ou de pots, dont un caréné (pl. 25, n° 20, 22 et 24).

Ils sont tous quatre à décor de bandes incisées-croisillonnées. Le gobelet caréné porte en outre une petite languette peu saillante surmontant une série de triangles hachurés incisés. On peut encore signaler un possible bord de coupe tronconique à languette horizontale (pl. 25, n° 36).

Ce sont en fait les restes de 25 récipients décorés qui ont pu être identifiés, semblant dans la majorité des cas issus d'autant de gobelets :

- décors incisés-croisillonnés : 15 vases ;
- décors barbelés : 10 vases.

Les tessons à décors barbelés découverts hors fouilles durant les années 1973 à 1978 sont les suivants :

- deux tessons d'un même récipient, 1973 + 1978 HS ; décor horizontal, complété de coups de poinçon (pl. 25, n° 35), de formule : VS/EEJ/ID//N ; décor vertical (pl. 25, n° 34), de formule : VS/MEE/MD//N ;
- tesson à bandes horizontales et verticales intercalées, Rouyère HS (pl. 25, n° 31), de formule : AS/MEJ/MN//N ;
- Rouyère 1977 : indescriptible.

Les tessons à décors barbelés découverts durant la fouille du sondage S2 sont les suivants :

- tesson à bandes discontinues en faisceau, S2, c.2, 99 (pl. 25, n° 32), de formule : VS/MEJ/MN//N ;
- à décor cruciforme ?, S2, c.2 (pl. 25, n° 33) : VS/MES/MN//N ;
- tesson S2, c.2, 184 : indescriptible.

Les tessons à décors barbelés découverts durant la fouille des sondages S1-8/S7 sont les suivants (très petits fragments, non figurés) :

- tesson H7, II : VS/FEJ/MN//N (décor horizontal + vertical) ;
- tesson G?, III : AS/MEJ/FN//N ;

- tesson I6, IVa + I6, Va : VS/MEJ/FN//N ;
- tesson G11-12, I : VS/MEJ/FN//N.

Bilan des travaux :

Les quelques vestiges du Bronze ancien gisent en position secondaire et correspondent à un lieu de gisement non identifié.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie des Milles à Aix-en-Provence (13).

Bibliographie :

Courtin, 1982b ; Sauzade, 1983, p. 38 et 43 ; Sauzade, Vital, 2002.

Fiche 34 : Mondragon, le Duc (MOD) – K.D. et O.L.

Situation, nature et historique :

Cet habitat de plein air est situé à 1,5 km au nord-ouest du village de Mondragon, dans une parcelle comprise entre le canal de Donzère et la rive gauche du Rhône, à 100 m à l'ouest de la ferme du Duc. Découvert et signalé en 1995 par M. Taras, R. Chemin et G. Alfonso à la faveur de prospections mécaniques sur le trajet du TGV-Méditerranée, il a fait l'objet d'une fouille d'évaluation en 1996 sous la responsabilité de X. Margarit.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

De nombreux niveaux ont été reconnus sur le site, se rapportant à des occupations du Néolithique ancien et du Néolithique moyen/récent. En surface, des indices d'occupations du Néolithique final, du Bronze ancien, des périodes protohistoriques et antiques ont été relevés. Les tessons figurés ont été recueillis hors contexte.

Descripteurs du mobilier :

Deux tessons décorés de motifs barbelés peuvent être attribués au Bronze ancien. L'un est un fragment de bord présentant une bande de croisillons margés de lignes et encadrée de deux lignes parallèles au-dessus et au-dessous. L'ensemble du décor est un barbelé très fin. Description du décor : VS/TEJ(S)/FN// (pl. 28, n° 22). Le second est trop altéré pour être décrit (pl. 28, n° 23).

Lieu de dépôt :

Laboratoire LAMPEA, UMR 7269, Aix-en-Provence (13) pour étude.

Bibliographie :

Margarit *et al.*, 1997 ; Lemerrier, 2004.

Fiche 35 : Mondragon, les Juilleras (MLJ) – K.D., O.L. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement de plein air des Juilleras se trouve dans la vallée du Rhône, en rive gauche, à 3 km du fleuve d'un côté et des collines de Mondragon de l'autre. Il se compose d'un habitat de plein air et d'une nécropole regroupant neuf sépultures (individuelles et collectives) représentant 14 individus (dont 12 enfants). Découvert et signalé en 1995 par M. Taras, R. Chemin et G. Alfonso lors de prospections mécaniques sur le trajet du TGV Méditerranée, il a fait l'objet d'une fouille d'évaluation en 1995, puis d'une fouille de sauvetage en 1996 sous la responsabilité d'Olivier Lemerrier.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Quelques vestiges isolés du Néolithique ancien et du Néolithique moyen couronnent un sol gris hydromorphe polyphasé qui surmonte et altère un épais horizon carbonaté recouvrant la terrasse würmienne. Un épisode d'exhaussement de la plaine et la formation d'un horizon calcique sont datés du Néolithique récent. Ensuite, l'implantation du Néolithique final intervient sur un ou plusieurs niveaux de crue. Un nouvel épisode d'exhaussement de la plaine alluviale précède une période de pédogenèse. C'est au sommet de ce dépôt que se développe une surface archéologique marquée par des charbons et des éléments céramiques et osseux, essentiellement du Campaniforme et du Bronze ancien, mais qui intègrent également quelques pièces héritées du Néolithique final, voire du Néolithique moyen. La sédimentation se poursuit encore sur près d'un mètre d'épaisseur durant le Second âge du Fer, l'Antiquité et le Moyen Âge.

Les structures

Le site d'habitat du Bronze ancien comprenait de nombreuses structures en creux. Il s'agit pour la plupart de petites fosses en cuvettes n'excédant pas 40 cm de profondeur, localisées dans la partie nord de l'implantation du Campaniforme et du Bronze ancien. Quelques fosses circulaires, de dimensions plus importantes, ont livré un remplissage cendré avec de nombreux charbons et quelques éléments mobiliers. Elles sont situées dans la partie sud de la fouille. Une structure empierrée était intégralement remplie de galets et contenait des grands fragments de fonds plats. On trouve également des structures de combustion, au nombre de quatre. Il s'agit de fosses circulaires exclusivement remplies de terre rubéfiée. Cinq structures empierrées de petites dimensions et de forme ovale, espacées de moins d'un mètre, sont interprétées comme des structures de maintien, qui semblent s'organiser pour former un alignement d'axe ouest-est.

Une petite nécropole composée de neuf sépultures a été trouvée au sud du premier monument funéraire du Néolithique récent, à la limite de la zone d'habitat du Campaniforme et du Bronze ancien, qui recouvre en partie les tombes. Deux des sépultures ont été implantées

directement dans la chambre sépulcrale néolithique. Au niveau architectural, il semble qu'il s'agisse de tombes en coffre déposées dans des fosses dont les fonds sont très réguliers. Une sépulture présente les restes d'un coffre de dalles calcaires, les autres coffres pouvaient être en matériaux périssables. Une sépulture à ressaut présentait une couronne de galets au niveau de l'ouverture, et devait donc posséder un plateau de couverture.

Études :

Datation : une datation radiocarbone a été réalisée dans le secteur 1, fenêtre 3, sur des charbons appartenant à l'occupation livrant la céramique de style barbelé, par les soins du laboratoire de Tucson, Arizona (USA), AA-31697 : 3635 ± 50 BP, soit vers 2020-1950 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier découvert témoigne de nombreuses occupations, dès le Néolithique ancien Cardial, au Néolithique moyen, au Néolithique récent et final, au Campaniforme, au Bronze ancien, au Bronze final, et jusqu'au 1^{er} siècle de notre ère.

La céramique à décor barbelé, et plus généralement du Bronze ancien, a été mise au jour dans plusieurs contextes sédimentaires et architecturaux :

- dans le comblement d'une sépulture de forme trapézoïdale, construite en grandes dalles de molasse, attribuée au Néolithique récent (st. 8) ;
- dans une fosse en cuvette rapportée à l'occupation du Néolithique final (st. 18) ;
- sur un sol polyphasé qui associe des pièces typologiques de chronologie variée, du Néolithique final régional et du Campaniforme au Bronze ancien ; le statut chronologique de cet assemblage est de fait peu fiable ;
- dans le remplissage de plusieurs structures, fosses et cuvettes (st. 3, 17, 19, 26, 99, 101), cuvettes à résidus de combustion (st. 2, 116) et dans des creux de maintien (st. 107).

Rapporté dans un premier temps à une phase indifférenciée Campaniforme/Bronze ancien, le mobilier a pu bénéficier ensuite d'un tri opéré à la lumière des avancées réalisées lors de la conduite du PCR. La céramique à cordons semble quasi exclusivement attribuable au Bronze ancien, alors que de rares tessons à pâte rougeâtre renvoient au Campaniforme, à côté des décors pointillés géométriques et rhodano-provençaux. Il existe d'ailleurs quelques bonnes associations de céramiques à cordons avec des tessons à décors barbelés, avec des raccords et des appariements, pour les premières, entre trois des structures en cuvette les mieux pourvues (st. 17-19-26). En outre, hormis les structures 100 et 102 du Néolithique récent, aucune des cuvettes ne livre de mobilier Campaniforme, celui-ci étant uniquement réparti sur le sol polyphasé.

Les formes restituables sont en nombre réduit :

- un pot tronconique, à décor barbelé décrit plus bas (pl. 28, n° 16-17) ;
- un gobelet large caréné (pl. 27, n° 6) ;
- un pot ovoïde élané à anse, à pâte fine qui peut évoquer un héritage campaniforme (pl. 28, n° 10) ;
- une série de pots cylindriques, à cordons lisses simples ou doubles (pl. 26, n° 10 ; pl. 28, n° 3), ou de bords qui évoquent ce type (pl. 28, n° 2 et 8) ;
- des bords de pots à cordons lisses, voire de jarres, de formes indéterminées (pl. 26, n° 16 ; pl. 27, n° 1, 7, 10, 14 et 15 ; pl. 28, n° 1) ; dans un cas, nous avons affaire à des cordons lisses orthogonaux sous le bord (pl. 26, n° 1) ;
- une jarre à profil éventuellement sinueux porte un cordon digité ; une anse peut lui être attribuée (pl. 26, n° 12 et 13) ;
- une petite coupe carénée est de datation plus incertaine dans ce contexte polyphasé (pl. 27, n° 5) ;
- quelques bords de rares gobelets sont à signaler (pl. 27, n° 3 et 4).

Différentes sortes de préhensions coexistent, languettes, digitées (pl. 26, n° 13 ; pl. 28, n° 9) ou non (pl. 26, n° 3 ; pl. 28, n° 20), parfois liées à de fins cordons verticaux (pl. 26, n° 8 ; pl. 27, n° 11 ; pl. 28, n° 5) ou horizontaux (pl. 26, n° 9) ; anses (pl. 26, n° 15 ; pl. 28, n° 6).

La petite série décorée comprend des récipients à motifs barbelés et de croisillons incisés. Ces techniques sont associées sur un même vase dans un cas au moins (pl. 28, n° 18).

Description des tessons à décors barbelés :

- fragment de bord présentant un décor de lignes obliques sous la lèvre puis quatre lignes horizontales barbelées (pl. 26, n° 4). Description du décor : AS/EES/MN// ;
- trois tessons d'un même récipient, à décor de bandes barbelées alternant avec des bandes de coups de poinçon intercalés (pl. 26, n° 17). Description du décor barbelé : AS/ME(L)J/FN// ;
- fragments de panse présentant un décor en bande verticale d'une échelle encadrée de trois lignes barbelées, encadrées d'une bande d'impressions en ogives décalées, opposées, encadrées de trois à quatre lignes barbelées (pl. 27, n° 12 et 13). Description des lignes barbelées : OS/FEJ/F(M)D// ;
- anse en ruban portant un décor de deux lignes horizontales et trois bandes de deux à trois lignes verticales (pl. 28, n° 11). Description du décor : VS/ELS/LD// ;
- fragment de bord de coupe présentant un décor, encroûté, de lignes horizontales barbelées et de bandes hachurées semble-t-il au peigne (pl. 28, n° 12). Description du décor barbelé : AS/ELS/FN//. La pâte de ce tesson et la forme support évoquent plutôt le Campaniforme ;
- tesson à décor de lignes horizontales au peigne (pl. 28, n° 13). Description du décor barbelé : AS/MEE(J)/MC// ;
- fragment de panse présentant une bande de chevrons d'un minimum de 3 lignes et une bande de 4 lignes horizontales barbelées (pl. 28, n° 14). Description du décor : VS/MEJ/FM// ;

- fragment de bord (probable) présentant sous la lèvre une échelle limitée par une ligne barbelée, une bande réserve, puis une bande de trois lignes barbelées (pl. 28, n° 16). Du même récipient, un pot tronconique, sont issus des fragments de panse présentant un décor très altéré, complexe et fragmentaire avec des bandes horizontales de lignes parallèles barbelées et des bandes de quadrillage, ainsi que des décors encadrés présentant des triangles croisillonnés opposés (pl. 28, n° 17). Description du décor : VS/FE(L)S/FD// ;
- un tesson érodé porte des séries perpendiculaires de lignes barbelées qui devaient border une anse (pl. 27, n° 8). Description du décor : AS/MES/FD//.

Un fragment de carène à décor horizontal et de lignes brisées incisées, et un petit tesson montrant des incisions en croisillon, complètent la série (pl. 28, n° 15 et 19).

Bilan :

Un habitat et une petite nécropole peuvent être identifiés au Bronze ancien, période à laquelle correspondent plusieurs structures spécifiques.

Lieu de dépôt :

Laboratoire LAMPEA, UMR 7269, Aix-en-Provence (13) pour étude.

Bibliographie :

Lemerrier, 2004, Lemerrier *et al.*, 1997a, 1997b, 1998.

Fiche 36 : Lamotte-du-Rhône, les Petites Bâties (LRP) – F.C., L.J. et J.V.

Situation, nature et historique :

La commune de Lamotte-du-Rhône est localisée dans une zone basse et humide de la vallée du Rhône à une altitude moyenne de 45 m. Le secteur étudié est situé au sud-est du village de Lapalud, immédiatement au nord du Château de la Bâtie. La fouille de sauvetage a duré de décembre 1995 à août 1996. Elle a porté sur une fenêtre nord-sud de 300 m de long sur 40 m de large (12000 m²), ouvert dans l'axe du tracé du TGV-Méditerranée. Des vestiges archéologiques ont été rencontrés sur l'ensemble du décapage.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Une croûte carbonatée de base occupe une grande partie de la zone étudiée. Les recherches ont montré qu'un processus de carbonatation intense s'est poursuivi pendant l'occupation et après l'abandon du site préhistorique. Plusieurs dépressions artificielles d'époque anhistorique (fossés de palissade, fosses, foyers, carrières d'extraction de carbonates) ont ainsi leurs parois recouvertes par ce dépôt.

Le site est un palimpseste d'installations difficiles à sérier sur le plan stratigraphique mais révélant cependant en

plan des épandages de mobiliers abondants et homogènes ainsi qu'une distribution cohérente des structures archéologiques. La principale occupation est datée du Néolithique ancien Cardial. Elle se développe dans la partie centrale de la fouille sur environ 3000 m². Les structures archéologiques sont de type linéaire (fossés) ou ponctuelles (fosses, dépotoirs, trous de poteaux). L'intervention a également permis d'identifier des témoins du Néolithique moyen postcardial et la présence du Chasséen. Des éléments encore plus rares se rapportent au Néolithique final. Une fréquentation des lieux au début du Bronze final se manifeste par la découverte d'un dépôt métallique à l'extrémité sud du décapage. Trois fosses ont livré une petite série céramique et une fibule datée de La Tène II. Notons la présence de quelques traces de l'Antiquité tardive. Des débris de céramiques et de tuiles médiévales ou modernes réparties sur l'ensemble du site correspondent aux épandages (fumures). Le Campaniforme/Bronze ancien est en revanche mieux attesté et ces témoins sont principalement localisés dans les secteurs centre et nord. Il s'agit surtout de concentrations de mobilier céramique et peut-être de quelques aménagements (fossés, trous de poteaux, foyers), ainsi que d'un sol en place au nord du site.

La répartition spatiale des différents marqueurs typologiques, cordons lisses, préhensions, fonds plats, décors, fait apparaître des groupements qui, d'une certaine manière, valident les choix. Ces tris permettent de mettre en évidence trois ensembles. Il est tentant d'y voir l'emplacement de petites unités d'habitat, mais nous ignorons dans quelle mesure cette répartition est indépendante des méthodes de fouille et d'enregistrement adoptées dans les divers secteurs. Au sein de chaque groupe, la distribution spatiale et numérique des types décoratifs obéit à des règles variables. Une opposition nette entre la distribution des effectifs a peut être une signification d'ordre chronologique.

Quelques ensembles archéologiques du Bronze ancien ont été identifiés :

- Structure 20, partie sud du site (CQ 122-123). Deux profils restitués proviennent du fond d'une cuvette d'une dizaine de centimètres de profondeur et de vingt-cinq centimètres de diamètre. Cette petite dépression creusée dans les carbonates contenait les fragments empilés de trois vases, un pot en tonneau élancé (pl. 29, n° 5), un pot tronconique fermé à décor barbelé, décrit plus bas (pl. 29, n° 8) et un grand fragment de panse munie d'une oreille de préhension (pl. 29, n° 6).

Trois pointes de flèches à pédoncules et ailerons récurrents, un test de *Columbella rustica* percé par usure des premières spires et un petit dentale sont à mettre en rapport avec ce dépôt.

- Du secteur nord du site provient une jarre tronconique élancée à quatre languettes (pl. 30), à l'origine comblée de limons et qui reposait en position renversée dans le comblement du chenal qui a fait l'objet d'une datation radiocarbone, Beta-103860, *infra*.

Études :

Le lithique est représenté par quelques projectiles (flèches à pédoncule et ailerons récurrents).

Une datation a été réalisée à partir d'un lot de charbons provenant de la base du remplissage d'un chenal, au nord du site, qui a livré les restes d'une jarre tronconique élancée à 4 languettes (pl. 29) et des tessons Campaniformes de style rhodano-provençal, Beta-103860 : 3890 ± 40 BP, soit vers 2460-2310 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

On compte seulement trois profils restitués et 378 tessons sont rattachés à l'horizon Campaniforme et Bronze ancien. La principale difficulté consiste à isoler ces derniers éléments, qui sont cependant caractérisés par leurs décors ou leurs profils. Les fragments identifiés d'après leurs décors (59 occurrences) ont été immédiatement retenus. En revanche, les formes et décors ubiquistes tels les fonds plats, les lèvres et les cordons lisses présentent moins de garantie d'appartenir à cet ensemble plutôt qu'à celui de l'âge du Fer.

La céramique du Bronze ancien se caractérise cependant par une forte hétérométrie des dégraissants. Les surfaces sont lisses et irrégulières, bosselées sur les grands vases, exceptionnellement noires, souvent grises et brun foncé. Mais elles présentent surtout des réseaux de microfissures superficielles qui parfois ont entraîné la desquamation des surfaces. Enfin, le critère qui nous semble le plus pertinent reste la présence de « points de chaux » parmi les dégraissants. Il s'agit de fragments calcaires surcuits ponctuant de taches blanches la surface et la tranche des tessons (vase à décor barbelé de la structure 20). À l'examen binoculaire, nous avons d'abord attribué ces traces à la présence de poudre de carbonate mélangée à la terre de constitution des céramiques. Les analyses pétrographiques n'ont pas confirmé (ni infirmé) cette hypothèse. Enfin, un critère à prendre en compte est la forte carbonatation de ce mobilier qui a vraisemblablement subi les effets d'une conservation dans des conditions qui lui sont particulières (humides et chaudes ?). Cette altération rend parfois difficile l'étude des décors les plus fins.

Les trois formes restituées pour le Bronze ancien sont les suivantes :

- un pot en tonneau élancé (pl. 29, n° 5) ;
- un pot tronconique fermé, qui porte un décor barbelé complexe en trois registres horizontaux, de haut en bas (pl. 29, n° 8) : une série d'impressions horizontales, une série d'impressions horizontales alternant avec de courts tracés verticaux séparés par une ligne incisée horizontale, un bandeau de triangles hachurés par incisions ou impressions barbelés, limité par une ligne horizontale doublée d'une suite d'impressions bifides, puis une seconde suite d'impressions sur la carène en pendentif sous une ligne horizontale, puis enfin un bandeau de trois chevrons emboîtés sous la carène. Ces chevrons sont disposés en alternance avec les triangles

pleins du registre immédiatement supérieur. Le décor barbelé est de formule : VS/EES(J)/M(I)D///R ;

- une jarre tronconique élancée munie de quatre languettes de préhension, opposées et placées à la même hauteur sous le bord (pl. 30).

D'autres fragments de récipients inornés ont été identifiés, ayant pu appartenir à des formes en tonneau :

- un bord de jarre (pl. 29, n° 1) ;
- un bord de pot peu sinueux (pl. 29, n° 2) ;
- un bord de pot (pl. 29, n° 3) ;
- un bord à cordon lisse pré-oral (pl. 29, n° 4) ;
- un large tessons de jarre à languette horizontale (pl. 29, n° 6) ;
- un bord de jarre à cordon lisse horizontal associé à une languette large (pl. 29, n° 7).

Hormis l'exemple du pot biconique, les décors barbelés sont représentés sur des tessons de dimensions très réduites, aspect taphonomique qu'il sera nécessaire d'éclaircir.

Ces décors sont nombreux et variés. Dans la majorité des cas, la fragmentation ne permet pas de retrouver d'organisation particulière des thèmes décoratifs.

Deux fonds de vases sont décorés sur leur bordure externe de lignes barbelées parallèles et obliques. Un troisième est orné de petites impressions ovales. On retrouve ce type de décor impressionné sur le pot biconique très décoré. Plusieurs tessons appartenant à des vases différents présentent des associations de lignes horizontales et obliques. C'est aussi le cas de deux fragments d'anses plates qui comportent deux ou trois rangées de lignes parallèles qui encadrent des faisceaux de lignes obliques alternatives dessinant une triple ligne brisée.

Les formules décoratives des décors barbelés sont les suivantes, pour les plus lisibles et significatives :

Tessons à décors barbelés horizontaux (pl. 29) :

- n° 9 : bord à décor de formule : AS/MES(J)/MN// ;
- n° 10 : bord à décor de formule : US/FEJ/IN// ;
- n° 13 : bord à décor de formule : US/ELJ/F(M)N// ;
- n° 15 : bord à décor non décrit ;
- n° 16 : bord à décor de formule : AS/MEJ/MN// ;
- non illustré : bord d'un vase de 15-16 cm de diamètre (12224), portant 6 lignes barbelées en portée horizontale, de formule : AS/MEJ/FC//HRD ;
- n° 17 : tesson à décor de formule : OS/EEJ/FN// ;
- n° 18 : tesson à surface remarquablement traitée, à décor barbelé de formule : US/MEJ/MN// ;
- n° 20 : tesson à décor de formule : OS/MEJ/FD// ;
- n° 21 : tesson à décor de formule non descriptible ;
- n° 22 : tesson à décor de formule : VS/EEL/MN// ;
- n° 23 : tesson à décor de formule non descriptible ;
- n° 27 : tesson à décor de formule : VS/EES/IN// ;
- n° 28 : tesson à décor de formule : AS/MEJ/MN// ;
- n° 30 : tesson à décor de formule : AS/MEJ/MN//.

Autres motifs ou techniques décoratives associés à des lignes barbelées (pl. 29) :

- n° 11 : ce fragment de panse ou de bord porte des lignes barbelées horizontales et obliques, de formule : AS/EES(E)/IN// ;

- n° 12 : petits fragments de panse portant des lignes barbelées horizontales courant au-dessus de lignes obliques (chevrons ?), de formule : AS/EEJ/MN// ;

- n° 14 : fragment de panse ou de col portant de fines impressions ovalaires disposées en portées horizontales sous 6 lignes barbelées horizontales, de formule : AS/MEJ/MN// ;

- n° 19 : impressions alternes en registre horizontal, sous une ligne barbelée de formule : VS/MEJ/IN// ;

- n° 25 : tessons à décor circulaire estampé réalisé à la baguette creuse, encadré par des lignes barbelées, de formule : OS/MEJ/MN///I/ ; avec une variante sur un tesson (31972), de formule : AS/EES/MN// ;

- n° 26 : tesson à décor circulaire réalisé à la baguette creuse surligné par des lignes barbelées, de formule : AS/MEJ/IN// ;

- n° 29 : tesson à décor circulaire réalisé à la baguette creuse ;

- n° 34 : un fragment médian d'anse plate. Deux lignes barbelées longent ses bords ; trois tracés également barbelés sont disposés en une ligne brisée développée dans l'axe de l'applique, de formule : US/MEJ/MC///I/ ;

- n° 33 : fragment d'anse à décor barbelé longitudinal et oblique, non décrit ;

- n° 35 : fragment d'anse coudée à décor de formule : WS/MEJ/FN// ;

- n° 36 : fragment de fond plat à décor horizontal et oblique non décrit ;

- n° 37 : fragment de fond plat à décor barbelé non descriptible, souligné d'impressions ;

- n° 31 : bandeau horizontal incisé-croisillonné et impressions ;

- n° 32 : échelle incisée horizontale.

Trois tessons à décors barbelés, décrits, n'ont pas été illustrés :

- tesson à décor de formule : US/EEJ/IN// ;
- tesson à décor de formule : AS/MEJ/IN// ;
- tesson à décor de formule : US/MEJ/MN//.

Les analyses en lames minces :

Vingt-et-un individus ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 23. Les terres exploitées sont nombreuses car huit groupes ont été distingués.

Groupe QGG : terre avec quartz dominants, grès et glauconie (échantillon n° 118). La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 40 et 800 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Les carbonates sont très rares et correspondent à deux fragments de calcaires micritiques. La glauconie est abondante. Un fragment de grès à ciment ferrugineux est présent. La calcédoine, le silex et des organismes calcédonieux fibreux complètent le cortège.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Spar	Spar biocl	Micr	Calc détr	Bryo	Algue /Echi	Coq	Glauc	Silex/ Calced	Grès	Nod ferr
118	QGG	phy	+++	++							tr					+++	+	+	
116	CGBI	phy	+	tr					+	+	tr	+		+	+		tr		
117	CGBII	phy	+++	++		+			+	+	+	+	+	+	+		+		
128	QCII	phy	+						tr										+
126	QCIII	phy	+	tr			tr		+		+			tr			tr	tr	+
127	QCIII	phy	+	tr					+		+	+					tr		
130	QCIII	phy	+	tr	tr	+	tr		+		+						tr		++
120	QCIV	phy	++	+	tr		tr		+		+						tr		+
131	QCIV	phy	++	+					+	+	+						tr		++
132	QCIV	phy	++	+							+						tr		+
134	QCIV	phy	++	+	tr			tr	+		+				+		+		+
135	QCIV	phy	++	+	tr		+		+		+						tr		+
136	QCV	phy	+++	+	tr		+		+	+		+					tr		
121	QS	phy	+	tr		tr	tr	tr											+
122	QS	phy	++	+			tr	+									tr		+
125	QS	phy	+	tr		tr	tr										tr		++
133	QS	phy	+														tr		+
119	QPCII	phy	++	+	tr		tr	tr	+	+	+	+				tr	tr		+
129	GCS	phy	+++	+++	+		++	+	+		+						+		
124	GB	phy	++	++	+		+	++											+
123	GHV	phy	++	++	+			+											+

Tabl. 23 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques des Petites Bâties.

Le site se trouve dans les alluvions rhodaniennes modernes (Fz), en rive gauche du Rhône, à deux kilomètres au nord-ouest du Lez (Debelmas *et al.*, 2004). Les inclusions mises en évidence sont présentes au sein des formations du Crétacé supérieur, dans le Turonien (c2), de part et d'autre du Lez à une distance de 4-5 km vers l'est.

Groupe CGB : terres avec fragments de calcaires gréseux et bioclastes

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Dans les deux sous-groupes, les carbonates sont dominants, variés et hétérométriques.

- sous-groupe I : avec quartz peu abondants (échantillon n° 116)

La matrice a une structure maillée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Un feldspath potassique est présent. Les carbonates correspondent à des calcites et à des fragments de calcaires sparitiques pouvant renfermer des intraclastes ou pouvant être bioclastiques (algue, échinoderme, fragments de coquilles). Certains fragments de calcaires sparitiques sont silicifiés.

- sous-groupe II : avec quartz abondants (échantillon n° 117)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont très abondantes. Le quartz est abondant, émoussé à usé, de taille comprise entre 70 et 900 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le mica blanc est rare. Les carbonates correspondent à des calcites et à des fragments de calcaires micritiques, sparitiques souvent bioclastiques (échinoderme, bryzoaire, algue, fragments de coquilles), parfois détritiques. Les fragments de calcaires gréseux renferment du quartz et du mica blanc. Les calcédoines fibroradiées sont rares.

L'ensemble des éléments présents dans les terres existe dans les formations du Crétacé supérieur, notamment les

silicifications. Les bryozoaires sont abondants dans le Burdigalien (m2) affleurant également dans le même secteur géographique. Il est probable que les terres ont été recueillies dans la même zone de contact des dépôts du Crétacé supérieur et du Burdigalien, zone localisée à partir de 4 km à l'est du site.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. En fonction de l'abondance en quartz, quatre sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe II : avec quartz rares (échantillon n° 128)

La matrice est maillée. Les inclusions sont rares. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et quelques centaines de micromètres. Deux fragments indéterminés sont présents. Ils sont jaunâtres en LN et isotropes en LP. Quelques nodules rougeâtres sont présents.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillons n° 126, 127 et 130)

La matrice est à structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 800 µm. Le feldspath potassique est rare. Le plagioclase et le mica blanc, très rares, sont seulement présents dans la pâte du vase n° 130 tandis que le mica noir, également très rare, est visible uniquement dans celles des individus n° 126 et 130. Les carbonates sont rares et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques parfois détritiques (quartz ; échantillon n° 127), à des fragments de calcaires micritiques parfois ferrugineux, à des calcites et à une algue (échantillon n° 126). La calcédoine est présente dans la pâte des trois vases. Enfin, un fragment de grès à grains de quartz, feldspath potassique et plagioclase et à ciment ferrugineux est visible dans la pâte du vase n° 126.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n° 120, 131, 132, 134 et 135)

La matrice est à structure maillée et fluidale dans un seul cas (échantillon n° 120). Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est usé (échantillon n° 120), parfois arrondi (échantillon n° 131), ou émoussé à usé (échantillons n°s 132, 134, 135). Il est de taille comprise entre 20 micromètres et quelques centaines de millimètres. Le feldspath potassique est rare ou peu abondant. Le plagioclase, très rare, est présent dans la pâte des récipients n°s 120, 134 et 135. Le mica noir est très rare (échantillon n° 120). Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares dans la pâte du vase 134 : quartz-feldspath potassique-mica noir décoloré. Les carbonates sont moyennement abondants (échantillon n° 120), peu abondants (échantillons n°s 131, 134 et 135) ou rares (échantillon n° 132). Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques, parfois ferrugineux (échantillons n°s 134 et 135), de fragments de calcaires sparitiques avec pellets (échantillon n° 135), de fragments de calcaires micritiques, parfois détritiques (quartz ; échantillons n°s 134 et 135) et de calcites et de fragments de coquilles (échantillon n° 134). La calcédoine parfois fibroradiée est présente. Un spicule calcédonieux est visible dans la pâte du vase n° 135. Des nodules brun foncé ou rougeâtres sont présents dans la pâte de tous les vases. Ces vases sont proches du point de vue de leur matrice et de leurs inclusions.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 136)

La structure de la matrice est maillée. Les inclusions sont très hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,1 mm. Le feldspath potassique est rare. Un seul plagioclase est visible tout comme l'épidote. Le mica noir est rare. Les carbonates sont moyennement abondants et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques pouvant être bioclastiques et/ou détritiques (quartz). La matrice a été imprégnée par des calcites microcristallines issues de la surcristallisation des carbonates. Un fragment de silicoïde est présent.

L'origine du sous-groupe II reste inconnue. La matrice décantée présente les particularités de celle d'argiles de grotte. Les cavités sont absentes dans le proche environnement du site mais sont présentes à au moins 10 kilomètres à l'ouest, en rive droite du Rhône.

Les inclusions présentes dans les autres sous-groupes correspondent à des éléments attestés dans les formations du Crétacé supérieur et du Miocène, situées à environ 4 km à l'est du site. Compte tenu de la diversité observée pour chaque terre employée, il serait illusoire de vouloir préciser des lieux de prélèvements.

Groupe QS : terres avec quartz dominants et éléments sédimentaires résistants (échantillons n°s 121, 122, 125 et 133)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. La structure est fluidale (échantillon n° 121) ou maillée (échantillons n°s 122, 125 et 133). Les inclusions sont rares (échantillon n° 121), peu abondantes (échantillons n°s 125 et 133) ou moyennement abondantes (échantillon n° 122). Le quartz est rare (échantillon n° 121), peu

abondant (échantillons n°s 125 et 133) ou moyennement abondant (échantillon n° 122). Il est usé, de taille comprise entre 20 et 350 µm pour le vase n° 121. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 600 µm environ pour les vases n°s 122 et 125 et difficile à déterminer pour le vase n° 133 car il existe aussi une fraction de quartz ajouté. Le feldspath potassique est très rare (échantillon n° 121), rare (échantillons n°s 125 et 133) ou peu abondant (échantillon n° 122). Le mica noir est seulement présent dans la pâte des vases n°s 121 et 122. Les deux micas, blancs et noirs, très rares, sont seulement présents dans la pâte de l'individu n° 125. Une tourmaline jaune est présente dans les pâtes des vases n°s 125 et 133. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares (échantillons n°s 121 et 122). Il s'agit de l'association quartz-mica blanc. Un élément silicifié est visible dans la pâte des vases n°s 122 et 125 et de rares fragments de calcédoine sont présents dans la pâte de l'individu n° 133. Un fragment d'organisme silicifié est également présent dans la pâte du vase n° 121. Enfin, des nodules rougeâtres sont visibles dans la pâte.

Ces terres ne renferment que des éléments résistants qui correspondent à des dépôts matures. Leur origine pourrait se trouver dans les alluvions rhodaniennes locales.

Groupe QPC : terre avec quartz dominants, éléments d'origine plutonique et carbonates

Seul le sous-groupe II est représenté.

- sous-groupe II : avec mica noir (échantillon n° 119)

La matrice est phylliteuse mais est saupoudrée de calcites microcristallines. L'aspect est cotonneux et la structure est maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 600 µm. Le feldspath potassique est peu abondant et le plagioclase est très rare. Le mica noir est rare et un seul fragment de roche d'origine plutonique est présent (quartz-feldspath potassique-plagioclase-mica noir). Les carbonates sont moyennement abondants. Ils correspondent aux fragments de calcaires micritiques et sparitiques pouvant être légèrement détritiques, aux calcites, à un foraminifère et à un fragment d'organisme fibreux. La glauconie est rare et un fragment de calcédoine est présent.

Les éléments carbonatés et la glauconie existent dans les formations du Crétacé supérieur et burdigaliennes situées à environ 4 km à l'est du site. Quant aux inclusions d'origine plutonique, elles peuvent provenir des grès présents dans ces mêmes roches. Cette terre a pu être recueillie dans les différents dépôts de pente présents dans et autour de ces formations.

Groupe GCS : terre avec éléments d'origine granitique dominants, carbonates et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 129)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est dominant. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le feldspath potassique est abondant tandis que le plagioclase est peu abondant. Un

microcline est présent. Le mica noir est moyennement abondant. Une zoïsite est visible. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants et correspondent à l'association de quartz avec du feldspath potassique, du plagioclase, du mica noir et de l'épidote. Le feldspath potassique peut être altéré en épidotes. Les carbonates sont rares et correspondent à des fragments de calcaires micritiques, à des fragments de calcaires sparitiques, parfois avec pellets et à des calcites. Les éléments siliceux résistants sont peu abondants. Il s'agit de fragments de calcédoine fibreuse ou avec des sphérolites fibroradiés et de fragments de spongolites renfermant des spicules en opale et un spicule calcédonieux.

L'origine de cette terre est complexe. Elle présente majoritairement des inclusions issues de l'altération d'un granite à mica noir mais également des éléments d'origine sédimentaire. L'association - altérites de granite à mica noir et carbonates - existe dans les dépôts crétacés proches du site, mais également en rive droite du Rhône, à la hauteur de la confluence de la Drôme et du Rhône. Toutefois, la présence d'éléments siliceux résistants et notamment de spongolites, indique bien, comme roches-mères, les formations du Crétacé supérieur situées à l'est du site. Il semble donc que les particules issues d'altérites de granites existent dans les formations calcaréo-gréseuses du Crétacé supérieur,

Groupe GB : terre d'altération d'un granite à biotite (échantillon n° 124)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz co-domine avec le feldspath potassique. Il est émoussé, de taille comprise entre 30 et 500 µm. Le plagioclase à macles fines est peu abondant. Le mica noir est peu abondant et il est un peu altéré. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à diverses associations entre les minéraux énoncés ci-dessus. À noter la présence unique d'un lithoclaste correspondant à l'association entre un feldspath potassique et un mica blanc. Quelques nodules rougeâtres sont également présents.

La totalité de ces éléments provient de l'altération du granite à biotite de Tournon/Saint Cierge, en rive droite du Rhône, au nord de la confluence de la Drôme avec le Rhône, à environ 60 km du site.

Groupe GHV : terre d'altération d'un granite à hornblende verte (échantillon n° 123)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 450 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase est rare. Une amphibole verte est également présente. Les fragments de roches d'origine granitique sont rares et correspondent à des associations quartzo-feldspathiques avec, dans un cas, du mica blanc et une hornblende verte.

Contrairement au groupe précédent, l'origine de la terre n'est pas évidente à déterminer car la seule présence de rares éléments granitiques ne suffit pas pour situer l'origine de l'argile dans un massif granitique. Toutefois, à titre d'hypothèse, cette origine sera placée dans un contexte plutonique qui reste inconnu, mais forcément éloigné du site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Trois types ont été mis en évidence : les carbonates pilés, la chamotte et du sable.

Les carbonates pilés

Seule la pâte d'un vase (n° 130) renferme ces particules (tabl. 24). Elles sont peu abondantes et ont été introduites dans une argile pauvre en inclusions naturelles. Les carbonates sont hétérométriques, de taille comprise entre 70 µm et 1,2 mm. Il s'agit de calcites rhomboédriques émoussées mais un fragment polycristallin existe également

Cette céramique est rangée dans le sous-groupe QCIII.

La chamotte

Elle a été introduite dans la pâte de quatorze vases sur vingt-et-un (tabl. 24). Sa densité est variable mais la moitié en renferme peu. Les grains ont été introduits à la fois dans des terres pauvres et riches en inclusions naturelles. Leur taille varie entre 70 µm et jusqu'à 2 ou 3 mm. Ils sont difficilement discernables pour plusieurs individus car leurs caractères optiques et leur minéralogie sont identiques à ceux des matrices dans lesquelles ils ont été introduits. Seuls parfois un interstice de rétraction et une couleur légèrement différente permettent de les repérer. Néanmoins, il existe quelques cas pour lesquels la minéralogie est différente. La pâte du vase n° 119 renferme tout d'abord un grain riche en quartz et un fragment de roches d'origine plutonique (quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica noir) typique des formations du granite de Tournon. Elle renferme également un autre grain dense en quartz et micas noirs pouvant également être originaire de la même zone géologique. Enfin, un dernier grain est à matrice calcique, type absent dans le corpus analysé. La pâte du récipient n° 135 renferme des grains de chamotte avec des quartz peu usés. La pâte du vase n° 132 livre des grains brun foncé ou isotropes en LP renfermant du quartz parfois dense et parfois de la chamotte. La pâte du vase n° 130 qui renferme des carbonates pilés contient également des grains de chamotte avec des calcites pilées, tout comme la céramique n° 126 dont la pâte ne contient pas, elle, de carbonate pilé.

Les céramiques chamottées appartiennent à la plupart des groupes pétrographiques. Leur absence ne semble avoir de signification que pour les récipients dont la terre constitutive est d'origine lointaine vers le nord (groupes GB et GHV).

Le vase n° 130 du sous-groupe QCIII (origine proche) a été dégraissé à la fois avec des carbonates pilés et de la chamotte.

N° vase	Pétero	Carb pilés	Cham	Sable	Morpho-typologie
118	QGG		+		Jarre tronconique élancée à languettes
116	CGBI		+		Pot tronconique fermé à décor barbelé
117	CGBII				Tesson de jarre à languette
128	QCII		++	++	Tesson à décor barbelé (non illustré)
126	QCIII		+++		Anse à décor barbelé
127	QCIII		+		Tesson à décor barbelé (non illustré)
130	QCIII	+	+++		Tesson à décor barbelé
120	QCIV		++		Tesson à décor barbelé et estampé
131	QCIV				Tesson à décor d'échelle incisée
132	QCIV		+++		Bord de pot ou de jarre
134	QCIV		+		Bord à cordon lisse
135	QCIV		++		Jarre à cordon lisse et languette large
136	QCV		+		Pot peu sinueux
121	QS		+		Tesson à décor barbelé
122	QS				Tesson à décor barbelé
125	QS		+		Bord à décor barbelé
133	QS			+++	Bord de pot
119	QPCII		++		Pot en tonneau élancé
129	GCS				Tesson à décor barbelé (non illustré)
124	GB				Tesson à décor barbelé
123	GHV				Bord à décor barbelé

Tabl. 24 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques des Petites Bâties.

Le sable

Les terres à l'origine de deux récipients ont subi un ajout de sable (tabl. 24). La pâte du vase n° 128, à matrice typique d'argile de grotte, a subi un ajout de sable d'origine plutonique (quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica noir et fragments de roches associant ces minéraux plus le mica blanc) présent aux abords d'un granite. Mais ces particules hétérométriques et d'usage différente pourraient correspondre également au broyage d'un élément granitique (par exemple meule abandonnée). Ce récipient appartient au sous-groupe QCII (argile de grotte allochtone). La pâte du vase n° 133 contient des éléments de calcaires gréseux ajoutés. Ils correspondent à un broyage de ces roches avec des fragments conservés, des calcites et des quartz dissociés. Cette céramique a été classée dans le groupe QS (alluvions).

Le vase n° 128 a été dégraissé à la fois avec du sable et de la chamotte.

Conclusions

Huit groupes de terres, eux-mêmes subdivisés en plusieurs sous-groupes, ont été employés pour la fabrication des vingt-et-un vases analysés des Petites Bâties. Ces terres peuvent être rassemblées en quatre grandes familles correspondant à des origines et des distances distinctes : une locale (alluvions) autour du site, une seconde, proche et majoritaire, distante d'au moins 4 km vers l'est, une troisième, éloignée et isolée, distante d'au moins 10 km vers l'ouest et la dernière, très minoritaire, supérieure à 50 km vers le nord.

Les deux récipients fabriqués à partir de terres allochtones d'origine septentrionale n'ont pas été du tout dégraissés. La distance importante entre leurs lieux de

récolte et le site indique très probablement qu'il s'agit de céramiques qui ont circulé et non de matériaux qui ont été acheminés sur le site. La terre à l'origine du vase confectionné avec une argile de grotte a subi un ajout de sable d'origine granitique et de chamotte. La distance du lieu d'origine de la terre, au moins égale à 10 km, indique probablement aussi un transport de céramique. La plupart des vases fabriqués à partir de terres proches sont chamottés. C'est un de ces récipients qui a été aussi dégraissé avec des calcites pilées. Enfin, les vases supposés locaux sont pour moitié dégraissés à la chamotte et un autre l'a été avec un sable. Les occupants des Petites Bâties introduisaient quasi-exclusivement de la chamotte dans les terres exploitées. Les vases nettement étrangers au contexte du site ne renferment pas d'ajout d'inclusion. La présence de carbonates pilés reste exceptionnelle et a été observée dans la pâte d'un vase produit très probablement sur le site.

Bilan :

L'étude du site est toujours en cours. Le statut fonctionnel des vestiges et des structures du Bronze ancien ne peut encore être établi.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés par l'équipe de fouille.

Bibliographie :

Pour le Néolithique : Binder *et al.*, 2002.

Fiche 37 : Grillon, grotte Coutelier (GGC) – A.C., P.C., F.C., Y.T. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte Coutelier est localisée dans la plaine de Valréas, à 1,5 km à l'est du bourg de Grillon. Elle est située dans le quartier du Capitaine et elle est distante d'une centaine de mètres à peine de l'hypogée fouillé par G. Sauzade dans les années 1970 (Sauzade, 1983). La cavité s'ouvre à l'est (alt. : 250 m) sur le flanc méridional d'une petite colline de molasse tertiaire (Helvétien), au pied d'une paroi d'une cinquantaine de mètres de longueur et de 3-4 mètres de hauteur qui surmonte elle-même une seconde falaise de développement comparable.

La cavité avait été révélée par des animaux fouisseurs qui avaient fait l'objet d'un gazage dans les années 1970, préalablement à la condamnation de l'accès naturel par un amas de blocs, de branchages et de terre édifié par la société de chasse locale. Les premiers ossements humains et tessons de poteries sont apparus au début des années 1980 à la suite de ravinements provoqués par les pluies et des excavations répétées de la faune sauvage. Ces vestiges avaient été déplacés depuis la cavité sur le chemin légèrement en surplomb qui la jouxte et lui donne accès. Une première intervention limitée était suivie d'une fouille de sauvetage réalisée en 1984 sous la conduite de P. Castellar et des membres de l'ASPAER (Association pour la Sauvegarde du Patrimoine Archéologique de l'Enclave et de sa Région).

La cavité, d'origine naturelle, montre un développement actuel de 9 mètres pour une largeur qui ne peut être qu'estimée à une petite dizaine de mètres en raison d'un plafond qui s'abaisse à une hauteur de 20 à 40 cm du sol. À l'entrée, les sédiments mêlés à des fragments rocheux détachés de la voûte forment un cône de dévalement en direction de la galerie. Dans la coupe ainsi constituée apparaissaient, à une soixantaine de centimètres de profondeur, les membres inférieurs et le bassin d'un squelette.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Un sondage a été opéré dans la salle et rencontre un éboulement de la voûte qui a dû fossiliser les dépôts archéologiques. Quelques éléments céramiques et osseux sont épars en surface. La fouille a été étendue à une dizaine de mètres carrés à l'extérieur de la cavité.

Ce secteur conservait deux ensembles de témoins structurés. Le premier occupe une surface d'un peu plus d'un mètre carré sur laquelle étaient concentrés des ossements humains, dont certains en connexion anatomique très partielle. Plusieurs niveaux de relevés attestent la présence d'une chronologie dans les dépôts. La seconde structure correspond à une zone de combustion qui jouxte l'aménagement précédent. Elle a livré des restes de faune et des ossements humains, ainsi que des tessons de céramiques.

Dépôts sépulcraux

Il est possible d'identifier un dépôt supérieur, avec une sépulture individuelle reposant sur un dallage. Les fragments de deux récipients du Bronze ancien, dont l'un porte un décor barbelé et imprimé (pl. 22, n^{os} 1 et 3) étaient mêlés à l'ensemble. Ils ne peuvent être considérés comme accompagnant strictement le défunt, mais comme résultant plutôt d'une occupation à peine antérieure. Dessous, un premier niveau sépulcral, moins explicite, repose sur un empiérement de blocs et livre les restes d'au moins trois adultes. Le mobilier céramique, rare au niveau de l'amas osseux, est uniquement représenté par 6 tessons du Bronze ancien.

Structure de combustion

Aucune précision ne peut être apportée concernant sa relation avec la zone des sépultures, malgré qu'elle ait été enregistrée au niveau des amas osseux inférieurs. Elle était établie sur un dallage et couvre un mètre carré environ. Le mobilier est avant tout daté du Bronze ancien, avec quelques tessons du Fontbouisie issus d'un niveau initial.

Études :

Deux datations radiocarbones ont été obtenues sur ossements :

- dépôt supérieur, sépulture individuelle, Lyon-2996(Poz) : 3595 ± 45 BP, soit vers 2010-1890 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sommet du dépôt sépulcral inférieur (crâne n° 199), Lyon-3088(Poz) : 3720 ± 40 BP, soit vers 2140-2040 av. J.-C. en probabilités maximales.

Ces deux mesures sont remarquablement cohérentes et confirment l'existence de dépôts sépulcraux successifs.

Les deux récipients localisés dans les contours de la sépulture individuelle (pl. 22, n^{os} 1 et 3) peuvent donc être affectés d'une datation comprise entre les deux mesures.

Descripteurs du mobilier :

Quelques tessons du Fontbouisie, hérités de niveaux d'établissement des sépultures, sont mêlés aux dépôts.

La série du Bronze ancien s'avère particulièrement homogène, quel que soit le décapage considéré, entre lesquels d'ailleurs se répartissent les tessons de plusieurs vases :

- du décapage de la sépulture individuelle, un gobelet large caréné à décor barbelé qui comporte plusieurs registres horizontaux, accompagné d'impressions obliques et à la tige creuse au niveau de l'ouverture, et de pendentifs sous la carène (pl. 22, n° 1). Le décor barbelé est de formule : décor horizontal : WS/(T)ES/FD// ; décor vertical : AS/FES/FD//.
- du fond de la cavité, un gobelet sinueux en tonneau, à anse (pl. 22, n° 4) ;
- du décapage de la sépulture individuelle, un pot tronconique élané à rebord court et languette sur la lèvre (pl. 22, n° 3) ;
- de la structure de combustion, un bord de jarre à lèvre aplatie et cordon lisse (pl. 22, n° 5).

Les analyses en lames minces :

Quatre vases ont été analysés.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 25. Les terres employées sont très diversifiées puisque quatre groupes ont été individualisés.

Groupe M : terre marneuse

Ce groupe est représenté par une seule de ses subdivisions.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 96)

La matrice de ce vase à décor barbelé est calcique, d'aspect cristallitique et à structure microgrenue. Les inclusions sont moyennement abondantes. Les carbonates et le quartz sont en quantité équivalente. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 300 µm. Le feldspath potassique est peu abondant et un seul plagioclase est présent. Le mica blanc est peu abondant et le mica noir est rare. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont très rares et correspondent à des fragments de micaschistes à mica blanc et à des quartzites. Les carbonates sont moyennement abondants et sont représentés par des fragments de calcaires sparitiques, parfois à glauconie et bryzoaire ou détritiques (quartz). De la calcédoine fibreuse est présente et la glauconie est rare.

La grotte sépulcrale est creusée dans les grès de l'Helvétien moyen-supérieur (m4 ; Debelmas *et al.*, 2004). Dans les grès calcaréo-marneux de l'Helvétien inférieur (m3), existent des marnes et des argiles marneuses probablement à l'origine de la terre, renfermant par ailleurs des calcaires glauconieux à bryozoaires typiques du Miocène. Mais les marnes du Tortonien (m5), situées au sud-est de Valréas sont également des candidats potentiels.

Groupe QB : terre avec quartz dominants et bryozoaires (échantillon n° 98)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 600 µm. Le feldspath potassique est rare. Le mica blanc est très rare. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont très rares (quartzite et micaschiste à mica noir). Les carbonates sont rares. Ils correspondent à un fragment de bryzoaire associé du quartz, à des fragments de calcaires sparitiques, à des fragments de calcaires micritiques, à des coquilles et à des calcites.

Cette terre renferme, comme la précédente, du bryzoaire et indique ainsi une origine dans l'Helvétien présent localement.

Groupe QSP : terre avec quartz dominants et spongolite (échantillon n° 97)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 900 µm. Les carbonates sont très rares. Ils correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et à un fragment de calcédoine. Le fragment de spongolite renferme des spicules calcédonieux et des plages de calcites.

L'altération du Turonien (c2) peut donner des accumulations de spicules de spongiaires formant de véritables spongolites. Les affleurements les plus proches sont situés à 5-6 km au sud-ouest de la grotte sépulcrale. Mais la molasse burdigalienne (m2) renferme également des blocs d'opale ou de calcédoine représentant des fragments de silcrètes crétacés ou éocènes. Elle affleure légèrement plus près, à environ 5 km à l'ouest du site.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates

Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillon n° 99)

La matrice est phylliteuse et présente des zones avec quelques calcites microcristallines. Elle est cotonneuse avec une structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est usé, de taille comprise entre 30 µm et 1,2 mm. Un mica blanc est présent. Les carbonates sont très rares. Il s'agit de calcites, de fragments de calcaires micritiques, de fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques (quartz).

Aucune particularité ne permet de rattacher la terre à une formation particulière. Il s'agit peut-être d'une marne très fortement décarbonatée. À titre d'hypothèse, une origine dans le Miocène peut être proposée, ce qui en ferait une ressource proche de la cavité.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seule la chamotte a été mise en évidence dans la pâte de deux récipients (n° 97 et 99 ; tabl. 26). Les grains sont moyennement abondants (échantillon n° 97) ou abondants (échantillon n° 99) et ils ont été introduits dans des terres naturellement peu pourvues en inclusions naturelles. La taille des grains varie entre 200 µm et 1,5 mm. Une fraction des grains possède une matrice calcique traduisant l'emploi de marnes tandis que les autres sont phylliteuses. Les inclusions présentes correspondent aux quartz et aux carbonates et, dans une moindre mesure, à de la chamotte. La présence de cette dernière inclusion indique l'usage courant de cette pratique.

Conclusions

Les céramiques de ce site sépulcral n'ont probablement pas été confectionnées sur place mais dans un ou plusieurs habitats inconnus. Elles ont des origines multiples et ont été fabriquées en partie avec des terres qui correspondent aux formations du Miocène ou qui les évoquent plus ou moins.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches métam	Mier	Spar	Spar dét	Bryo	Coq	Spic calcéd	Silex/ Calcéd/ Spongo	Glauc
96	MIII	calc	++	+	tr	+	+	tr		++					tr	+
97	QSP	phy	+							tr				+	+	
98	QB	phy	+	+		tr		tr	+	+		+	+			
99	QCIII	phy	+			tr			tr	tr	tr					

Tabl. 25 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte Coutelier.

N° vase	Pétero	Chamotte	Morpho-typologie
96	MIII		Gobelet large caréné à décor barbelé
97	QSP	++	Gobelet sinueux en tonneau
98	QB		Pot tronconique élargé à rebord court et languette
99	QCIII	+++	Jarre à lèvre aplatie et cordon lisse

Tabl. 26 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte Coutelier.

Ces terrains affleurent largement dans le secteur géographique de Grillon et il est probable que les matières premières employées assurées soient locales ou, du moins, proches. La terre du vase n° 97 provient d'un lieu distant d'au moins 5 kilomètres à vol d'oiseau de la cavité et celle du vase n° 99 est tout à fait banale dans le sud de la France.

La pratique de la chamotte est attestée pour ces deux derniers récipients. L'ajout de carbonates n'a pas été mis en évidence.

Bilan :

Au total quatorze individus ont pu être dénombrés dans cette cavité dont la fonction sépulcrale est bien attestée. Cette utilisation a détruit les traces d'une installation que l'on peut rapporter au groupe de Fontbousse, dont le statut ne peut être établi.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré et étude d'après les documents conservés au dépôt de fouille de l'ASPAER (Association pour la Sauvegarde du Patrimoine Archéologique de l'Enclave et de sa Région, 84).

Bibliographie :

Courtin, 1986 ; Castellar, 1986.

DÉPARTEMENT DES HAUTES-ALPES

Fiche 38 : Chabestan, Chaumiane 3 (CC3) – H.F., A.Mo. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site est localisé au sud de Chabestan, à proximité de la ferme de Chaumiane. Il est situé à proximité de la source de la Gouttière dont les eaux se dirigent vers le torrent de Maraize, affluent de rive gauche du Petit Buëch.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le gisement semble occuper une faible surface et a uniquement fait l'objet de prospections de surface par H. Faure depuis le milieu des années 1960, à l'occasion des travaux agricoles dont la parcelle a été l'objet. Nous devons sa connaissance à l'inventaire des découvertes de la Préhistoire récente réalisé par A. Morin.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier est très fragmenté, mais à peine altéré, ce qui laisse penser que des lambeaux de sols ou de structures peuvent subsister en profondeur. En près de cinq décennies, plusieurs centaines de tessons et de silex ont été recueillis. La chronologie du mobilier s'étend sur le Néolithique moyen et final, ainsi que, éventuellement, sur le début du Bronze ancien.

Les éléments typologiques qui pourraient relever de cette période sont les suivants :

- des fragments de gobelets larges, dont l'un porte de part et d'autre de la carène des séries d'impressions losangiques, alternantes au moins dans un cas (pl. 31, n° 1 et 3) ;
- un tesson décoré d'impressions en lignes orthogonales, très effacées, éventuellement campaniforme (pl. 31, n° 2) ;
- des bords de pots ou de jarres, parfois à lèvre aplatie, à cordons simples ou doubles, ou languettes et tétons de préhension (pl. 31, n° 4, 6, 9 à 13, 15 à 17, 19, 21) ;
- des bords ou rebords sans particularité (pl. 31, n° 5, 7, 8, 14 et 18).

Bilan des travaux :

L'absence de contexte structuré ne permet pas de savoir si nous avons affaire à une ou deux phases d'occupations. Dans cette occurrence, le mobilier peut relever à la fois de la fin du Campaniforme et du début du Bronze ancien, à moins qu'il ne corresponde à un ensemble de transition. Le statut fonctionnel du site demeure inconnu.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés par H. Faure au Saix (05).

Bibliographie :

Inédit.

RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

DÉPARTEMENT DU GARD

Fiche 39 : Aubais, les Pins (ALP) – F.C., J.-J.D., F.J. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement a été repéré dès 1986 par T. et J.-F. Bismuth lors d'une campagne de prospection pédestre sur la commune. Un diagnostic a été réalisé en 1996 par M. Piskorz dans le cadre des opérations archéologiques préalables à la pose du gazoduc de l'artère du Midi. Le site est localisé en garrigue, au nord-est de la dépression de Vaunage. Il occupe la pente orientale d'une éminence (alt. : de 72,50 à 73,50 m) qui domine à l'est la dépression de la Condomine et au sud-est la plaine de Rouvignargues.

Le diagnostic a mis en évidence deux zones de vestiges sur une cinquantaine de mètres de distance. L'une dans la partie haute (zone Ouest), et la seconde dans la partie basse (zone Est) du site, étaient suffisamment documentées pour engager une fouille durant l'automne 1996, sous la responsabilité de J.-J. Dufraigne. Celle-ci s'est développée sur 600 m² alors que l'extension maximale du gisement est estimée à 4000 m². Les occupations reconnues s'échelonnent du Néolithique final Fontbouisse au Bronze ancien.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Des deux zones ouvertes à l'observation (zones Ouest et Est), seule la seconde a livré une séquence détaillée de l'ensemble des formations. Elle est en effet moins exposée aux agents érosifs du fait de sa position plus basse sur la pente, malgré un faible recouvrement sédimentaire. Cette zone Est a livré en outre de nombreux restes d'architecture en pierre, dont les plus explicites relèvent de la culture de Fontbouisse.

La dispersion des structures et la complexité des divers réaménagements architecturaux ont conduit à l'observation dans cette zone Est de trois séquences archéo-sédimentaires, dans la cabane orientale, dans la cabane occidentale et enfin dans le secteur des structures méridionales (pl. 32). Deux états de cette succession chronographique ont été donnés. Le premier est détaillé dans le DFS (Dufraigne *et al.*, 1997) alors que le second constitue un projet de publication ultérieur (Dufraigne *et al.*, 1998, à paraître). Un certain nombre d'ajustements ont été opérés entre les deux versions, dans le sens d'une simplification des différents moments de l'histoire du site, passant de 8 phases à 4 périodes principales (pl. 33).

Après confrontation des données de terrain consignées dans le DFS et de la séquence culturelle potentielle tirée d'une première analyse céramologique, détaillée dans le second document, plusieurs contradictions sont apparues au moment d'inscrire ces données dans le déroulement de ce PCR.

Ces interrogations ont été levées après un réexamen complet des mobiliers tirés des différentes unités stratigraphiques, qu'il s'agisse des éléments typologiques comme des tessons sans particularité morphologique. La trame chronographique la plus fiable reste celle observée à la fouille, reprise ici et synthétisée en trois blocs-diagrammes (pl. 32), un pour chaque secteur de fouille (cabane orientale, cabane occidentale et secteur des structures méridionales). Les caractéristiques céramologiques et chronoculturelles sont détaillées phase par phase.

Les différentes phases d'évolution architecturale de la zone Est du site s'établissent comme suit (pl. 32 et 33) :

Phase 1

Dans un premier temps (phase 1A), une construction ovale à mur de dalles à double parement, d'une vingtaine de m² de surface (cabane orientale) est réalisée (murs 029, remblais, sol 080). Une autre construction en partie démantelée prend place immédiatement à l'ouest (cabane occidentale) par un angle contigu : murs 033 et 021, dallage 081, remblai 070. Les élévations sont directement implantées sur le substrat calcaire. Dans un second temps (phase 1B), des réaménagements sont opérés dans le premier édifice : rétrécissement d'accès (039), remblais (032), sol (053). Il en est de même dans la seconde construction : remblai 036-071, sol 026. Les sols d'occupation correspondant à ces structures renferment un mobilier Fontbouisse caractéristique. Une datation radiocarbone a été réalisée sur des charbons du sol 026, qui donne comme résultat, Ly-8819 : 3200 ± 55BP, soit vers 1520-1440 av. J.-C. en probabilités maximales. Ces valeurs sont inacceptables en regard de la chronologie communément acceptée pour le Fontbouisse le plus récent (Vital, 2004b). Par contre, une datation obtenue dans la zone Ouest des fouilles, sur des niveaux livrant un mobilier comparable, est conforme aux attentes, Ly-8820 : 3900 ± 45 BP, soit vers 2450-2350 av. J.-C. en probabilités maximales.

Phase 2

De nouvelles structures sont établies dans le périmètre de la cabane occidentale : foyer (027), fosse aménagée (035-067), vase enterré (068). À l'extérieur, le mur 022 s'appuie sur le parement externe du mur 021, avec son sol (082). Au sud, un tronçon de mur incurvé (018) appartient à une troisième structure de pierres (structures méridionales) de cette phase. Un réaménagement (phase 2B) voit l'implantation d'un mur de refend (059) auquel un sol intérieur (055) et un sol extérieur (057) sont associés.

Une datation ¹⁴C a été obtenue sur le contenu du vase 068 (céréales), Ly-626(OxA) : 3835 ± 60 BP, soit vers 2390-2210 av. J.-C., ce qui nous place en l'état actuel de la chronologie dans le Sud-Est dans la dernière phase du Néolithique final, synchrone de l'occupation

Campaniforme la plus récente (surface 2) du site de Roynac Le Serre (Drôme).

Le mobilier céramique de cette phase 2 a été interprété dans un premier temps comme un ensemble représentatif d'une phase précoce du Bronze ancien (horizon de transition Néolithique final/Bronze ancien ; Dufraigne et coll., 1997 ; Dufraigne *et al.*, 1997 et 1998). Cette interprétation reposait pour partie sur les comparaisons avec le mobilier de la couche 4a de la grotte Suspendue à Collias qui fait *infra* l'objet d'une révision complète et qui ne peut plus être désormais considéré comme marqueur d'un éventuel horizon de transition Néolithique final/Bronze ancien. Cette proposition était aussi soutenue par la présence conjointe à Aubais de pièces de typologie Bronze ancien et Fontbouisse. La séquence stratigraphique et l'analyse des mobiliers vont, pour les unités sédimentaires représentant cette occurrence, dans le sens de vestiges liés à des occupations du début de l'âge du Bronze héritant de débris antérieurs par le jeu des remaniements et de l'histoire taphonomique du site.

Phase 3

Nous ne disposons pour cette phase, et pour celles qui suivent, que de restes d'aménagements soit démantelés, soit érodés, ou situés au sud hors emprise.

Cette phase 3 correspond dans la cabane orientale à une phase de démolition des superstructures (030).

Dans la cabane occidentale, un épierrement est opéré (028). Une fosse circulaire à fond en cuvette remplie de sédiments charbonneux et cendreux (066) a été dans un premier temps rattachée à la phase 2 par sa proximité du foyer 027. Cependant, le mobilier de ces deux aménagements n'est pas synchrone : celui du foyer 027 est exclusivement Fontbouisse alors que les céramiques de la fosse 066 sont pour partie de la fin du Néolithique, mais surtout du Bronze ancien (pl. 37, n^{os} 1 à 3), observation qui doit primer pour l'attribution culturelle de cette structure. Il semble que ce soit à cette phase que puisse être rattaché le mur 025 construit dans l'emprise de la cabane occidentale.

Dans le secteur méridional, deux tronçons de murs (019 et 074) correspondant à un angle constituent les seuls témoins architecturaux. Une fosse (050-051) est creusée à proximité immédiate, dont le comblement semble partiellement recouvrir les murs précédents.

Les mobiliers appartiennent au Bronze ancien, exceptés des éléments hérités des occupations du Fontbouisse, en proportion variable, forte (épierrement 028), à parité (destruction 030), faible (fosse 050).

Phase 4

Elle est matérialisée par des niveaux de destructions de structures méridionales, en deux temps (046, 056-054 puis 041-013 et 007). Une datation ¹⁴C sur des ossements de l'us 007, niveau organique renfermant de nombreuses pierres calcaires, a été tentée, mais s'est soldée négativement par l'absence de collagène.

Phase 5

Cette phase voit divers aménagements réalisés, dont la rareté des liaisons chronographiques ne permet pas de préciser la succession dans le détail. Un foyer empierré

(042), un mur (024), un empierrement (045) accompagné d'un sédiment charbonneux (011) de nature proche du sédiment basal du foyer 042, sur lesquels s'appuie une structure coffrée (003), se succèdent en plan. Le fond de cette dernière recoupe un encaissant (006). Ce fond est garni de pierres plates (005) ou de sédiments (004). Une dernière unité (012) est rattachée à cette phase. Une datation ¹⁴C sur des ossements de l'us 045-011-012 a été obtenue, malgré un très faible taux de collagène, Lyon-2502(Poz) : 3315 ± 40 BP, soit vers 1680-1530 av. J.-C. en probabilités maximales. Le mobilier céramique est exclusivement Bronze ancien.

Phase 6

Un mur « de terrasse » est ensuite aménagé. Trois fosses à remplissage basal organique, riches en pierres dans leur partie supérieure, sont creusées (086, 047, 002). Elles sont interprétées comme des chablis, bien qu'elles livrent un mobilier homogène du Bronze ancien et des sédiments anthropisés. Une datation ¹⁴C sur des ossements regroupés de la fosse 047 et du mur 016 donne le résultat suivant, malgré un très faible taux de collagène, Lyon-2501(Poz) : 3665 ± 45 BP, soit vers 2110-1980 av. J.-C. en probabilités maximales.

Les niveaux les plus récents (001) ont livré quelques tessons du Bronze final 2 et 3 associés à ceux du début de l'âge du Bronze.

La séquence radiocarbone est très cohérente, si l'on fait abstraction de la datation inexplicable, de la fin du Bronze ancien ou du début du Bronze moyen, obtenue pour la phase 4 (Lyon-2502(Poz)). La date suivante (Lyon-2501(Poz)) invalide ce résultat et place l'occupation du Bronze ancien après 3835 ± 60 BP et vers 3665 ± 45 BP.

Études :

- carpologie (R. Buxo y Caldevila) ;
- archéozoologie (V. Forest) ;
- anthracologie (L. Chabal) ;
- métallographie (J.R. Bourhis) ;
- datations radiocarbones (J. Évin).

Descripteurs du mobilier :

Un tableau synthétique permet la corrélation des différentes phases d'aménagements décrites au fil des analyses (pl. 33, bas). Nous pouvons désormais résumer cette évolution en 6 temps distincts principaux. On doit préciser cependant que les derniers niveaux de remplissage conservés dans les contours des cabanes occidentales et orientales, rapportés à la phase 3 de la zone Est du site par les auteurs de la fouille, ne peuvent être mis en relation stratigraphique directe avec les formations du secteur méridional. Les proportions parfois non négligeables de pièces de la fin du Néolithique mêlées à celles du Bronze ancien ne constituent pas un argument permettant de postuler une proximité temporelle entre les deux. Ces remplissages sommitaux (phases 3-6) peuvent correspondre à n'importe lequel des 4 stades (phases 3 à 6) rapportés au début de l'âge du Bronze dans le secteur méridional de la zone Est, qui montre la plus forte dilatation pour cette période.

Phase 3

Elle est représentée par 8 tessons de la fosse 050. Les éléments typologiques, outre 2 petits bords et 2 fragments de fonds plats sont (pl. 34, n^{os} 1 à 3) :

- une panse de pot à anse ;
- un bord convergent de pot à cordon lisse de section triangulaire ;
- un fragment à décor barbelé d'impressions horizontales limitant des chevrons ou triangles, motif probablement très proche de celui de la grotte de Saze (*infra*). Le décor est de formule : VS/FES/FD//.

Phase 4

Elle se réfère à des niveaux de destruction 056 et 054, puis 041 et 007. Les premiers avaient été placés en phase 3 (Dufraine *et al.*, 1997), puis en fin de phase 2 (Dufraine *et al.*, 1998). La chronotypologie doit faire prévaloir la première hypothèse, correspondant ici à la phase 4. De nombreux récipients ont été identifiés parmi une bonne centaine de tessons. Seuls 3 d'entre eux, correspondant à des héritages taphonomiques, relèvent du Fontbouisse pour les us 056 et 054. Paradoxalement, l'us 041, située au-dessus, regroupe une proportion plus importante de poteries néolithiques.

L'inventaire est le suivant pour les us 056 et 054 (pl. 34, n^{os} 4 à 17) :

- un pot en tonneau élancé à cordon et bouton pré-oraux (n^o 4) ;
- un gobelet tronconique probablement élancé (n^o 5) ;
- un éventuel gobelet caréné large à anse (n^o 6) ;
- un tesson de jatte carénée à rebord probable, à anse (n^o 17) ;
- un bord de jarre ansée (n^o 14) ;
- un pot tronconique surbaissé fermé (n^o 15) ;
- des fragments de pots à cordon pré-oral, tétons multiples, anse, ... (n^{os} 7 à 9) ;
- des fragments de gobelets, éventuellement de pots (n^{os} 10, 12, 13) ;
- un fragment de récipient à décor barbelé de lignes horizontales et bandes de probables métopes (n^o 16) de formule : AS/MEJ/FC// ;
- un bord convergent muni d'un cordon pré-oral (n^o 11) qui appartient à la grande jarre à languette arciforme, alors en position secondaire, de l'us 002-047 (pl. 36, n^o 12).

L'inventaire est le suivant pour les us 041 et 007 (pl. 35, n^{os} 1 à 16) :

- un pot cylindrique élancé à fond plat et anse (n^o 1) ;
- des bords de pots et jarres tronconiques à cordon pré-oral digité, lèvre aplatie (n^{os} 2 et 6) ;
- des bords de gobelets tronconiques à languette ou cordons (n^{os} 3 à 5) ;
- des bords de gobelets possibles (n^{os} 9 et 12) ou de pots (n^{os} 10 et 11) ;
- des fragments de gobelets carénés, dont l'un est décoré d'incisions très profondes (n^{os} 13 et 14) ;
- un bord de pot de forme indéterminée (n^o 15), mais à décor de bande barbelée horizontale de formule : OS/MES/FC// ;

Une alène losangique en bronze est issue de l'us 007 (n^o 16).

Phase 5

Le mobilier provient de témoins d'occupation, empiérement (045) et niveau charbonneux (011). Nous pouvons isoler une trentaine de tessons, parmi lesquels (pl. 36, n^{os} 1 à 7) :

- deux fragments de probables gobelets à anse (n^{os} 1 et 2) ;
- des bords de pot et gobelet tronconiques (n^{os} 3 et 4) ;
- un bord de probable jarre à bouton conique (n^o 5) ;
- un bord de pot cylindrique à cordon lisse (n^o 6) ;
- un pot à profil sinueux probablement élancé (n^o 7).

Phase 6

Les céramiques ont été recueillies dans des structures creusées, 047 et 002 (pl. 36, n^{os} 8 à 12), contextes décrits comme plus confus et/ou remaniés :

- des bords de pots à cordon pré-oral (n^{os} 8 et 11), ou sans cordon (n^o 9) ;
- un tesson à décor barbelé horizontal (n^o 10) de formule : VS/M(E)LS/FC// ;
- une grande jarre en tonneau à ouverture resserrée, à cordon pré-oral et languette arciforme (n^o 12). Un fragment de bord découvert en 056 (phase 5) indique son probable niveau d'origine. Ce cas n'est certainement pas isolé et le creusement des fosses de cette phase 6 a dû remanier d'autres vestiges en position supérieure ;
- un gobelet caréné concave à anse à été exhumé lors du nettoyage de l'espace compris entre les murs 016 et 061 et doit être rattaché à cette phase 6 (n^o 13).

L'homogénéité chronologique de ce mobilier ne fait pas de doute.

Phases 3-6

Les éléments typologiques sont issus soit de la fosse 066 de la cabane orientale, soit de la démolition 030 de la cabane orientale. Ces unités sédimentaires recueillent des fragments de grandes jarres cylindriques à cordons peu saillants, de section triangulaire aplatie (comme sur le n^o 12 p.e.), indubitablement Fontbouisse ainsi que l'indique leur présence dans le sol 082 (phase 2). La démolition 030, comme nous l'avons précisé *supra*, regroupe à parité céramique Fontbouisse et Bronze ancien.

Le mobilier de chronographie indécidable des phases 3-6 comprend (pl. 37) :

- une sorte de coupe en calotte dont la fragmentation de la base ne permet pas d'assurer que nous ayons affaire à des boutons formant pieds (le plus probable) plutôt qu'à un bourrelet rapporté (n^o 1) ;
- un pot ou jarre à cordon impressionné (n^o 2) ;
- un pot éventuellement en tonneau à bouton sur le bord externe (n^o 3) ;
- des bords de gobelets simples, dont un à cordon impressionné (n^{os} 4 à 6 et 8) ;
- un gobelet large caréné à décor géométrique complexe, très encroûté, de croisillons verticaux incisés et bandes verticales, horizontales et obliques de motifs barbelés de formule : AS/FES/FD//. La longueur de l'outil est d'environ 22 mm (n^o 7) ;
- un tesson de pot découvert lors du diagnostic et qui porte un décor de bandes barbelées horizontales de formule : US/ES/FD// (n^o 9) ;

- des fragments de jarres, à cordons lisses (n° 11) ou digités (n° 13), situés dans ce dernier cas à deux niveaux de la paroi, mais sans raccord ;

- des tessons de pots ou gobelets à cordon imprimé ou à téton conique (n° 14 et 15).

Un unique bord de coupe plus tardif, du Bronze final 2 ou 3, est issu de la démolition 030.

Enfin, quatre fragments présentant un intérêt typologique sont issus des sondages de diagnostic (pl. 38). Des tessons du Bronze final 2 et 3 sont par ailleurs mêlés à ces dernières séries.

En conclusion, on soulignera en premier lieu l'existence de deux phases d'occupation du Néolithique Fontbouisse, dont la plus récente demeure cependant antérieure aux plus anciennes dates du Bronze ancien dans le Sud-Est (Vital, 2004b).

Quant aux ensembles céramiques de cette période, on doit souligner leur grande homogénéité physique et typologique sur la séquence. La présence simultanée de tessons à décor barbelé atteste que les phases 3 à 6 s'inscrivent dans un stade ancien de cette période. Aucun élément, tel que décrits *infra* pour les phases récentes des grottes de Saze ou des Frères, ou encore de type grotte des Andrés ou Canteperdrix, ne laisse penser à une occupation intervenant entre le Bronze ancien 1 et la période illustrées par les quelques témoins du Bronze final 2 et 3.

Les fragments de la même jarre situés en phases 4 et 6 peuvent laisser supposer qu'il est peut-être illusoire de tenter de regrouper le mobilier plus finement qu'en deux ensembles, phase 3 d'une part, phases 4 à 6 ensuite. Le degré de représentativité des différents temps de l'évolution architecturale en termes historique et chronologique demeure difficile à saisir.

Les analyses en lames minces :

Trente-trois vases présentant des morphotypes différents, dont quatre décors barbelés, ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 27. Sept groupes ont été mis en évidence.

Groupe M : terres marneuses

Seul un vase a été confectionné avec une terre présentant une matrice de marne.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n° 152)

La matrice est calcique, d'aspect cristallitique et à structure microgrenue. Les inclusions sont peu abondantes, mais, pour celles de taille réduite, difficiles à distinguer des éléments matriciels. Les carbonates sont rares, peut-être d'ailleurs inexistantes, car un grumeau de terre n'en renferme pas. Il pourrait s'agir de fragments de calcaires micritiques et sparitiques, de calcites et d'un

radiole d'échinoderme. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 30 et 70 µm.

Le site se localise sur les terrains du Burdigalien supérieur (m1b3), représentés par une molasse zoogène (Berger, Sauvel, 1974). À environ 500 m, à l'est et au sud du site, affleurent les marnes sableuses du Burdigalien moyen (m1b2) et encore plus au sud, les marnes à spicules du Valanginien (n2) renfermant entre autres des échinodermes. La présence d'échinodermes dans la pâte du vase semble désigner les marnes valanginiennes comme ressources exploitées.

Groupe MD : terre marneuse partiellement décarbonatée

Un seul vase a été fabriqué à partir d'une terre correspondant à la décarbonatation partielle d'une marne. Son abondance en quartz le place dans le sous-groupe III.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 140)

La matrice est phylliteuse mais reste riche en calcites microcristallines. Les inclusions sont abondantes, dominées par les carbonates variés. Ils sont représentés par des fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques (quartz et micas noirs), par des fragments de calcaires micritiques pouvant être également détritiques (quartz), par des fragments de calcaires bioclastiques (bryozoaires), par des foraminifères, des bryozoaires et des fragments de coquilles. Le quartz est moyennement abondant, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Le mica blanc est moyennement abondant tandis que le mica noir est rare.

La présence de bioclastes typiques du Miocène ainsi que des éléments détritiques associés indique l'exploitation de marnes miocènes, affleurant à quelques centaines de mètres du site.

Groupe Q : terre avec uniquement du quartz

Ce groupe est représenté par le sous-groupe III.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillon n° 145)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes, constituées en totalité de quartz, émoussé à usé, de taille comprise essentiellement entre 20 et 70 µm.

La matrice présente les caractéristiques des argiles de grotte. Les cavités sont présentes dans le Crétacé : le Valanginien supérieur (n2bC) ou l'Hauterivien (n3a). Ces terrains sont affleurants entre 1 et 2 km au nord et à l'ouest du site.

Groupe COQ : terre à fragments de coquilles de lamellibranches (échantillon n° 169)

La matrice est phylliteuse avec un aspect cotonneux et une structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes, dominées par les fragments de coquilles. Un fragment de calcaire micritique est présent. Le quartz est très rare.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Mica noir	Tourm	Frag roches crist	Calci	Micr	Spar	Calc détr	Biocl	Silex/ Calcéd
152	MII	calc	+						+	+	+		+	
140	MDIII	phy	++	+	++	+				+	+	+	+	
145	QIII	phy	+											
169	COQ	phy	tr		tr					tr			+	tr
144	CQIII	phy	++						+++		+		tr	tr
138	QCIII	phy	+								+			
150	QCIII	phy	+								tr			
153	QCIII	phy	+								+			
155	QCIII	phy	+							+	+		+	
163	QCIII	phy	+					tr		+	+			
168	QCIII	phy	+							+	+			
149	QCIVa	phy	++	+	+			+			+		tr	tr
142	QCIVb	phy	++								+			tr
156	QCIVb	phy	++							+	+			
157	QCIVb	phy	++							+		+		
160	QCIVb	phy	++							+	+			
161	QCIVb	phy	++								+	+		
162	QCIVb	phy	++				tr			+	+	+		
164	QCIVb	phy	++				tr				+	+		tr
165	QCIVb	phy	++							+	+			
141	QCVb	phy	+++		+					+	+	+		
143	QCVb	phy	++						+	+	+	+		
146	QCVb	phy	+++				tr				+			tr
147	QCVb	phy	+++						+		+			
148	QCVb	phy	+++							+	+	+		
151	QCVb	phy	+++	+	tr	+		+			+			tr
158	QCVb	phy	++		tr	tr				+	+	+		
159	QCVb	phy	+++						+		+	+		
167	QCVb	phy	+++								+			
137	QCVc	phy	+++		+				+	+	++	+		+
154	MCIIa	phy	++	tr	++	+					tr			
166	MCIIa	phy	++	+	++	+				+	+			
139	MCIIb	phy	++++	+	++	+		+		tr				tr

Tabl. 27 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques des Pins.

Il est usé et de taille comprise entre 30 et 150 µm. Un seul mica blanc est visible. Enfin, deux fragments siliceux de silex/calcedoine complètent le cortège pétrographique.

Il est difficile de déterminer précisément l'origine de cette terre qui, dans le contexte géologique local, peut provenir aussi bien des dépôts miocènes que crétacés. Une origine locale ou proche est donc très probable.

Groupe CQ : terre avec carbonates dominants

Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe III : avec carbonates abondants (échantillon n° 144)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est moyennement abondant, usé, et de taille comprise entre 20 et 500 µm. Quelques grains sont imprégnés d'oxydes de fer. La calcite est dominante mais les grains de taille réduite font peut-être partie de la matrice. Quelques fragments de calcaires sparitiques et un radiale d'oursin complètent le cortège des carbonates. Enfin, un fragment de silex est présent.

La présence de fragments d'échinoderme dans la pâte du vase indique que celle-ci est issue d'une terre datée du Crétacé inférieur ou du Miocène. Ces deux étages sont bien représentés localement et il n'est pas possible de déterminer précisément de quelle formation provient la terre.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. En fonction de la densité en quartz, les céramiques sont distribuées dans trois sous-groupes.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillons n°s 138, 150, 153, 155, 163 et 168)

La matrice est à structure fluidale et, dans un cas, maillée (échantillon n° 168). Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 400 µm environ. Les carbonates sont peu abondants ou rares. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques, parfois imprégnés d'oxydes de fer (échantillons n°s 153, 163 et 168), de fragments de calcaires micritiques (échantillons n°s 155, 163 et 168) ou de fragments bioclastiques (échantillon n° 155). La pâte du vase n° 155 contient un grenat jaune tandis que celle de l'individu n°

163 renferme un fragment de roche métamorphique à quartz orientés.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants
La matrice est fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. D'après la présence ou non d'éléments d'origine cristalline, deux sous-ensembles peuvent être distingués.

+ a : avec éléments d'origine cristalline (échantillon n° 149)

Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le feldspath potassique est rare. Le mica blanc est peu abondant et une épidote verte est présente. Un seul fragment de roche d'origine métamorphique (feldspath potassique-mica noir) est présent. En revanche, plusieurs lithoclastes d'origine plutonique sont représentés. Il s'agit d'associations entre du quartz et du feldspath potassique avec du plagioclase, du mica noir ou de l'épidote. Les carbonates sont très rares. Seuls des fragments de calcaires sparitiques sont présents. Un fragment de calcédoine et un spicule calcédonieux complètent le cortège pétrographique.

+ b : sans élément d'origine cristalline (échantillons n° 142, 156, 157, 160, 161, 162, 164 et 165)

Le quartz est émoussé à (surtout) usé (échantillons n° 142, 157, 162, 164 et 165) ou usé (échantillons n° 156, 160 et 161). Il est de taille comprise entre 20 et 500 µm en moyenne. La pâte du vase n° 160 renferme un grain originaire des terrains du Trias. Les carbonates sont rares ou peu abondants. Ils correspondent à des fragments de calcaires sparitiques, parfois imprégnés d'oxydes de fer, ou détritiques (quartz ; échantillon n° 161), de calcaires micritiques, parfois imprégnés d'oxydes de fer et détritiques (échantillons n° 157 et 162). Du silex est présent dans la pâte des individus n° 142 et 164. Enfin, une tourmaline jaune est visible dans la pâte des vases n° 162 et 164 et une verte dans celle du n° 165.

- sous-groupe V : avec quartz abondants
Les carbonates sont présents en quantité variable.

+ b : avec carbonates rares ou peu abondants (échantillons n° 141, 143, 145, 147, 148, 151, 158, 159 et 167)

La matrice a une structure fluidale (échantillons n° 141, 145, 147, 148, 151 et 159), maillée (échantillon n° 158) ou nébuleuse (échantillons n° 143 et 167). Les inclusions sont abondantes. Le quartz est émoussé à (surtout) usé (échantillons n° 145, 148, 158, 159 et 167), anguleux à émoussé (échantillons n° 141 et 151), anguleux à usé (échantillon n° 143), usé (échantillon n° 147). Il est de taille comprise entre 20 et 600 µm en moyenne. Ils sont très calibrés dans la pâte du vase n° 145 (20-150 µm). Dans la pâte du vase n° 141, un grain hexagonal et subautomorphe contenant des inclusions provient du Trias. Le mica blanc est seulement présent dans la pâte de trois vases. Il est peu abondant (échantillon n° 141) ou très rare (échantillons n° 151 et 158). Le mica noir est rare (échantillon n° 151) ou très rare (échantillon n° 158). Une tourmaline verte est présente dans la pâte du vase n°

145. De très rares fragments de roches quartzo-feldspathiques d'origine plutonique sont présents dans la pâte du vase n° 151. Les carbonates correspondent à des calcites et à des fragments de calcaires micritiques et sparitiques, parfois détritiques (échantillons n° 141, 143 et 158) ou imprégnés d'oxydes de fer (échantillon n° 143), rarement bioclastiques (bryozoaires ; échantillon n° 151). Des fragments de calcaires sparitiques constitués de cristaux allongés de calcites fissurées et imprégnés d'oxydes de fer pouvant être détritiques (quartz) sont présents dans la pâte du vase n° 159. Les carbonates des individus n° 143 et 167 ont souffert au cours de la cuisson et sont partiellement altérés. Un élément siliceux est visible dans la pâte du vase n° 145 ainsi qu'un fragment de silex dans celle du n° 151 qui renferme également une glauconie.

+ c : avec carbonates moyennement abondants (échantillon n° 137)

La matrice a une structure fluidale. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le mica blanc est rare. Les carbonates sont constitués de fragments de calcaires sparitiques, pouvant être légèrement détritiques (quartz), de fragments de calcaires micritiques, de calcites et d'une plaque d'échinoderme. Deux éléments calcédonieux circulaires sont présents.

Les terres du sous-groupe III et IVb ont peut-être été recueillies dans un contexte miocène (éléments détritiques) décarbonaté local. La terre du sous-groupe IVa est manifestement d'origine alluviale. Son cortège minéralogique relativement riche en éléments cristallins et pauvre en carbonates indique que l'argile provient d'un dépôt de cours d'eau drainant à la fois des formations plutoniques et métamorphiques ainsi que des terrains sédimentaires carbonatés. Les terres les plus proches présentant ces caractéristiques sont les alluvions du Vidourle déposées à un peu plus d'un kilomètre du site, vers le sud-ouest.

L'origine des argiles du sous-groupe Vb peut être placée, pour une partie, dans un contexte miocène (fraction déritique, quartz du Trias et bryozoaire) et, pour une autre partie, dans un contexte crétacé (glauconie, silex). Il peut s'agir d'un mélange naturel entre ces deux fractions voisines sur le terrain ou bien tantôt de l'une et tantôt de l'autre fraction, sans qu'il soit possible de les distinguer. La terre de Vc renferme un fragment d'échinoderme présent dans les formations locales et proches du Crétacé et du Miocène, ce qui place l'origine de cette argile au sein de ces formations, sans plus de précision.

Groupe MC : terres micacées avec carbonates
Seul le sous-groupe II est présent.

- sous-groupe II : avec micas blancs moyennement abondants

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Selon la densité en quartz, ce sous-groupe peut être subdivisé en deux entités.

+ a : avec quartz moyennement abondants (échantillons n^{os} 154 et 166)

La matrice est d'aspect cotonneux, mais avec des acicules pour le vase n^o 166, et à structure fluidale (échantillon n^o 154) ou maillée (échantillon n^o 166). Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz, dominant, est moyennement abondant. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 350 µm. Quelques feldspaths potassiques sont présents. Le mica noir est peu abondant. Il est parfois partiellement décoloré (échantillon n^o 166). Les carbonates sont rares (échantillon n^o 166) ou très rares (échantillon n^o 154) : fragments de calcaires sparitiques et micritiques (échantillon n^o 166). Un fragment de grès à ciment siliceux est également présent dans la pâte de l'individu n^o 166 et un nodule phosphaté dans celle du n^o 154.

+ b : avec quartz très abondants (échantillon n^o 139)

La matrice a une structure fluidale. Les inclusions sont très abondantes et variées. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le feldspath potassique est rare et est souvent altéré. De très rares plagioclases sont présents. Le mica noir est rare. Une épidote est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares et correspondent à des associations de quartz et de feldspaths potassiques et de quartz et de micas noirs. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont également très rares et représentés par des quartzites, des agrégats de minéraux altérés rougeâtres et par du micaschiste. Les carbonates sont très rares (fragments de calcaires micritiques). Enfin, un fragment de silex et un fragment siliceux, non identifié, imprégné d'oxydes de fer complètent le cortège pétrographique.

La forte teneur en micas individualise ces terres des autres ressources exploitées. Toutefois, il pourrait s'agir banalement d'argiles d'altération d'une ancienne terrasse du Vidourle, pétrographiquement proche de celle potentiellement à l'origine de la terre du sous-groupe QCIVa.

Un proche individu existe également sur le site de la Font de Lissac à Congénies (Gard).

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types d'inclusions ajoutées dans la terre ont été mis en évidence : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

La totalité des vases ont une pâte qui renferme ces éléments (tabl. 28). Ils ont toujours été majoritairement introduits en abondance dans les terres, même si celles-ci étaient déjà bien pourvues en inclusions naturelles. La taille des grains est variable et oscille entre 40 µm et jusqu'à 2 mm. Dans tous les cas, les calcites dominent largement mais elles sont presque toujours accompagnées de fragments polycristallins et parfois de quelques fragments de calcaires sparitiques. L'aspect des grains varie entre l'anguleux et l'émoussé, voire l'usure poussée.

Quelques calcites laminées d'origine karstique ont été mises en évidence dans les pâtes des récipients n^{os} 141, 143, 144 et 169. Une partie des carbonates a subi une chauffe intense qui a eu pour effet d'entraîner des modifications optiques.

La chamotte

Seule la pâte d'un récipient (n^o 156) contient des grains manifestement ajoutés (tabl. 28), de taille s'échelonnant entre 140 µm et 1,4 mm. Les inclusions montrent des matrices variées et distinctes de celle de l'encaissant aussi bien calciques que phylliteuses, renfermant du quartz et des carbonates ajoutés. Trois grains d'argile avec une matrice calcique renfermant du quartz et des fragments de calcaires micritiques sont présents dans la pâte du vase n^o 157. Il ne s'agit probablement pas de véritable ajout mais d'une pollution.

Le vase n^o 143 à matrice phylliteuse présente, quant à lui, un seul grain à matrice calcique et à forte porosité. Il est probable que la présence de cette particule dans la céramique soit accidentelle car elle correspond à un fragment de torchis (forte porosité végétale) mesurant plusieurs millimètres.

Conclusions

La série analysée, tout en n'ayant pas de caractéristique marquée, est probablement d'origine locale ou proche. En effet, l'ensemble des constituants des pâtes est compatible avec les formations miocènes et crétacées ainsi qu'avec les dépôts alluviaux qui affleurent dans un rayon de quelques kilomètres autour du site. De plus, les carbonates issus de grottes indiquent des relations avec des zones où se développent des cavités mais, rappelons-le, celles-ci sont également présentes dans les calcaires du Crétacé affleurant au nord et à l'ouest du site.

Le seul récipient chamotté assuré (n^o 156) est classé dans le sous-groupe QCIVb et a été probablement fabriqué avec une terre locale à éléments miocènes.

Bilan des travaux :

Le site d'Aubais Les Pins représente un site d'habitat tout à fait fondamental dans l'étude de la succession Néolithique final – Bronze ancien, pour ce qui concerne l'évolution architecturale, les modifications des pratiques vivrières, mais surtout concernant l'évolution des corpus céramiques et leur interprétation chronoculturelle.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Centre de Documentation Archéologique du Gard (CDAG, Nîmes, 30) et d'après les documents élaborés (Dufraigne *et al.*, 1997 ; Dufraigne *et al.*, 1998).

Bibliographie :

Dufraigne et coll., 1997 ; Dufraigne *et al.*, 1997 ; Dufraigne *et al.*, 1998 ; Dufraigne *et al.*, 2003.

N° vase	Pétero	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
152	MII	++++		Gobelet tronconique probablement élancé
140	MDIII	++		Jarre cylindrique à cordon triangulaire aplati (non illustré)
145	QIII	++		Bord de gobelet
169	COQ	++		Bord à décor barbelé
144	CQIII	++		Bord à téton conique
138	QCIII	+++		Possible pot en tonneau à bouton
150	QCIII	+++		Pot à cordon lisse
153	QCIII	+++		Pot en tonneau élancé à cordon et bouton
155	QCIII	+++		Bord de jarre à cordon digité
163	QCIII	+++		Tesson à décor barbelé
168	QCIII	++		Bord de pot à cordon lisse
149	QCIVa	++		Gobelet concave caréné
142	QCIVb	++		Bord de possible gobelet
156	QCIVb	++	++	Pot cylindrique élancé à anse
157	QCIVb	++	tr	Bord de pot à tétons multiples
160	QCIVb	+++		Probable jatte carénée à rebord et à anse
161	QCIVb	++		Pot tronconique surbaissé fermé
162	QCIVb	+++		Jarre en tonneau resserrée, à cordon et languette arciforme
164	QCIVb	++		Bord de jarre probable à bouton conique
165	QCIVb	+++		Probable pot sinueux élancé
141	QCVb	+++		Jarre à cordons digités
143	QCVb	+++		Bord de possible gobelet à cordon impressionné
146	QCVb	++		Jarre à cordon lisse
147	QCVb	+		Gobelet large caréné à décor barbelé
148	QCVb	++		Tesson de pot à décor barbelé
151	QCVb	+		Tesson de pot à anse
158	QCVb	+		Bord de gobelet ou de pot
159	QCVb	+++		Jarre à anse
167	QCVb	++		Bord de pot
137	QCVc	+++		Coupe en calotte à boutons formant pieds
154	MCIIa	++		Possible gobelet large caréné
166	MCIIa	+++		Bord de pot cylindrique à cordon lisse
139	MCIIb	+++		Bord de pot ou jarre à cordon impressionné

Tabl. 28 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques des Pins.

Fiche 40 : Villevieille, Fontbouisse (VIF) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement est situé sur le plateau molassique qui domine au nord le bassin de Sommières. Il est connu depuis la fin du XIX^e siècle par les prospections de Lombard-Dumas. C'est à partir des années 1940 que D. Peyrolles entreprend des fouilles dans ce vaste gisement. Il est ensuite aidé dans cette entreprise par J. Arnal, avec lequel il sera pour la première fois possible de mettre en évidence en 1945 cinq cabanes en pierres sèches et terre crue (Louis *et al.*, 1947 ; Arnal *et al.*, 1966). L'abondant mobilier exhumé permettra de définir un faciès régional de la fin du Néolithique et de faire du site l'éponyme de ce groupe culturel. Les travaux sont poursuivis ensuite par R. Peyrolles.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La couche archéologique fouillée était faite « d'un humus gras et noir, mêlé de charbons de bois, de cendre et par endroits littéralement pétrie de débris céramiques et

de nombreux objets de silex et d'os, témoignages d'une occupation prolongée » (Louis *et al.*, 1947, p. 238). En règle générale, elle reposait sur un lit de marne rapportée destiné à réduire les reliefs du substrat. Ces formations archéologiques étaient scellées par des argiles jaunâtres, plus ou moins cuites et qui portaient des empreintes de végétaux, témoins de l'existence de parois et superstructures ayant dans certains cas subi l'action du feu.

Le mobilier de typologie campaniforme proviendrait du sommet de la couche renfermant les vestiges d'époque Fontbouisse selon R. Peyrolles.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Le caractère particulier du mobilier non fontbuxien provenant des structures 1 à 7, sans plus de précision, n'avait pas échappé aux fouilleurs (Louis *et al.*, 1947, p. 251) qui avaient ainsi isolé des pièces décorées qui furent rapportées ensuite au Campaniforme (Treinen, 1970, fig.

32, n° 5 à 7 ; Gutherz, Hugues, 1980, fig. 9, n° 13 à 16) ou au Bronze ancien (Gutherz, 1995).

L'examen de l'ensemble des pièces permet actuellement d'identifier pour notre propos une dizaine d'unités céramiques qui se répartissent en deux groupes, Campaniforme et Bronze ancien.

Il faut rattacher au Campaniforme une coupe à bord convexe ornée de lignes horizontales ou en chevrons d'impressions barbelées diachrones, un tesson de facture proche (Louis *et al.*, 1947, fig. 15, n° 7 ; Arnal *et al.*, 1966, fig. 2, n° 1 ; Treinen, 1970, fig. 32, n° 7 ; Gutherz, Hugues, 1980, fig. 9, n° 14 et 16), deux tessons portant des motifs en échelle de style rhodano-provençal (Treinen, 1970, fig. 32, n° 6 ; Louis *et al.*, 1947, fig. 15, n° 2), plusieurs tessons ornés de bandes de chevrons horizontaux ou rayonnant (Arnal *et al.*, 1966, fig. 2, n° 3) ainsi qu'un bord de jarre cylindrique à cordon pré-oral (inédit, coll. D. et R. Peyrolles).

On peut attribuer au Bronze ancien des fragments de récipients à décor barbelé (Louis *et al.*, 1947, fig. 15, n° 1 et 6 ; Treinen, 1970, fig. 32, n° 4 ; Gutherz, Hugues, 1980, fig. 9, n° 13 et 15) et un fond plat. De la poursuite des fouilles et des structures 11 à 12 bis provient un récipient à fond plat dont la présence fut mise au compte de relations avec les cultures septentrionales (SOM, Horgen ; Arnal *et al.*, 1966, fig. 4, n° 5).

La synthèse documentaire est la suivante (pl. 39) :

- un gobelet large caréné porte un décor barbelé de séries de lignes verticales et horizontales qui encadrent une suite de cercles estampés. Les lignes horizontales sont bordées de courtes impressions également barbelées (pl. 39, n° 1). La formule du décor barbelé est la suivante : VS/FEE/FD// ;
- un tesson montre un décor de chevrons et lignes horizontales barbelées et coups de poinçon (pl. 39, n° 2). La formule du décor barbelé est la suivante : VS/FES/FN// ;
- un fond plat d'un diamètre important correspond certainement à une grande jarre (pl. 39, n° 3) ;
- un pot en tonneau à ouverture resserrée (pl. 39, n° 4) peut être rapproché des formes de jarres des sites du Clos Marie-Louise à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône) ou de Saint-Martin 3 à Chabrillan (Drôme).

Les analyses en lames minces :

Trois céramiques ont donné lieu à une analyse en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 29. Trois groupes ont été identifiés.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
Un seul sous-groupe est représenté.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 170)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 20 µm et 1,2 mm. Les carbonates sont rares et représentés uniquement par des fragments de calcaires micritiques.

Le site éponyme de Fontbouisse est localisé sur la molasse gréseuse du Burdigalien inférieur (m1b1 ; Berger, Sauvel, 1974). Les diverses formations meubles oligocènes souvent détritiques, présentes entre un et deux kilomètres du site, peuvent être à l'origine de la terre exploitée.

Groupe QMS : terre avec quartz dominants, éléments d'origine métamorphique et silex/calcedoine (échantillon n° 172)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm, anguleux à émoussé. Le feldspath potassique est rare. Les micas sont très rares. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont peu abondants. Ils correspondent à des micaschistes à mica noir. Les éléments d'origine plutonique sont très rares et correspondent à des associations quartzo-feldspathiques. Les carbonates sont rares et représentés par des fragments de calcaires sparitiques. La calcedoine vacuolaire est présente. Un spicule calcédonieux est visible. Enfin, des papules d'origine pédologique sont abondantes.

L'origine de la terre doit être recherchée dans les alluvions du Vidourle, seule possibilité régionale présentant des éléments d'origine métamorphique en aussi grande quantité. Elles affleurent à environ deux kilomètres vers l'ouest.

Groupe FG : terre avec nodules d'oxydes de fer et gypse (échantillon n° 171)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure nébuleuse. Les inclusions sont abondantes, dominées par les nodules ferrugineux, peu usés, et de taille comprise entre 35 et 350 µm. Des vacuoles circulaires de taille variée (40 et 800 µm) sont également abondantes. S'agit-il de pisolites dissoutes ? Des fragments de roches constitués de minéraux fibreux incolores en LN et gris ou blancs en LP, pouvant être rayonnants, sont abondants. Ils semblent correspondre à des cristaux de gypse. Le quartz est peu abondant. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 300 µm. Les carbonates sont peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques pouvant être parfois détritiques (quartz) et d'un fragment de calcaire sparitique. Plusieurs d'entre eux sont gris (surcuisson). Certains carbonates sont associés aux minéraux fibreux. Enfin, une glauconie est présente.

La présence de gypse dans les terrains de l'Oligocène n'est pas signalée dans la littérature géologique locale.

N° vase	Pétre	Matri	Qz	FK	Frag roches plut	Frag roches mét	Micr	Spar	Silex/ Calcéd	Spic calcéd	Nod ferr	Gypse
170	QCV	phy	+++	+			+					
172	QMS	phy	++	+	+	+		+	tr	tr		
171	FG	phy	+				+	tr			+++	++

Tabl. 29 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Fontbousse.

Des dépôts de même âge renfermant ces cristaux sont signalés autour d'Issirac, en rive gauche de la Cèze et, plus lointainement, dans les formations présentes dans le Vaucluse (région de Mormoiron). Jusqu'à preuve du contraire, la terre ne sera pas jugée locale et le vase sera considéré comme allochtone, provenant d'un secteur géographique relativement éloigné.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types sont présents : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Les pâtes de deux des trois vases contiennent ces particules (tabl. 30). Elles sont abondantes pour l'individu n° 170 et rares pour le n° 172. Elles ont été ajoutées dans des terres riches ou moyennement abondantes en inclusions naturelles. Elles ont une taille qui varie entre 70 µm et 1,2 mm. Il s'agit de calcites le plus souvent émoussées, rarement anguleuses (échantillon n° 170). Ces carbonates ont été introduits dans des terres classées dans trois groupes différents.

La chamotte

Elle a été introduite dans la pâte de deux vases (tabl. 30). Les grains sont peu ou moyennement abondants et sont généralement de taille comprise entre 140 et 800 µm. Les deux vases chamottés renferment également des carbonates pilés.

Conclusions

Les origines de deux des trois terres exploitées pour la fabrication des vases sont vraisemblablement locales ou proches. La dernière semble être très éloignée du site, pouvant être située dans le nord du Gard ou dans le Vaucluse, en rive gauche du Rhône. Dans ce cas, il s'agirait d'un déplacement du vase plutôt que d'un transport de terre. Deux récipients ont été dégraissés à la fois avec des carbonates et de la chamotte. Ces pâtes contiennent les deux types d'inclusions d'origine anthropique. À noter l'absence totale d'inclusion ajoutée dans la pâte du vase présumé allochtone.

Bilan des travaux :

Ce site à cabanes fontbuxiennes a été réoccupé de façon certaine au Bronze ancien. Mais la localisation inconnue des pièces ne permet aucun commentaire sur le contexte de découverte et le statut du site à cette époque.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes et dans la collection D. et R. Peyrolles à Sommières (30).

Bibliographie :

Louis *et al.*, 1947 ; Arnal *et al.*, 1966 ; Treinen, 1970 ; Guthertz, Hugues, 1980 ; Guthertz, 1995 ; Salanova, 2000.

Fiche 41 : Congénies, Font de Lissac (CFL) – F.C., J.-M.R et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement est situé à l'extrémité occidentale de la Vaunage sur une butte à peine marquée, en bordure du ruisseau du Rieu, affluent du Vidourle. Il s'agit d'un site de plaine, distant d'environ 200 m de la source de Lissac. Découvert à la suite d'un labour profond, il a livré une quantité importante de lauzes associées à du matériel rattaché à la culture de Fontbousse (Roger, 1986). Il s'agit d'un ensemble de cabanes construites en pierre sèche, l'aire villageoise étant estimée à environ 7000 m². Une brève fouille de sauvetage a confirmé la présence d'architectures en pierre sèche peut-être ceinturées par un fossé.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le mobilier du Bronze ancien a été découvert dans des niveaux remaniés du Fontbousse.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Ce site a livré un mobilier essentiellement Fontbousse avec une industrie lithique bien représentée (Roger, 1988a). On peut noter l'absence probable d'occupation campaniforme. Une dizaine de tessons recueillis par J.-M. Roger peut être rattachée au Bronze ancien. Face à la difficulté d'isoler la céramique inornée, surtout en l'absence de marqueurs typologiques (bords, cordons, ...), l'inventaire de cette période se limite aux tessons ornés, à décor barbelé notamment (Roger, 1986, fig. 28 ; 1989, fig. 9 ; 1995, fig. 10 ; Salanova, 2000, p. 358), qui regroupent 6 pièces (pl. 40, n° 37 à 46) :

- un probable pot ou jarre représenté par plusieurs tessons (n° 40 à 42), à mettre en parallèle à tous points de vue avec celui de Triple Levée à Beaucaire, qui voit se succéder sous le bord une série de bandes horizontales limitant des lignes obliques, de formule : WS/MES/F(M)D// ;

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
170	QCV	+++	+	Gobelet large caréné à décor barbelé
172	QMS	+	++	Fond plat de jarre
171	FG			Pot en tonneau à ouverture resserrée

Tabl. 30 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Fontbousse.

- un fragment à décor de chevrons barbelés (n° 39), de formule : WS/EEJ/FN// ;
- un fragment orné d'impressions obliques en bande horizontale (n° 38), de formule : AS/FEJ/M(F)D// ;
- un probable fragment de partie inférieure porte trois lignes horizontales (n° 43), de formule : AS/MES/MC// ;
- un fragment de fond (n° 44) comprend un motif rayonnant dont le thème n'est pas déterminable, de formule : WS/FEJ/FN// ;
- un bord (n° 45) à décor de lignes horizontales en bande, de formule : WS/MEJ(S)/FC//H//.

Il faut encore ajouter un tesson de probable gobelet qui porte un décor très encroûté, mais qui semble être incisé. Le motif comprend des doubles lignes horizontales, encadrant des incisions croisillonnées probablement à proximité de la rupture de panse (n° 37). Enfin, un petit tesson porte un décor proche du précédent (n° 46).

Les analyses en lames minces :

Quatre vases décorés correspondant à deux tessons barbelés et à deux tessons incisés ont été étudiés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 31. Deux groupes pétrographiques ont été individualisés.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Trois sous-groupes ont été mis en évidence.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n° 189)

La matrice est maillée. Les inclusions sont très rares. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 15 et 500 µm. Les carbonates étaient présents mais le tesson a subi une altération poussée qui a fait quasiment disparaître tous les composants calcaires.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 191)

La matrice est fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 200 µm. Une tourmaline verte est présente. Il est difficile de déterminer exactement les éléments carbonatés qui existent mais ils doivent être peu abondants. Il s'agit de calcites et de fragments de calcaires sparitiques, pouvant être détritiques, et de fragments de calcaires micritiques. De très rares spicules calcédonieux sont présents ainsi qu'un fragment de silex. De rares nodules ferrugineux sont présents, renfermant parfois du quartz.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 190)

La matrice est fluidale. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est émoussé mais surtout usé, de taille comprise entre 150 et 700 µm. Les carbonates sont abondants, dominés par les calcites. Les fragments de calcaires sparitiques, pouvant être orangés ou détritiques, correspondent aux autres carbonates. Ils ont été en partie dissous près des surfaces. Un fragment de silex à sphérolites de calcédoine est également présent.

Le site se trouve dans le remplissage quaternaire (Ac) de la Vaunage limité au nord et au sud par les formations du Crétacé inférieur (Berger, Sauvel, 1974). Les terres du groupe QC trouvent des équivalents dans les formations de l'Éocène de Vaunage à moins d'un kilomètre au nord ou dans les dépôts localisés dans les formations calcaires du Crétacé, à moins d'un kilomètre au nord et au sud du site. Les spicules calcédonieux étant présents dans les terrains du Valanginien, il est probable que la terre du sous-groupe IV correspond, elle, à une marne totalement décarbonatée issue de cet étage, à environ 500 m du site. Les terres employées sont similaires à celles mises en œuvre pour la production des céramiques fontbuxiennes du même site (groupe B dans Convertini, 1996).

Groupe MQ : terre micacée avec quartz (échantillon n° 192)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé, plus rarement usé, de taille comprise entre 20 µm et 2,5 mm. Le feldspath potassique est peu abondant. Certains grains sont totalement altérés. Un plagioclase est présent. Le mica blanc est moyennement abondant et le mica noir est rare. Une épidote est présente. Les carbonates sont mal conservés. Un seul fragment de calcaire micritique imprégné d'oxydes de fer est visible. Enfin, un élément siliceux ferrugineux est présent.

Une telle abondance en micas ainsi que la présence de feldspaths écarte la Vaunage et ses marges comme origine potentielle à la terre. La présence d'épidote oriente vers des dépôts de type rhodanien, plutôt anciens d'après l'altération des feldspaths potassiques et de l'élément siliceux. Il est probable que cette terre provient des Costières, à plus d'une dizaine de kilomètres au sud-est du site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types d'inclusions d'origine anthropique sont présents : les carbonates pilés et la chamotte.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Epid	Calci	Micr	Spar	Calc détr	Silex/ Calcéd	Oxyd
189	QCI	phy	tr						?	?	?			
191	QCIV	phy	++						+	+	+	+	tr	+
190	QCV	phy	+++						+		+	+	tr	+
192	MQ	phy	++	+	tr	++	+	tr		+			tr	

Tabl. 31 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Font de Lissac.

Les carbonates pilés

Les pâtes des quatre vases analysés contiennent des carbonates en petite ou moyenne quantité (tabl. 32) qui ont été introduits, dans trois cas sur quatre, dans des terres déjà bien pourvues en inclusions naturelles. Il s'agit de calcites et, dans une moindre mesure, de fragments polycristallins et sparitiques pour l'individu n° 191. La pâte de ce dernier échantillon renferme également un fragment de carbonate laminé d'origine karstique. La taille des grains varie entre 100 et 500 µm en moyenne. Les calcites sont émoussées mais parfois fortement dissoutes.

La chamotte

Toutes les pâtes analysées renferment de la chamotte en proportion comparable à celle des carbonates ajoutés (tabl. 32). La pâte du vase n° 189, la plus pauvre en inclusions d'origine naturelle, est celle qui a été la plus chamottée. Les grains sont de taille variable, comprise entre 200 µm et 1,4 mm. Leur matrice est toujours phylliteuse, parfois difficile à distinguer de la matrice encaissante (échantillons n°s 190 et 191). Les inclusions sont identiques à celles qui sont contenues dans l'argile, quartz et carbonates très souvent pilés. La pâte du vase n° 190 contient un grain différent renfermant des micas blancs et noirs associés à du silex.

Conclusions

La majorité des céramiques analysées ont été fabriquées à partir de terres issues de la Vaunage et de ses marges. Les terres du groupe QC ont déjà été exploitées à la fin du Néolithique pour la fabrication de vases fontbuxiens. La présence d'un carbonate d'origine karstique dans une des pâtes indique des visites dans les cavités du plateau crétaé. Aux côtés des carbonates pilés, introduits dans toutes les terres brutes, se trouve la chamotte, attestée dans les pâtes des quatre récipients.

Bilan des travaux :

Il s'agit d'un site Fontbousse à éléments postérieurs du Bronze ancien, mais sans trace apparente de fréquentation du Campaniforme.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Centre de Documentation Archéologique du Gard à Nîmes (30).

Bibliographie :

Roger, 1986, 1988a, 1989, 1995 ; Salanova, 2000.

Fiche 42 : Congénies, Fontanes Sud (COF) – F.C., J.-M.R et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement est situé à l'extrémité occidentale de la Vaunage, non loin du précédent. Il s'agit d'un site de plaine. Il a fait l'objet de prospections, qui ont également livré à J.-M. Roger un tessou peigné de l'âge du Fer.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Aucune donnée. Il s'agit de ramassages.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Parmi une quinzaine de tessons de petites dimensions, on peut distinguer (pl. 39) :

- un bord de pot à décor barbelé horizontal, avec reprises (n° 5), de formule : AS/MES/MD// ; longueur de l'outil : environ 24 mm ;
- deux petits bords de gobelets ou de pots (n°s 6 et 7) ;
- un tessou caréné muni d'une petite anse verticale (n° 8) ;
- un tessou à cordon lisse et un autre à languette horizontale (n°s 9 et 10).

Les analyses en lames minces :

Un seul vase a fait l'objet d'une analyse en lame mince.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 33.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates
Cette terre a été classée dans le sous-groupe III.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillon n° 173)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 350 µm. Les carbonates sont rares et correspondent à des calcites, à un fragment de coquille et à des fragments de calcaires ferrugineux. De rares micas blancs sont également présents.

N° vase	Pétro	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
189	QCI	+	++	Tesson à décor incisé-quadrillé
191	QCIV	++	++	Tesson à décor barbelé
190	QCV	+	+	Tesson à décor incisé-quadrillé
192	MQ	+	+	Tesson à décor barbelé

Tabl. 32 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la Font de Lissac.

Le site se trouve dans la dépression formée de dépôts limoneux (Ac) au cœur de la Vaunage (Berger, Sauvel, 1974). Dans le contexte de la Vaunage et de ses marges, cette terre légèrement micacée est banale et pourrait provenir des formations de l'Éocène inférieur, distantes de moins d'un kilomètre vers l'ouest du site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types d'inclusions d'origine anthropique sont présents : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Ils sont peu abondants et de taille comprise entre 70 µm et 1 mm (tabl. 34). La calcite domine et un seul fragment de calcaire sparitique détritique (quartz) est présent. Les grains sont anguleux et émoussés.

La chamotte

Les grains sont abondants, introduits dans une terre pauvre en inclusions naturelles (tabl. 34). Ils sont compris entre 100 µm et 1,4 mm. Deux type de grains, avec des couleurs et des teintes différentes, sont présents : l'un renferme du quartz et rarement des carbonates pilés, l'autre ne contient que du quartz. Un des grains renferme lui-même de la chamotte.

Conclusions

La terre présentant des caractéristiques locales a été dégraissée à la fois avec des carbonates et de la chamotte.

Bilan des travaux :

Aucune donnée sur le statut de cette occupation.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Centre de Documentation Archéologique du Gard à Nîmes (30).

Bibliographie :

Inédit.

Fiche 43 : Congénies, le Pesquier (CPE) – Grange de Jaulmes (CGJ) – P.Bo., F.C., J.-M.R. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site du Pesquier - Grange de Jaulmes est localisé dans la partie occidentale de la dépression de Vaunage, en limite ouest du bassin-versant du Rhony, à 300 m au sud-est de la source de Fontvieille. Le ruisseau du Pesquier, alimenté par cette source, coule à 50 m du gisement. Ce dernier est distant de 2,5 km du site d'Aubais Les Pins en

direction du sud-sud-est. Le piémont des massifs calcaires est ici constitué de limons dominants (alt. : 65 m). Les premières observations ont concerné la fouille en 1974-75 d'une cabane ovalaire en pierres sèches d'époque Fontbouisse dans la partie sud du site (le Pesquier ; Roger, 1980, 1986, 1988a, 1988b).

Le gisement de Grange de Jaulmes a été identifié durant l'été 1987 lors de prospections destinées à préciser les limites du site fontbuxien du Pesquier. Des vestiges recueillis dans un labour profond en prospection de surface se rapportaient essentiellement au groupe de Fontbouisse, au faciès Épicampaniforme et au Bronze final 2 (Boutié, Roger, 1992). Une tasse à carène avait été découverte antérieurement (1981) en limite du site fontbuxien, laissant augurer d'une occupation du Bronze ancien ou moyen.

Une fouille conduite sous la direction de P. Boutié et J.-M. Roger visait dans un premier temps au sauvetage des vestiges préalablement à la remise en culture de la parcelle concernée. Ultérieurement, des parcelles environnantes se sont trouvées concernées par les recherches du fait de leur cession foncière et des menaces induites par des projets de lotissement. Cet ensemble constitue le secteur Nord-Ouest du site du Pesquier – Grange de Jaulmes (Boutié et Roger, 1992, fig. 1).

La première campagne de sauvetage avait permis de distinguer dans la partie méridionale de ce secteur Nord-Ouest deux zones adjacentes livrant du mobilier céramique relevant respectivement du Fontbouisse et du faciès Épicampaniforme, ce dernier lié à une structure empierrée. Cette observation ouvrait la possibilité, encore trop rare, notamment en Languedoc oriental, d'étudier des aménagements d'une phase précoce du Bronze ancien. Cette situation laissait de plus espérer la constitution de séries de mobiliers (faune, silex, céramique) de référence, permettant ainsi d'échapper aux incertitudes des tris typologiques au sein des sites à occupation multiples (Fontbouisse, Campaniforme, Bronze ancien, ...) et à sédimentations télescopées.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le Pesquier

Le niveau d'occupation d'une cabane de l'époque de Fontbouisse est daté de 4160 ± 120 BP. La céramique Campaniforme provient d'un dallage aménagé sur les niveaux d'effondrement et d'abandon de cette construction (Roger, 1980, 1986 ; Boutié, Roger, 1992). Elle regroupe essentiellement des tessons du Campaniforme international et rhodano-provençal (Roger, 1980, 1988b ; Salanova, 2000, p. 359). Un seul tesson relève du Bronze ancien (pl. 40, n° 35).

N° vase	Pétro	Matri	Qz	Mica blanc	Mic ferr	Coq	Calci
173	QCIII	phy	+	+	+	tr	+

Tabl. 33 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de Fontanes Sud.

N° vase	Pétro	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
173	QCIII	+	+++	Bord de pot à décor barbelé

Tabl. 34 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de Fontanes Sud.

Grange de Jaulmes Nord-Ouest

Dans un premier temps, une surface de 84 m² a été ouverte à la fouille programmée au sud, sous une serre-tonneau orientée est-ouest (Boutié, Roger, 1992, fig. 1 et 4). Les niveaux supérieurs remaniés ont fait l'objet de deux décaissages de 0,40 m et 0,20 m, de finesse croissante, jusqu'au niveau des traces de labours profonds. Ensuite, la fouille a été conduite par décapages de 3 à 5 cm d'épaisseur. Deux ensembles de structures ont été reconnus. L'un, côté est, sur une cinquantaine de mètres carrés, séparé vers l'ouest par une berme d'une seconde zone d'une vingtaine de mètres carrés. La structure Est empierrée est constituée de petites dalles juxtaposées, bien calibrées et disposées de manière assez soignée. Le mobilier repose sur ce cailloutage au sein duquel des variations de dimensions et de densité des pierres semblent dessiner des structures latentes.

Légèrement en contrebas, la partie Ouest regroupe plusieurs aménagements : dallages de surface limitée, superposition de niveaux de dalles, calage de poteau, concentration de charbons... Le mobilier recueilli appartient au groupe de Fontbousse.

Le démontage de la berme qui séparait à l'origine ces deux zones de fouille, la poursuite des décapages et la réalisation d'un sondage profond dans la partie Est ont permis d'établir la séquence chronostratigraphique générale suivante, de haut en bas :

- niveau supérieur remanié ;
- niveau A1 : dallage régulier, à plat, peu dense, à mobilier homogène Épicampaniforme ;
- niveau A1a : sédiment brun fin à mobilier peu abondant ;
- niveau A2 : dalles nombreuses mais irrégulières, matériel abondant (Épicampaniforme) ;
- niveau A2a : sédiments sur 1-2 cm d'épaisseur, mobilier rare ;
- niveau A3 : dalles de 7-20 cm avec quelques blocs, mobilier diffus en surface, abondant ensuite (Épicampaniforme) ; cet empierrement vient en comblement de la partie supérieure d'une fosse ;
- niveau A4 : sédiment à petit cailloutis irrégulier ;
- niveau A5 : empierrement et sédiment meuble, avec concentrations localisées de mobilier qui semble Épicampaniforme et Campaniforme ;
- niveau A6 : grandes dalles qui comblent la fosse sur un peu moins d'un mètre de profondeur. Les blocs les plus hauts affleurent au même niveau que le sol fontbuxien juxtaposé. Cette fosse a livré un mobilier exclusivement

fontbuxien, mêlé au sommet de quelques éléments du Campaniforme.

Sous le troisième empierrement (A3), l'apparition de dalles de grandes dimensions à pendage centripète indiquait la présence d'un probable fossé. Six tranchées creusées à la pelle mécanique vers le nord, selon un axe est-ouest, ont révélé l'existence d'un fossé perpendiculaire, de 2 à 5 m de largeur, à remplissage de dalles et de pierres. Le fossé a livré du mobilier fontbuxien, comme dans la fouille Sud. Ce fossé creusé dans des limons tendres jaunes s'incurve au nord-est (Boutié, Roger, 1992, fig. 1).

Les niveaux dallés (A1, A3, A5) observés sur 35 m² de développement affectent un profil E-O en légère cuvette perpendiculaire à l'axe du fossé. Les contours des empierrements A3 et A5 en épousent les limites. Leur extension en direction nord de l'emprise n'est pas connue ; la raréfaction des pierres au sud indique que l'on est proche des limites réelles. À l'est, Le dallage A1 est situé au-dessus du niveau Fontbousse de l'ouest. Les niveaux A3 et A5 viennent buter sur de grandes dalles inclinées vers le centre du fossé. Ils se situent au niveau d'ouverture de celui-ci, à hauteur de la surface du substrat sur lequel reposait un aménagement fontbuxien.

Grange de Jaulmes Est

À une centaine de mètres vers l'est, de nouveaux fossés parfois liés entre eux et parallèles à ceux situés dans le secteur Nord-Ouest se développent sur des largeurs variant de 2 à 9 mètres pour des profondeurs irrégulières de l'ordre de 1 à 2 mètres (secteur Est ; Boutié, Roger, 1992, fig. 1, 3 et 8). Les comblements sont comparables. La chronologie de la séquence établie sur 2 m de puissance dans le fossé principal (fossé 4) est la suivante, de bas en haut :

- à la base, mobilier fontbuxien diffus ;
- niveau de sédiments fins au sommet duquel a été recueilli un tesson de gobelet campaniforme décoré dans le style international (horizon B) ;
- un tesson de style rhodano-provençal à décor incisé-estampé provient d'un niveau supérieur (horizon C) ;
- un horizon D est constitué d'un niveau continu de vestiges à plat et riche en charbons, à céramique de style Épicampaniforme (Boutié, Roger, 1992, fig. 8).

Bilan

Une succession chronoculturelle a donc pu être observée en divers points de ce vaste gisement. La discrimination du mobilier a été opérée de manière à établir la réalité de cette séquence, à juger de la taphonomie des formations et

de la valeur que l'on peut affecter aux ensembles de vestiges mobiles.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

L'analyse a essentiellement porté sur le mobilier découvert en séquence stratigraphique dans la zone fouillée au sud du secteur Nord-Ouest (niveaux A1 à A6). Un caisson de 60 m² orienté est-ouest (10 x 6 m) a fait l'objet d'une fouille détaillée qui a permis de relever le mobilier par décapage où cela était possible, soit sur 26 m². Dans 25 autres mètres carrés, les témoins ont été recueillis sans distinction de niveau, mais la discrimination chronologique de la céramique était possible suivant des critères typologiques.

Les premières observations montraient que le mobilier Campaniforme rhodano-provençal était topographiquement et surtout stratigraphiquement disjoint de celui d'époque Fontbouisse.

L'articulation des styles céramiques peut ainsi être résumée, de bas en haut :

- niveau A6 : céramiques mêlées Fontbouisse et Campaniforme ; 2 tessons probablement du Bronze ancien ;
- niveau A5 : céramiques mêlées Fontbouisse, Campaniforme et Bronze ancien (style barbelé). Le mobilier Fontbouisse peut constituer un héritage taphonomique lors d'une occupation Campaniforme qui est représentée par 80 à 90 % du corpus céramique. Trois tessons du Bronze ancien proviennent de 4 des 26 m² stratifiés, notamment de la partie centrale de la fouille ;
- niveau A4 : le mobilier est essentiellement Campaniforme ; rares éléments d'époque Fontbouisse et aucun témoin du Bronze ancien semble-t-il, ce qui rend stratigraphiquement peu significatif le constat réalisé à ce sujet en A6 ;
- niveau A3 : le mobilier, plus fragmenté que précédemment, est à nouveau essentiellement Campaniforme ; les tessons du Fontbouisse se limitent à 1 ou 2 unités. Pour le Bronze ancien, la céramique est à mentionner dans un carré du centre de la fouille ; mais nous pouvons relever à deux mètres de distance, dans le même horizon, deux pièces du Bronze final.

Le tri typologique nous a finalement permis de distinguer un peu plus d'une vingtaine de tessons relevant selon toute probabilité du Bronze ancien (pl. 40). Ils se répartissent largement sur la surface fouillée si l'on considère l'ensemble des pièces, relevées ou non en stratigraphie. Une concentration se confirme dans une bande centrale de la fouille. La présence de plusieurs tessons inornés de céramique grossière du Bronze ancien permet de repousser la possibilité que les tessons à décors barbelés puissent appartenir à l'horizon Campaniforme, dont les productions diffèrent d'ailleurs par les pâtes (à tendance épurées, trichromes, denses) et secondairement les coloris (marron rougeâtre). Un seul fragment pose problème en ce sens (pl. 40, n° 30).

Nous pouvons dresser l'inventaire suivant (pl. 40) :

Niveau A6 :

- un bord de gobelet ou pot à décor de larges sillons horizontaux (n° 10) ;
- un tesson à bandes barbelées de lignes courbes (n° 11), dont le motif demeure difficile à restituer, de formule : WS/MEE/FD////D. Longueur possible de l'outil : 14 mm.

Niveau A5 :

- un bord à bande barbelée horizontale (n° 12), de formule : AS/MEJ/FN// ;
- un tesson à bande barbelée horizontale (n° 13), de formule : U(A)S/MEJ/MN// ;
- un tesson à bandes barbelées verticales et obliques, avec une courte ligne limitante horizontale à la base des verticales (n° 14), de formule : OS/FES(E)/FN//D+B//.

Un grand nombre de pièces provient de la fouille carroyée, mais sans précision de décapage :

- un bord de gobelet en tonneau à pâte marron-rouge et cordon digité (n° 15) ;
- des bords, dont l'un porte une languette asymétrique horizontale sur la lèvre (n° 16 et 17) ;
- un fragment de languette peu saillante en arceau peu marqué (n° 18) ;
- un tesson (n° 19) à décor barbelé de bande verticale limitée par une ligne horizontale discontinue, de formule : WS/MES/FN// ;
- un tesson (n° 20) à décor barbelé de lignes horizontales encadrant un motif de chevrons couchés en bande, de formule : AS/MES/MD// ;
- un fragment d'anse (n° 21) à décor barbelé vertical limité par une ligne horizontale haute, de formule : AS/MEJ/MN// ;
- un fragment d'anse en ruban (n° 22) ;
- un tesson à languette horizontale sur laquelle s'articulent trois cordons divergents (n° 23) ;
- un bord (n° 24) souligné de deux lignes horizontales barbelées, de formule : VS/MES/MN// ;
- un tesson (n° 25) à décor barbelé de bandes verticales et obliques, ces dernières limitées horizontalement, de formule : AS/M(F)ES/F(M)M// ;
- un fragment de gobelet caréné (n° 26) à décor de bande horizontale barbelée limitant un motif croisillon né de même technique ; de courtes lignes isolées soulignent la carène. L'impression est de formule : VS/FES(J)/FM//I/ ;
- un fragment de pot (n° 27) porte au niveau du diamètre maximum un décor horizontal de formule : AS/MES/MD//H// ;
- un tesson légèrement caréné porte sur la partie supérieure un décor horizontal et sur la partie inférieure un motif de chevron (n° 28), les deux de formule : AS/MES/FD// ;
- un fragment de départ d'anse est bordé par des lignes horizontales (n° 29), de formule : A(U)S/MEJ/MN// ;
- un tesson très érodé (n° 30) est décoré d'un fin motif rappelant les rares pièces barbelées synchrones connues en contexte Campaniforme. Nous ne pouvons donc assurer sa datation de manière absolue. Le motif est formé de séries de lignes horizontales ou obliques bordées de séries de courtes lignes, de formule : VS/TEJ(S)/FN// ;
- un fragment de fond (n° 31) montre des lignes verticales de formule : VS/FEJ(S)/FN// ;

- un bord de gobelet porte une bande de lignes incisées (n° 32) ;
- un tesson montre au-dessus de deux lignes horizontales incisées, des triangles hachurés obtenus selon la même technique (n° 33) ;
- un fragment de récipient caréné est décoré sur la partie inférieure d'incisions horizontales et croisillonnées en bande, et d'incisions obliques s'articulant très vraisemblablement sur une anse (n° 34) ;
- un tesson non représenté porte deux lignes horizontales de formule : VS/MES/MN// ;
- un tesson non représenté est décoré d'un motif difficilement lisible (croisillonné ?), de formule : AS/MEJ/MN// ;
- un dernier tesson, non représenté, porte deux lignes horizontales de formule : AS/FEJ/MN//.

Les ramassages antérieurs avaient permis de recueillir une dizaine de pièces (Roger, 1995, fig. 9 ; Boutié, Roger, 1992, fig. 5), parmi lesquelles on distingue (pl. 40) :

- un rebord de gobelet à anse (n° 1) ;
- un bord sur la lèvre duquel est directement rattachée une anse (n° 2) ;
- un fragment de cordon digité (n° 3) ;
- un fragment de gobelet caréné à décor incisé horizontal et de pendentifs verticaux sous la carène (n° 4) ;
- un petit fragment à décor incisé horizontal et croisillonné (n° 5) ;
- un fragment de gobelet ou pot à décor incisé-croisillonné limité par des lignes horizontales barbelées (n° 6), de formule : AS/MEE/MC// ;
- un fragment de gobelet tronconique (n° 7) à anse bordée par des lignes barbelées verticales et soulignée par une ligne horizontale, de formule : AS/EEE/FN// ;
- un tesson caréné qui porte de courtes impressions obliques, puis une ligne horizontale barbelée (n° 8), de formule : VS/MES/FN// ;
- enfin, un tesson à décor de bande horizontale (n° 9), de formule : VS/FEE/FD//.

Les analyses en lames minces :

Quinze vases de Grange de Jaulmes correspondant à la fois à des céramiques fines décorées et à des récipients plus grossiers ont été soumis à l'analyse en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été rassemblées dans le tableau 35. Les céramiques ont été classées en trois groupes.

Groupe MD : terres marneuses partiellement décarbonatées

Deux sous-groupes peuvent être isolés. Dans les deux cas, les carbonates sont dominants.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 176)

La matrice est soit calcique, soit phylliteuse selon les zones. Son aspect est cristallitique ou cotonneux et sa structure est soit microgrenue, soit fluidale. Les

inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Les carbonates sont moyennement abondants et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques, dont certains sont imprégnés d'oxydes de fer, à des fragments de calcaires micritiques et à des calcites usées. Le quartz est émoissé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. De rares nodules rougeâtres sont présents.

- sous-groupe IV : avec quartz abondants (échantillon n° 174)

La matrice a partiellement un aspect cristallitique et une structure microgrenue. Les inclusions sont abondantes. Les carbonates sont abondants et correspondent à des fragments de calcaires micritiques et surtout sparitiques, parfois détritiques (quartz) et parfois imprégnés d'oxydes de fer, à des calcites, à un fragment de bioclaste (bryozoaire ?) et à un foraminifère. Le quartz est le plus souvent usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le mica blanc est peu abondant et le mica noir rare. Un fragment de silex est présent.

Le site est localisé dans les dépôts limoneux holocènes (Ac) comblant le fond de l'anticlinorium de la Vaunage constitué de terrains du Crétacé inférieur (Berger, Sauvel, 1974). Les marnes sont bien représentées dans la Vaunage, par les dépôts marins valanginiens (n2). Les terres de l'Éocène inférieur sont également marneuses. La présence de foraminifères et d'un probable bryozoaire indique une origine marine de la marne du sous-groupe IV. Cette marne est donc probablement issue de ces dépôts du Valanginien qui ne sont, néanmoins, jamais détritiques dans les prélèvements naturels de référence (Convertini, 1996). En revanche, la seconde terre marneuse peut sans réserve être attribuée à cet horizon valanginien affleurant à quelques centaines de mètres du site.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. La densité en quartz est très variable et est à la base de la subdivision suivante.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillon n° 179)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoissé à usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Les carbonates sont peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques de couleur orangé/brun, parfois détritiques (quartz) et de fragments de calcaires micritiques. Quelques fragments de silex sont également présents.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n°s 180, 184 et 187)

La matrice a une structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques dans le cas du vase n° 184. Le quartz est usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm (échantillon n° 187), 1,2 mm (échantillon n° 180) et 2 mm (échantillon n° 184). Les carbonates sont rares (échantillon n° 184), peu abondants (échantillon n° 180) ou moyennement abondants (échantillon n° 187).

N° vase	Pétero	Matri	Qz	Mica blanc	Mica noir	Tourm	Frag roches crist	Calci	Micr	Spar	Calc détr	Biocl	Silex/ Calcéd	Oxydes
176	MDIII	calc	++					+	+	+				+
174	MDIV	calc	+++	+	+			+		+	+	+		
179	QCIII	phy	++						+	+	+		+	
180	QCIV	phy	++					+	+	+				+++
184	QCIV	phy	++				+	+	+	+				+
187	QCIV	phy	++			+		+	+	+	+		tr	
188	QCVa	phy	+++		+				tr	tr				
175	QCVb	phy	+++					+	+	+				+++
177	QCVb	phy	+++					+	+	+				++
182	QCVb	phy	+++		tr			+		+			+	+
183	QCVb	phy	+++					+		+				+
186	QCVb	phy	+++					+	+	+	+		+	++
185	QCVd	phy	+++			+		+	+	+	+			+
181	QCVI	phy	++++		+	+		+	+	+				+
178	MQ	phy	++	+				+	+	+			+	

Tabl. 35 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Grange de Jaulmes.

Ils correspondent aux fragments de calcaires sparitiques, aux fragments de calcaires micritiques, parfois détritiques (quartz ; échantillon n° 187) et aux calcites usées. Un silexoïde est visible dans la pâte du récipient n° 187 ainsi qu'une tourmaline verte. De rares fragments de roches d'origine plutonique et métamorphique sont présents dans la pâte de l'individu n° 184. Enfin, des nodules brun foncé en LN et LP (oxydes de fer), renfermant ou non du quartz, sont abondants dans la pâte du vase n° 180.

- sous-groupe V : avec quartz abondants

La matrice a une structure fluidale sauf dans le cas du vase n° 183 pour lequel elle est maillée. Les inclusions sont abondantes. La densité en carbonates est variable selon les individus

+ a : avec carbonates très rares (échantillon n° 188)

Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Seuls un fragment de calcaire sparitique et un de calcaire micritique sont présents. Le mica noir est peu abondant.

+ b : avec carbonates rares ou peu abondants (échantillons n°s 175, 177, 182, 183 et 186)

Le quartz est essentiellement usé. Il est de taille comprise entre 20 et 500 µm. Les carbonates naturellement présents sont souvent difficiles à différencier des ajouts anthropiques. Il s'agit de calcites usées, de fragment de calcaires micritiques et de fragments de calcaires sparitiques parfois imprégnés d'oxydes de fer (échantillons n°s 177, 183 et 186) ou détritiques (quartz ; échantillon n° 177). Quelques éléments siliceux résistants sont visibles : silex pour l'individu n° 182, calcédoine pour le n° 186. La pâte du vase n° 182 contient une épidote et de très rares micas. Enfin, les nodules rougeâtres renfermant parfois du quartz sont variables en quantité : abondants pour le vase n° 175 et peu abondants ou rares pour les autres.

+ d : avec carbonates abondants (échantillon n° 185)

Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 400 µm. Il est parfois imprégné d'oxydes de fer rougeâtres. Une tourmaline jaune est présente. Les carbonates sont diversifiés : fragments de calcaires sparitiques, pouvant être détritiques, fragments de calcaires micritiques, pouvant être également détritiques, et calcites. Les nodules rougeâtres sont rares.

- sous-groupe VI : avec quartz très abondants (échantillon n° 181)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont très abondantes. Le quartz est usé, de taille comprise entre 20 et 900 µm. Deux tourmalines vertes sont présentes. Les carbonates sont peu représentés. Il s'agit de calcites et de fragments de calcaires sparitiques et micritiques. Une partie des carbonates a subi une cuisson à température élevée. Quelques nodules rougeâtres ou noirs en LN et LP sont présents. Ils peuvent ou non contenir du quartz.

Les terres du groupe QC, non micacées, ont été également employées pour la fabrication des céramiques du site antérieur, fontbuxien, du Pesquier (Convertini, 1996). Les mêmes variations entre la proportion de quartz, leur usure poussée, la présence de rares roches siliceuses résistantes et les différents types de calcaires correspondent aux caractéristiques de ces terres. Les pâtes sont d'ailleurs proches de celles de deux vases analysés sur le site de la Font de Lissac.

En 1996, les argiles potentielles avaient été localisées soit dans les niveaux de l'Éocène inférieur affleurant à un kilomètre au nord-ouest du site ou, plus loin, à cinq kilomètres au sud-est, soit dans les poches karstiques des garrigues crétacées présentes à moins d'un kilomètre au nord et au sud du site. Faute de nouvelles données, nous garderons ces hypothèses.

Groupe MQ : terre micacée avec quartz (échantillon n° 178)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux mais à la limite de l'aculaire, et à structure maillée. Les

inclusions sont peu abondantes, dominées par le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le mica blanc est moyennement abondant et constitue une partie des phyllites. Le mica noir est rare. Les carbonates sont peu abondants. Il s'agit de calcites et de fragments de calcaires micritiques et sparitiques. Un fragment de calcédoine est présent ainsi qu'un silex.

Dans l'étude précédente de 1996 (Convertini, 1996), nous avons émis l'hypothèse que les niveaux argileux micacés pouvaient se trouver soit dans les niveaux argileux de l'Éocène inférieur de l'ouest de la Vaunage, soit au nord dans les garrigues, soit encore dans les Costières au sud. Les caractéristiques mises en évidence au cours de l'étude des vases de Font de Lissac semblent indiquer qu'il s'agit des dépôts des Costières, affleurant au sud de la vallée du Vistre à plus de dix kilomètres du site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types d'inclusions d'origine anthropique sont présents : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Tous les vases analysés renferment des carbonates pilés (tabl. 36). Dans la majorité des cas, il s'agit de calcites, mais quelques fragments polycristallins sont parfois présents. Les vases n^{os} 177 et 179 contiennent un fragment de plancher de grotte. La taille des grains varie entre 40 µm et plusieurs millimètres. Ils sont émoussés et anguleux. Leur abondance varie de quelques grains saupoudrés à un fort ajout selon les individus sans qu'apparaisse une quelconque relation. Des argiles naturellement riches en inclusions ont été fortement dégraissées tandis qu'inversement des terres plus pauvres n'ont subi que peu d'ajouts.

La chamotte

Seule la pâte de cinq vases contient de la chamotte attestée (tabl. 36) soit un tiers des céramiques analysées. Un sixième vase (n° 188) ne renferme qu'un seul grain. Comme pour les carbonates, la densité des grains est très variable : un vase (n° 183) en renferme beaucoup tandis que trois autres (n^{os} 178, 179 et 187) n'en contiennent que peu d'exemplaires. Leur taille varie entre 200 µm et 1,3 mm. Ces particules sont souvent difficiles à détecter car leur couleur et les inclusions sont proches de celles de la matrice encaissante. Plusieurs types de pâtes, aussi bien calciques que phylliteux, coexistent dans la même céramique. Néanmoins, les grains possèdent le plus souvent des matrices phylliteuses renfermant du quartz et des carbonates naturels et d'origine anthropique. Deux types de pâtes absents de la série analysée ont été relevés. Le premier est représenté par un unique fragment de céramique à matrice aciculaire sans inclusion visible (échantillon n° 182) tandis que le second type correspond à un seul grain à matrice phylliteuse riche en micas blancs.

La chamotte n'a jamais été introduite seule dans les terres. Elle est toujours associée aux carbonates d'origine anthropique. Contrairement aux carbonates anguleux, la chamotte est étroitement associée aux vases décorés au

barbelé puisqu'elle n'a été introduite que dans ce type de céramiques fines.

Conclusions

L'exploitation des ressources argileuses est variée et reste dans la lignée de celles qui ont été mises en évidence pour les occupations fontbuxiennes du même site (Convertini, 1996). Ce sont les mêmes niveaux argileux et marneux de la Vaunage et de ses marges qui ont fait l'objet de prélèvements afin de produire la céramique du site. Une fréquentation du plateau calcaire est attestée puisqu'un élément d'origine karstique a été introduit dans une des terres.

La pratique de l'ajout de carbonates pilés reste une constante dans le Néolithique final méridional. En revanche, la présence de chamotte est un héritage du Campaniforme. Comme pour le Campaniforme de Vaunage, seule une partie de la production est chamottée sans qu'il soit possible d'expliquer pourquoi. Cette production reste malgré tout peu importante puisque seul un tiers des vases analysés a été chamotté. Cette pratique s'est perpétuée sur un seul type de support car ces particules sont seulement présentes dans la pâte des céramiques barbelées et incisées et encore pas dans toutes.

Cette situation montre la complexité des schémas de production sur un même site et pour des types de vases identiques.

Bilan des travaux :

Il s'agit d'un site Fontbousse comprenant un système de fossés (secteurs Nord-Ouest et Est) qui permettent de supposer l'existence d'une enceinte ovale d'axe nord-sud dans les contours de laquelle s'inscrit une architecture de pierre sèche (secteur Sud, cabane du Pesquier). Au Bronze ancien, une occupation se manifeste par un mobilier très sporadique qui vient en superposition des niveaux de démantèlement des structures de la fin du Néolithique et plus particulièrement encore du Campaniforme. Le statut de cette dernière phase d'utilisation de l'âge du Bronze demeure inconnu, comme celui des périodes qui précèdent, et bien plus encore.

Le site du Pesquier – Grange de Jaulmes se révèle donc être à nouveau un site à occupations du Fontbousse et du Campaniforme, sur lequel prennent place des témoins du début du Bronze ancien. Le statut de l'occupation ne peut être établi pour cette période, pas plus donc, malgré notre attente, que pour les autres gisements évoqués de Vaunage.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Centre de Documentation Archéologique du Gard à Nîmes (30) et les informations des rapports d'opérations 1987-1990 (fouilles de sauvetage, fouilles programmées, sondages).

Bibliographie :

Roger, 1980, 1986, 1988b, 1989, 1995 ; Boutié, Roger, 1992 ; Salanova, 2000.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
176	MDIII	++		Bord à languette asymétrique
174	MDIV	+		Tesson à languette et cordons lisses
179	QCIII	+	+	Tesson à décor barbelé
180	QCIV	+++		Fragment d'anse à décor barbelé
184	QCIV	+		Tesson à décor barbelé
187	QCIV	tr	+	Tesson de gobelet ou pot à décor incisé-quadrillé
188	QCVa	+++	tr	Tesson à décor barbelé
175	QCVb	++		Tesson de pot à décor barbelé
177	QCVb	+		Gobelet en tonneau à cordon digité
182	QCVb	+	++	Tesson à décor barbelé
183	QCVb	+	+++	Tesson à décor barbelé
186	QCVb	+++		Fragment de gobelet caréné à décor incisé
185	QCVd	+++		Tesson à décor de triangles quadrillés incisés-quadrillés
181	QCVI	+		Tesson à décor barbelé
178	MQ	tr	+	Tesson à décor barbelé

Tabl. 36 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Grange de Jaulmes.

Fiche 44 : Caveirac, Cagonson (CAC) – F.C., J.-M.R. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site de Cagonson est localisé à l'est de la Vaunage, sur le glacis qui borde la plaine au sud. Découvert en 1982 par M. Py à la suite de travaux d'élargissement de la D40, le gisement correspond à plusieurs cabanes à murs en pierre sèche et à au moins une fosse de combustion en excellent état (Roger, 1986). Le site est connu seulement par prospections effectuées après les pluies.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier recueilli par J.-M. Roger sur ce gisement est essentiellement attribué au groupe de Fontbouisse. Trois tessons du Campaniforme rhodano-provençal et un dérivé de l'International confirment les occupations de la fin du Néolithique (Roger, 1988a ; 1988b, fig. 10 ; 1989, fig. 7 ; 1995, fig. 8 ; Salanova, 2000, p. 370).

Un unique tesson du Bronze ancien porte un décor barbelé (pl. 41, n° 12), de formule : VS/FES/F(M)N//.

Bilan des travaux :

Il s'agit d'un site Fontbouisse à éléments du Campaniforme rhodano-provençal, avec un très rare mobilier postérieur du Bronze ancien.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Centre de Documentation Archéologique du Gard à Nîmes (30).

Bibliographie :

Roger, 1988a, 1988b, 1989, 1995 ; Salanova, 2000.

Fiche 45 : Calvisson, Largellier (CLA) – F.C., J.-M.R et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site de Largellier se trouve dans la plaine de Calvisson, partie occidentale de la Vaunage, au sud-sud-est du Roc de Gachonne sur une petite butte surplombant le ruisseau de l'Escatte. Ce cours d'eau, dont le lit a été dévié en aval au cours de la Protohistoire, alimentait probablement en eau l'habitat tout proche. Découvert au cours de campagnes de prospection pedestre par J.-M. Roger (Roger, 1986), le site avait alors livré une concentration de vestiges chalcolithiques. La destruction partielle du gisement à la suite de travaux agricoles a permis, par la remontée de vestiges, de circonscrire l'étendue du site. Une intervention d'urgence motivée par la prochaine remise en culture du terrain a été alors entreprise. Un premier sondage de 2 m² a montré le remaniement à peu près total de la couche archéologique jusque là protégée par l'effondrement des murs de l'habitat, mais a également montré que le mobilier était en bon état. Ce sondage a été ensuite porté à 12 m² (sondage A) puis élargi (sondages B et C). La fouille a été conduite par J.-M. Roger et J. Zammit. Les investigations ont mis au jour un habitat en pierre sèche de la culture de Fontbouisse, en grande partie détruit par les travaux agricoles (Roger *et al.*, 1985). Néanmoins quelques éléments architecturaux (trous de poteau et assises de murs) et des aménagements (fosse, foyer, torchis) ont pu être dégagés et fouillés. De plus, les restes osseux de 5 à 6 individus, peut-être d'époque historique, ont été également mis au jour. Des prospections aux abords de la fouille ont permis d'augmenter le nombre de vestiges aussi bien chalcolithiques que du Bronze ancien (Roger, 1988b).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Mobilier découvert dans des niveaux remaniés du Fontbousse et dans les prospections autour de la fouille. Possible structure du Bronze ancien épicanpaniforme autonome.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier de ce gisement de plein air est essentiellement Fontbousse, mais d'autres périodes sont également représentées (Campaniforme, Bronze ancien, âge du Fer, Bas-Empire, haut Moyen Âge). Plusieurs des tessons recueillis par J.-M. Roger, une trentaine environ, sont à rattacher au Campaniforme de styles international et rhodano-provençal (Roger *et al.*, 1985, fig. 14 ; Roger, 1986, fig. 28 ; 1988a ; 1988b, fig. 11 ; 1995, fig. 4B ; Salanova, 2000, p. 361).

Une dizaine d'éléments décorés illustrent le Bronze ancien de style épicanpaniforme (Roger *et al.*, 1985, fig. 14 ; Roger, 1989, fig. 8 ; 1995, fig. 10A ; Salanova, 2000, p. 361 et 362). Il est fort hasardeux dans ce genre de série mélangée de tenter de discriminer des tessons non décorés du Bronze ancien, malgré les efforts portés en ce sens. Le tri se limite donc aux éléments décorés, dont l'inventaire est le suivant (pl. 41) :

- un bord (n° 13) à décor de bandes barbelées horizontales encadrant des lignes obliques, de formule : WS/MEJ/M(I)N// ;
- un fragment possible de gobelet à décor de bandes verticales et de doubles lignes horizontales ; ces dernières encadrent un motif oblique court (n° 14). Le décor est de formule : VS/MES/M(F)N// ;
- un fragment d'anse à décor vertical croisillonné et de lignes bordières, le tout réalisé selon la technique barbelée (n° 15), de formule : VS/MEE/MD// ;
- un fragment de bord souligné par une bande de lignes horizontales barbelées (n° 16) de formule : AS/MES(E)/FN///D ;
- un petit tesson orné de lignes horizontales et obliques barbelées (n° 17) de formule : WS/MES/FD//H+G// ;
- un fragment de partie supérieure (n° 18) qui porte au-dessus de la rupture de panse un décor barbelé horizontal puis oblique, de formules : AS/MES/FN// (thème horizontal) ; AS/E(M)ES/MD// (thème oblique).

Les analyses en lames minces :

Trois vases décorés dans le style barbelé ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 37. Deux groupes pétrographiques ont été individualisés.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux à structure fluidale. Les échantillons se classent dans deux sous-groupes distincts.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 202)

Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est usé, de taille comprise entre 20 µm et 1 mm. Les carbonates constituent les autres inclusions. Ils sont peu abondants. Il s'agit de calcites, de fragments de calcaires sparitiques et micritiques. Les nodules d'oxydes de fer sont rares.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 200)

Les inclusions sont abondantes. Le quartz est usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Beaucoup de grains sont imprégnés d'oxydes de fer. Les carbonates sont peu abondants mais variés. Ils correspondent à des fragments de coquilles, à des fragments de calcaires micritiques pouvant être imprégnés d'oxydes de fer et à des fragments de calcaires sparitiques parfois détritiques (quartz) ou imprégnés d'oxydes de fer. Un fragment de silex est présent. Les nodules d'oxydes de fer sont peu abondants.

Le site se trouve dans les terrains quaternaires, dans les formations de piémont (Ac) de la Vaunage, mais à proximité immédiate des marnes et calcaires crétacés (Berger, Sauvel, 1974). Les terres de ce groupe ont probablement une origine dans les formations proches de l'Éocène inférieur de Vaunage présentes entre 2 et 3 kilomètres au sud-ouest ou au nord-ouest du site ou dans les dépôts localisés dans les formations calcaires locales du Crétacé, au sud du site. Les terres employées sont similaires à celles mises en œuvre pour la production des céramiques fontbuxiennes du même site (Convertini, 1996).

Groupe CQ : terre avec carbonates dominants

Seul un sous-groupe est représenté.

- sous-groupe II : avec carbonates moyennement abondants (échantillon n° 201)

La matrice est phylliteuse, mais riche en calcites microcristallines, d'aspect cotonneux à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est moyennement abondant, usé et de taille comprise entre 20 et 500 µm. Les carbonates correspondent essentiellement à des calcites de taille réduite. Les autres éléments sont des fragments de calcaires micritiques, pouvant être gorgés d'oxydes de fer ou bien étant vermiculés, et des fragments de calcaires sparitiques. Les nodules d'oxydes de fer sont rares. Ils peuvent renfermer du quartz.

La même origine que pour les récipients du groupe QC peut être avancée pour le vase de ce groupe. Seule une charge plus importante en calcites les différencie.

N° vase	Péto	Matri	Qz	Micr	Spar	Calc détr	Calci	Coq	Silex/ Calcéd	Oxyde de fer
202	QCIV	phy	++	+	+		+			+
200	QCV	phy	+++	+	+	+		tr	tr	+
201	CQII	phy	++	+	+		++			+

Tabl. 37 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Largellier.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types d'inclusions d'origine anthropique sont présents : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Les pâtes des trois vases renferment ces particules (tabl. 38) qui présentent des densités très différentes : peu abondantes pour le vase n° 202, moyennement abondantes pour le n° 200 et très abondantes pour le n° 201. Elles ont été introduites dans des terres déjà bien pourvues en inclusions naturelles. Elles sont anguleuses et émoussées. Il s'agit pour l'essentiel de calcites, mais quelques fragments polycristallins peuvent être présents. Les grains sont d'une taille qui varie entre 50 µm et 1,5 mm.

La chamotte

Les grains sont uniquement présents dans la pâte du vase n° 202 (tabl. 38). Ils sont peu abondants et de taille variable (70 µm-1 mm). Les matrices sont de deux types : phylliteuse, renfermant du quartz et de la calcite pilée, et calcique avec seulement de la calcite pilée. La chamotte est associée à des carbonates pilés.

Conclusions

Ces trois récipients ont été confectionnés avec des terres classiquement employées pour la fabrication des vases du Fontbousse du même site (Convertini, 1996). Les carbonates pilés introduits dans toutes les céramiques ne sont associés à la chamotte que dans le seul récipient n° 202.

Bilan des travaux :

Il s'agit d'un site Fontbousse à éléments du Campaniforme international et rhodano-provençal, avec quelques pièces postérieures isolées, du Bronze ancien.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Centre de Documentation Archéologique du Gard à Nîmes (30).

Bibliographie :

Roger, 1986, 1988a, 1988b, 1989, 1995 ; Roger *et al.*, 1985 ; Salanova, 2000.

Fiche 46 : Nages, Oppidum des Castels (NOC) – J.V.

Situation, nature et historique :

L'oppidum des Castels est situé sur la bordure orientale de la plaine de Vaunage. Plusieurs travaux y ont été menés depuis le début du XX^e siècle, successivement par F. Mazauric, E. Marignan, A. Aliger et M. Py plus récemment. Notre connaissance du site est surtout due à la synthèse des fouilles conduites entre 1968 et 1974 qui a été proposée par M. Py (1978).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

L'oppidum est surtout connu pour ses occupations qui couvrent une période comprise entre le début du III^e siècle av. J.-C. et le début de notre ère.

Alors que les âges du Bronze et du Fer n'ont laissé que des traces très sporadiques, les vestiges des plus anciennes occupations de la colline correspondent aux restes bouleversés d'un habitat et de sépultures de la fin du Néolithique (Fontbousse) et du Bronze ancien (Bazile, 1969). Les objets ont été découverts dans les couches les plus profondes correspondant à des remblais d'établissement d'habitations de l'âge du Fer, avant tout localisés dans le secteur A.

Études :

- Archéozoologie, pour les âges du Fer (P. Columeau).

Descripteurs du mobilier :

Nous n'avons pu observer les pièces originales. Nous nous référons à la description qui en a été donnée par X. Guthertz et C. Hugues (1980, fig. 14, n°1 à 7) :

- un rebord court d'un grand vase portant un décor similaire sur le haut de la partie supérieure (pl. 41, n° 19) ;
- une grande anse à ruban à décor de double bande d'incisions insérant un décor en échelle (pl. 41, n° 20) et qui doit appartenir à l'individu décrit précédemment ;
- un fragment de panse de plus faible épaisseur montre à nouveau un motif comparable (pl. 41, n° 22) ;
- un tessou à décor de sillons incisés et en échelle formant un décor curviligne (pl. 41, n° 24) ;
- un tessou à décor de sillons et échelle incisés (pl. 41, n° 23) ;
- un autre fragment à décor horizontal superposé d'échelle incisée et de triangles hachurés (pl. 41, n° 21) ;
- un tessou décoré de lignes d'impressions horizontales faites au peigne et de cercles estampés à la tige creuse (pl. 41, n° 25).

N° vase	Péetro	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
202	QCIV	+	+	Tesson à décor barbelé
200	QCV	++		Tesson de possible gobelet à décor barbelé
201	CQII	++++		Tesson à décor barbelé

Tabl. 38 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Largellier.

Bilan des travaux :

Il semble bien que la colline ait accueilli des occupations de statut indéterminé aux âges des Métaux, ainsi que des sépultures. Aucune céramique à décor barbelé n'est mentionnée ; un doute subsiste néanmoins pour la pièce n° 25.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustration d'après X. Gutherz et C. Hugues (1980, fig. 14, n° 1 à 7).

Bibliographie :

Bazile, 1969 ; Gutherz, Hugues, 1980 ; Py, 1978, 1990.

Fiche 47 : Saint-Dionisy, Oppidum de Roque de Viou (SDR) – J.V.

Situation, nature et historique :

L'oppidum de Roque de Viou est situé non loin du site précédent de Nages. Il occupe le sommet d'un plateau calcaire sur la bordure orientale de la plaine de Vaunage.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Un tesson décoré provient d'une couche remaniée du Premier âge du Fer.

Descripteurs du mobilier :

Le tesson décoré n'a pu être observé. Nous nous référons à la description qui en a été donnée par X. Gutherz et C. Hugues (1980, fig. 14, n° 8) :

- un bord à lèvres ourlée décoré de lignes et de cercles estampés à la tige creuse (pl. 41, n° 26). S'agit-il d'un décor linéaire barbelé ?

Bilan des travaux :

Comme pour l'oppidum des Castels, un doute subsiste concernant la technique de décor du tesson n° 26 et son attribution au Bronze ancien.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustration d'après X. Gutherz et C. Hugues (1980, fig. 14, n° 8).

Bibliographie :

Gutherz, Hugues, 1980 ; Py, 1990.

Fiche 48 : Montpezat, Font de Fige (MFF) – F.C., J.-M.R. et J.V.

Situation, nature et historique :

La station de Font de Fige est située sur la bordure orientale du bois de Lens, au nord-ouest de Nîmes. Elle a été révélée lors de labours qui avaient détruit une partie des vestiges d'occupations. Par place, ces derniers sont cependant restés exempts de tout mélange ultérieur (Gutherz, Hugues, 1980).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier céramique est abondant. On distingue, parmi le lot issu des récoltes de C. Hugues, des productions du Ferrières et du Fontbousse, ainsi que de nombreux tessons du Campaniforme rhodano-provençal (Gutherz, Hugues, 1980, fig. 10). Des ramassages plus récents réalisés par A. Pinet ont confirmé ces premières découvertes, avec une vingtaine de tessons campaniformes. Ces recherches ont plus particulièrement révélé une douzaine de pièces que l'on doit attribuer au Bronze ancien à décor de style barbelé. Leur inventaire est le suivant (pl. 41, n° 1 à 11) :

- un gobelet tronconique caréné (n° 1) à décor de trois bandes horizontales de 5 lignes barbelées. Entre les deux premières est ménagée une bande vierge, alors que prennent probablement place des triangles hachurés obliques entre les deux suivantes. Le tout est réalisé suivant la technique barbelée synchrone, de formule : VS/MES(E)/MC// ;
- un fragment d'un possible pot (n° 2) à décor de bandes horizontales barbelées limitant au moins un motif en métope de lignes verticales et de bandes obliques et/ou triangles hachurés, de formule : AS/M(E)EJ/MD// ;
- un bord de probable gobelet à décor incisé horizontal et croisillonné (n° 3) ;
- un fragment (n° 4) décoré d'incisions croisillonnées limitées par une incision plus profonde et une série de cercles estampés ; un décor incisé en épi semble se développer un peu plus haut ;
- un tesson à décor barbelé de bandes horizontales (n° 5), limitées à droite (présence d'une préhension ?), de formule : AS/MES/FN// ;
- un tesson à décor de bande horizontale barbelée (n° 6), de formule : WS/FES(E)/F(L)N// ;
- un tesson à décor barbelé d'orientation douteuse portant une bande horizontale limitant des bandes obliques alternes (n° 7), de formule : AS/MES/FN// ;

- un tessou à décor barbelé oblique et croisillonné qui se développe de part et d'autre de deux lignes horizontales incisées, d'orientation douteuse (n° 8), de formule : WS/FEE/FN// ;
- un fragment d'anse à décor barbelé vertical (n° 9), de formule : WS/FEJ/MC// ;
- un fragment d'anse à décor barbelé vertical (n° 10), de formule : US/FES/MD// ;
- un fragment de gobelet provenant d'un autre secteur du site (dit des « Pommiers ») porte un décor de bandes verticales ou horizontales barbelées ; deux de ces dernières encadrent une sorte de motif imprimé formant un éclair (n° 11). Le décor barbelé est de formule : OS/MEJ/FD// ;
- enfin, un petit tessou non dessiné porte un motif barbelé probablement à rapprocher de celui du fragment n° 2, de formule : VS/EEJ/MN//.

Les analyses en lames minces :

Sept vases, tous décorés, ont été soumis à l'analyse.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau 39. Les individus se classent dans trois groupes.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Trois sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 196)

La matrice a une structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 350 µm. Les carbonates sont rares. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques détritiques (quartz), de fragments de calcaires sparitiques et d'un fragment de coquille.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillons n° 195, 197 et 198)

La structure de la matrice est soit maillée (échantillons n° 195 et 198), soit fluidale (échantillon n° 197). Les inclusions sont abondantes, de taille essentiellement inférieure à 100 µm pour l'individu n° 195. Le quartz est anguleux à émoussé (échantillon n° 195) ou émoussé à usé (échantillons n° 197 et 198). Les grains sont de taille comprise entre 20 et 300 µm pour le vase n° 195 et 1 mm pour les deux autres récipients. Les carbonates sont peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques, parfois imprégnés d'oxydes de fer et/ou détritiques (quartz ; échantillon n° 198), de fragments de calcaires micritiques, parfois imprégnés d'oxydes de fer (échantillon n° 197) et de calcites. La pâte du vase n° 195 contient, en plus, de rares micas blancs et des feldspaths potassiques.

Les terres constitutives des vases n° 197 et 198 sont similaires.

- sous-groupe VI : avec quartz très abondants (échantillon n° 194)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont très abondantes, de taille essentiellement réduite (<100 µm). Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 300 µm. Les carbonates sont peu abondants, représentés par des calcites, des fragments de calcaires sparitiques, parfois gorgés d'oxydes de fer et détritiques (quartz) et des fragments de calcaires micritiques.

Le site se trouve dans les terrains de l'Oligocène inférieur (gl1a), mais à proximité immédiate du Ludien (e7 ; Berger, Sauvel, 1974). Les terres de ce groupe ne sont pas caractéristiques d'un environnement géologique particulier. Toutefois, elles ne sont pas incompatibles avec la nature des formations locales ou proches. Elles ont des équivalents d'ailleurs également en Vauvage.

Groupe CQ : terre avec carbonates dominants et quartz

Seul le sous-groupe IV est représenté.

- sous-groupe IV : avec carbonates très abondants (échantillon n° 193)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont très abondantes dominées par les calcites et parmi elles figurent probablement des éléments ajoutés indiscernables. Les autres carbonates correspondent aux fragments de calcaires sparitiques. Le quartz est abondant, usé, de taille comprise entre 20 µm et 1 mm. Quelques éléments siliceux résistants sont également présents : spicule calcédonieux et silex.

La présence de spicules calcédonieux indique la nature marine de la terre employée. Le site se trouvant près de la base des formations crétacées du Barrémien inférieur à faciès urgonien siliceux, il est probable que la terre a été récoltée dans cette zone plutôt que dans les terrains carbonatés du Ludien qui sont d'origine continentale.

Groupe FCQ : terre avec nodules ferrugineux dominants, carbonates et quartz (échantillon n° 199)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les nodules, parfois pisolitiques, rouge foncé en LN et LP, sont très abondants et mesurent entre 35 et 700 µm. Les autres inclusions sont abondantes et, notamment, les carbonates de taille réduite. Il s'agit de calcites usées de taille comprise entre 150 et 150 µm. Les autres carbonates sont très rares : un fragment de calcaire micritique et un autre de calcaire sparitique. Le quartz est moyennement abondant. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,2 mm. Un fragment siliceux présentant des zones en opale et du quartz est présent.

Le vase n° 199 avec ses pisolites a dû être confectionné avec une argile locale de l'Éocène supérieur ou de l'Oligocène inférieur.

N° vase	Péto	Matri	Qz	Mica blanc	Micr	Spar	Calc détr	Biocl	Calci	Silex/ Calcéd	Oxyd
196	QCIV	phy	++		+	+	+	+			++
195	QCV	phy	+++	tr	+	+					tr
197	QCV	phy	+++		+	+			+		+
198	QCV	phy	+++			+	+		+		
194	QCVI	phy	++++		+	+	+		+		tr
193	CQIV	phy	+++			+			+	+	tr
199	FCQ	phy	++		+	+			+	tr	+++

Tabl. 39 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Font de Fige.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types ont été introduits : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Ils ont été introduits dans la pâte des sept récipients déjà très bien pourvus en éléments naturels (tabl. 40). Ils sont le plus souvent rares, voire moyennement abondants sauf dans le cas du vase n° 195, pour lequel ils sont très abondants. Il s'agit essentiellement de calcites émoussées, très rarement de fragments polycristallins, de taille comprise entre 70 et 500 µm le plus souvent.

La chamotte

La pâte de cinq vases renferme de la chamotte (tabl. 40). Elle est peu nombreuse pour trois d'entre eux, moyenne pour un autre et abondante pour le vase n° 193. La taille des grains varie entre 100 µm et 1,4 mm. La chamotte des vases n°s 194, 196 et 197 reste difficile à distinguer de la matrice encaissante. La plupart des grains se caractérisent par la présence de quartz et de carbonates, souvent de la calcite pilée. La pâte du vase n° 197 contient un grain renfermant lui-même de la chamotte. Plusieurs grains de la céramique n° 199 ont une matrice calcique renfermant des calcites émoussées et/ou du quartz. La chamotte a été introduite dans des récipients classés dans les trois groupes.

Les cinq vases chamottés ont été également dégraissés avec de la calcite pilée.

Conclusions

L'ensemble des argiles ayant servi de ressources pour la confection des sept vases peut être potentiellement local ou proche, à quelques kilomètres à la ronde. La pratique d'introduire des carbonates pilés est vérifiée pour tous les récipients alors que celle de l'introduction de la chamotte l'est pour plus des deux-tiers des vases attestant, une fois de plus, l'ajout de deux particules d'origine anthropique dans la pâte d'un même récipient.

Bilan des travaux :

Il s'agit d'un site de la fin du Néolithique à occupations multiples, qui connaît une fréquentation ultérieure au Bronze ancien.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Centre de Documentation Archéologique du Gard à Nîmes (30).

Bibliographie :

Gutherz, Hugues, 1980.

Fiche 49 : Nîmes, parc Georges Besse II (NGB) – F.C. et G.E.

Situation, nature et historique :

Le gisement a été repéré durant l'hiver 2005/2006 lors de la fouille, par une équipe de l'Inrap dirigée par G. Escallon, d'un important établissement antique. Les terrains concernés, où devait être implanté un bassin d'orage, avaient fait l'objet d'un diagnostic, début 2005, qui n'avait pas révélé cette occupation. Le site est localisé dans la plaine alluviale du Vistre (plaine de Nîmes), à 2 km au sud de la ville actuelle (alt. : 30 m). Lors du décapage effectué en périphérie du bâtiment antique, un important fossé du Néolithique final / Fontbousie a été identifié. Ponctuellement, les restes d'une occupation du Bronze ancien épicanpaniforme ont été reconnus, piégés dans les dernières strates de comblement de ce profond fossé. Une seconde fouille, réalisée en 2007, n'a pas permis d'apprécier l'extension globale de ces vestiges en grande partie masqués par les occupations plus récentes. Par contre, une sépulture individuelle en coffre sans mobilier, datée par radiocarbone, a été mise au jour et participe de cette phase chronologique.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

À la surface du décapage général, les contours du fossé néolithique n'étaient perceptibles que par la présence/absence de mobilier, qui a fait croire un instant à l'existence d'un sol d'habitat. Un décapage manuel total de ce secteur de près de 100 m² a permis alors de délimiter le tracé vers le nord de cet important creusement et de cerner une zone noirâtre recouvrant sa partie supérieure sur une épaisseur variable de 5 à 50 cm. Trois sondages profonds ont été réalisés sur la totalité de son développement et même légèrement au-delà. Ils ont permis d'appréhender plusieurs autres structures qui recoupaient le fossé néolithique final et ne seront pas détaillées ici.

N° vase	Pédro	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
196	QCIV	+	+	Tesson à décor incisé-quadrillé
195	QCV	++++		Gobelet tronconique caréné, à décor barbelé
197	QCV	+	+	Fragment d'anse à décor barbelé
198	QCV	+		Bord de gobelet à décor incisé-quadrillé
194	QCVI	+	+	Tesson de pot éventuel à décor barbelé
193	CQIV	++	+++	Tesson de gobelet à décor barbelé
199	FCQ	+	++	Tesson à décor barbelé

Tabl. 40 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Font de Fige.

Au sud, le prolongement du fossé Fontbousse est presque totalement masqué par un fossé plus récent, d'âge indéterminé (Premier âge du Fer ?), puis par un imposant bassin antique. Ainsi, le fossé Fontbousse présente un profil évasé d'une largeur d'ouverture assez variable mais visiblement jamais inférieure à 2 m. Sa profondeur n'a pu être exactement définie du fait de la nappe phréatique apparaissant à environ 1 m. Au nord du sondage, la zone noirâtre s'étirait sur environ 5 m, en recouvrant partiellement, voire totalement par endroits, le fossé Fontbousse.

C'est donc la réoccupation du Bronze ancien épicanpaniforme qui a fait l'objet d'un maximum d'investigation, afin de collecter toutes les informations de terrain possibles ainsi que le mobilier archéologique (céramique, lithique, faune) qui semblait quantitativement important. Une puissance maximale d'environ 50 cm a pu être observée. Cependant, ce sont les quinze premiers centimètres qui ont livré la quasi-totalité du mobilier. Sur l'ensemble de la zone fouillée, aucune organisation de l'espace ou structure, aucun changement sédimentaire n'a été observé. Tout le mobilier prélevé présentait une bonne homogénéité sur la totalité de l'emprise. On remarquera que toutes les observations de terrains confirment l'hypothèse d'un rejet, et non d'un réel niveau de sol. Toutefois, malgré la rapidité des fouilles de cette zone, on a observé une stratigraphie du dépôt épicanpaniforme. Au niveau du sondage intermédiaire coupant le fossé, là où il était le mieux conservé, plusieurs galets recouvraient la base du dépôt. Quelques éléments mobiliers ont été prélevés mais ne présentaient pas de différence visible avec le mobilier de la couche supérieure. Ainsi, deux niveaux ont été séparés : un premier niveau supérieur de 15 à 30 cm de puissance maximum, très noir, contenant une très forte densité de mobilier ; et un niveau inférieur, plus clair, ne contenant quasiment aucun mobilier, et présentant un épandage de galets à sa base (ce dernier ayant livré quelques tessons).

La sépulture découverte en 2007 est installée dans un coffre de pierre couvert par une épaisse dalle. Le sujet inhumé est un adulte, disposé en position contractée, auquel il manque le crâne. Aucun mobilier n'était associé au défunt.

Études :

- carpologie (A. Bouchette) ;
- archéozoologie (V. Forest) ;

- anthracologie (I. Figueiral) ;
- lithique (R. Furestier) ;
- pétrographie céramique (F. Convertini) ;
- anthropologie (Y. Tchéremissinoff) ;
- datations radiocarbone (A. Scharf, Erlangen).

Deux analyses radiocarbone ont été réalisées sur des restes osseux :

- Erl-11096 : 3642 ± 45 BP, soit vers (2110)2030-1960 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- Erl-11095 : 3749 ± 45 BP, soit vers 2200-2070 av. J.-C. en probabilités maximales, soit 2291-2031 av. n. è. calibré à 2 sigmas

Ces deux dates présentent un faible recouvrement. L'une d'elles (Erl-11096) montre de fortes affinités avec les dates méridionales des Juilleras et du Clos Marie Louise. La seconde (Erl-11095) se place parmi les dates les plus anciennes pour le Bronze ancien barbelé.

La datation de la tombe offre une large fourchette qui recouvre toutefois les deux datations précédentes calibrée à 2 sigmas : Erl-12190 : 3832 ± 97 BP, soit vers 2390-2200 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier regroupe une assez grande variété d'éléments morphologiques et décoratifs :

- un bord de jarre à languette horizontale large (pl. 42, n° 1) ;
- une jarre tronconique élancée à languette (pl. 42, n° 2) ;
- un pot en tonneau élancé à languette horizontale surdimensionnée (pl. 43, n° 8) ;
- un pot à rebord dégagé (pl. 43, n° 14) ;
- un pot ou jarre à lèvre aplatie (pl. 43, n° 15) ;
- des pots cylindriques à subcylindriques (pl. 43, n° 1 et 2) ;
- des gobelets subcylindriques éventuels (pl. 43, n° 3 et 4) ;
- des bords de pots (pl. 43, n° 5 à 7) ;
- des bords de gobelets et de pots sinueux (pl. 43, n° 9 à 12), dont un porte des coups d'ongle imprimés sur l'extérieur de la lèvre (pl. 43, n° 11) ;
- des bords à lèvre aplatie, digitée ou élargie par un cordon (pl. 42, n° 3 à 5) ;
- des boutons et languettes de préhension (pl. 42, n° 6, 8 et 9) ;
- des cordons horizontaux lisses ou digités (pl. 42, n° 7, 10 à 12) ;
- des fonds plats (pl. 43, n° 16 à 18) ;

- une pièce cylindrique à section en bobine (pl. 43, n° 13) ;
- un bord de gobelet ou de pot à décor barbelé horizontal (pl. 44, n° 1), de formule : VS/FEJ(S)/FC///I/ ; un second tesson appartient éventuellement à ce récipient (pl. 44, n° 2), à décor barbelé de formule : AS/FEJ/MN//F// ;
- un tesson à décor barbelé horizontal (n° 6), de formule : AS/MES/MD//HR ;
- un bord de gobelet ou de pot à décor de bandes d'échelles horizontales réalisées avec un peigne à grosses dents carrées, et d'impressions à la tige creuse (pl. 44, n° 3) ;
- un bord à décor incisé horizontal et en métopes ? (pl. 44, n° 4) ;
- un bord à décor imprimé à la tige creuse (pl. 44, n° 5) ;
- une portion de récipient qui peut correspondre à un goulot ou à la jonction entre les deux parties d'un vase double (pl. 44, n° 8), qui porte un décor de cercles estampés et barbelés, de formule : AS/EEJ/MC// ;
- un tesson de gobelet à carène impressionnée et à décor barbelé (pl. 44, n° 7), de formule : AS/F(M)EJ/MC//HR/ ;
- deux tessons à décors de bandes incisées à remplissage croisilloné (pl. 44, n° 10 et 11) ; le premier porte une série de courtes incisions verticales ;
- un départ d'anse (n° 9) de pot à décor barbelé, de formule : VS/EEJ/IC//
- trois carènes, une lisse et deux à décors imprimés (pl. 44, n° 12 à 14), comme sur la forme biconique (n° 7) ;
- une coupe tronconique à profil arrondi (pl. 44, n° 15).

Les analyses en lames minces :

Neuf récipients ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau 41. Cinq groupes pétrographiques ont été individualisés.

Groupe MD : terre marneuse partiellement décarbonatée
Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe IV : avec quartz abondants (échantillon n° 212)

La matrice est phylliteuse dans les zones les plus superficielles et elle est riche en calcites microcristallines ailleurs. L'aspect est cotonneux et la structure nébuleuse traduit une surcuisson. Les inclusions sont très abondantes, dominées par les carbonates. Plusieurs types existent : calcaires micritiques pouvant être détritiques (quartz), calcaires sparitiques, calcaires bioclastiques à bryozoaires, calcites. Le quartz est abondant, anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 350 µm. En revanche, le mica blanc est très rare. Enfin, une épidote est présente.

Le site est localisé sur les formations de piémont constituées de cailloutis calcaires (Ac) qui reposent sur les formations carbonatées du Crétacé inférieur (Menillet, Paloc, 1973). La marne renferme des bryozoaires présents dans deux types de formations : le Crétacé

inférieur et le Miocène. Les caractéristiques du microfaciès et surtout la présence d'épidote permettent d'écarter le Crétacé. Ces organismes sont très abondants dans le Burdigalien (m1b) qui affleurent, néanmoins, à 17-18 km à vol d'oiseau du site, que ce soit à l'est dans la région de Beaucaire ou de Sernhac ou bien à l'ouest, près d'Aigues-Vives ou d'Aubais.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Dans ce groupe, deux sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n° 206 et 213)

La matrice est maillée pour le vase n° 206 et fluidale pour le n° 213. Les inclusions sont moyennement abondantes et de taille essentiellement réduite (<100 µm). Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 300 µm. Les carbonates sont rares (échantillon n° 206) ou très rares (échantillon n° 213). Il s'agit de fragments de calcaires micritiques orangés, de fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques ou à pellets et de calcites. La pâte du vase n° 206 renferme également un fragment de calcédoine.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 207)

La matrice est à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement réduite (<100 µm). Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 150 et 600 µm. Les carbonates sont peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques imprégnés d'oxydes de fer, pouvant être détritiques (quartz), de fragments de calcaires micritiques et de calcites usées. Un plagioclase et une amphibole verte sont présents.

Les terres du sous-groupe IV ne sont pas localisables précisément, mais elles ont été probablement recueillies à proximité du site car la pâte d'au moins un des vases renferme des fragments de calcaires crétacés présents dans les formations de piémont des garrigues (sous l'agglomération nîmoise). La présence de quelques carbonates détritiques similaires à ceux du groupe CQ dans la terre du sous-groupe V indique la proximité de formations miocènes.

Groupe QMS : terre avec quartz dominants, éléments d'origine métamorphique et silex/calcédoine (échantillon n° 210)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à matrice fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 800 µm. Un feldspath potassique et un mica blanc sont présents. Un seul fragment calcaire micritique est présent. Deux lithoclastes d'origine métamorphique sont visibles (gneiss et micaschiste à deux micas). Des spicules calcédonieux, un fragment de silex et un élément siliceux fortement imprégné d'argile complètent le cortège pétrographique.

L'argile renferme essentiellement des éléments résiduels et peut correspondre à un dépôt rhodanien ancien (Costières ?) affleurant dès deux kilomètres au sud du site.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plag	Mica blanc	Epid/ Zoïs	Elts crist	Micr	Spar	Calc détr	Calc biocl	Calci	Bryo	Silex/ Calcéd	Spic calcéd
212	MDIV	phy	+++			tr	tr		++	++	++	+	+++			
206	QCIV	phy	++						+	+	+				tr	
213	QCIV	phy	++						tr	tr						
207	QCV	phy	+++		tr				+	+	+		+			
210	QMS	phy	++	tr		+		tr	tr						+	tr
214	CQII	phy	++	tr		+	tr	tr	++	++	++	+	++			
208	CQIII	phy	++	tr	tr	+	tr	tr	++	++	++	++	++		+	
209	MCI	phy	++	tr		+	tr	tr	++	++			++		tr	
211	MCII	phy	+++	+		++	+	tr	++	++	++	++		tr	+	tr

Tabl. 41 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Parc Georges Besse II.

Groupe CQ : terres avec carbonates dominants et quartz
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Deux sous-groupes peuvent être mis en évidence.

- sous-groupe II : avec carbonates moyennement abondants (échantillon n° 214)

La matrice a une structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Les carbonates correspondent à des calcites et à des fragments de calcaires micritiques et sparitiques pouvant être détritiques (quartz) ou bioclastiques (foraminifère). Le quartz est moyennement abondant, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 400 µm. Le feldspath potassique et le mica blanc sont rares. Une tourmaline brune et une épidote sont présentes. Un fragment de roche d'origine métamorphique constitué de quartz et de sillimanite est visible.

- sous-groupe III : avec carbonates abondants (échantillon n° 208)

La matrice est à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Les carbonates sont représentés par de la calcite, des fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques ou bioclastiques, des fragments de calcaires micritiques, et par un foraminifère indéterminé. Le quartz est moyennement abondant. Il est émoussé à (surtout) usé, de taille comprise entre 20 et 400 µm. Le feldspath potassique et le mica blanc sont rares. Une zoïsite et un plagioclase sont présents. Le silex est peu abondant, calcédonieux avec des sphérolites et imprégné d'oxydes de fer.

Les épidotes et les zoïsites caractéristiques de ce groupe sont présentes régionalement dans les sédiments originaires des Alpes. Localement, deux grands types de formations en referment : les terrains du Miocène et les alluvions rhodaniennes. Ces dernières sont présentes à quelques kilomètres au sud du Vistre (Costières) tandis que les dépôts miocènes les plus proches sont beaucoup plus éloignés (17-18 kilomètres). La présence de carbonates en relative grande quantité, de fossiles au sein desquels existent des bryozoaires et des traces glauconieuses permet d'exclure les Costières. Ce sont donc également des dépôts miocènes qui ont été exploités pour la fabrication de ces vases.

Groupe MC : terres micacées avec carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à matrice fluidale. En fonction de la densité en quartz, deux sous-groupes peuvent être isolés.

- sous-groupe I : avec micas blancs peu abondants (échantillon n° 209)

Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 600 µm. Une zoïsite est présente ainsi que deux fragments de roches d'origine métamorphique, probable micaschiste à muscovite et micaschiste à biotite. Les carbonates sont moyennement abondants. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques et sparitiques parfois imprégnés d'oxydes de fer et de calcites usées. Le silex et des calcédoines fibreuses complètent le cortège pétrographique.

- sous-groupe II : avec micas blancs moyennement abondants (échantillon n° 211)

Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz abondant domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 2,1 mm. Le feldspath potassique et le mica noir sont peu abondants. De rares épidotes sont visibles. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares (assemblages quartzo-feldspathiques). Les carbonates sont moyennement abondants et variés. Il s'agit essentiellement de fragments de calcaires microsparitiques pouvant renfermer des bioclastes (foraminifères) et/ou du quartz. Les autres carbonates correspondent à des fragments micritiques ou sparitiques détritiques, à des fragments de coquilles et de bryozoaires glauconieux. Les éléments siliceux sont également présents : silex, silex calcédonieux, calcédoine fibreuse, spicule calcédonieux.

Comme pour le groupe précédent, la présence d'épidote et de zoïsite, associées à des bryozoaires indique comme matières premières des dépôts issus du Miocène. Ces niveaux plus micacés que les précédents proviennent d'un secteur différent.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types ont été introduits : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Les pâtes de cinq récipients renferment des carbonates pilés ajoutés (tabl. 42). Ils sont absents des vases des groupes MD et MC.

N° vase	Pétero	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
212	MDIV			Coupe tronconique à profil arrondi
206	QCIV	+	+	Tesson de gobelet à carène impressionnée et décor barbelé
213	QCIV	+	+	Tesson (non illustré)
207	QCV	++	++	Bord de pot à lèvre impressionnée
210	QMS	+	++	Fond plat
214	CQII	tr ?	tr	Préhension (non illustrée)
208	CQIII	+	++	Pot en tonneau élancé à languette horizontale surdimensionnée
209	MCI		+	Jarre tronconique élancée à languette
211	MCII		tr	Pot ou jarre à lèvre aplatie

Tabl. 42 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du Parc Georges Besse II.

Leur proportion est variable, mais ils ne sont jamais abondants. Ils ont été ajoutés dans des terres déjà riches en inclusions naturelles. Leur dimension varie généralement entre 100 et 800 µm, mais quelques grains peuvent atteindre plusieurs millimètres. La calcite rhomboédrique est largement dominante mais des fragments polycristallins peuvent exister (échantillon n° 213). La dissolution partielle a émoussé la plupart des carbonates dont il est impossible de déterminer le degré d'usure.

La chamotte

Les pâtes de huit vases contiennent des grains de chamotte (tabl. 42), parfois difficilement détectables. Hormis le groupe MD, tous les autres en renferment. Comme les carbonates ajoutés, les grains de chamotte ne sont jamais abondants. De plus, la pâte du vase n° 214 contient de très rares grains de céramique dont il est difficile de déterminer la nature. Elles sont souvent hétérométriques et leur dimension varie entre 150 µm et 3 mm. Chaque vase possède des grains qui peuvent être de plusieurs types, déjà identifiés ou non, à matrice calcique (marne) ou phylliteuse (argile). Par exemple, la pâte du vase n° 211 renferme des grains de chamotte à matrice phylliteuse avec du quartz anguleux et des végétaux brûlés, du quartz, des carbonates, du mica blanc et noir, du silex et de la chamotte ou bien des carbonates pilés. La présence de carbonates pilés et/ou de chamotte dans les grains de chamotte indique une tradition qui se perpétue sur plusieurs générations de récipients. Un des carbonates présent dans un grain de chamotte du vase n° 210 est d'origine karstique (présence de lamines).

Conclusions

L'analyse pétrographique a mis en évidence le fait que la majorité des terres ayant servi à fabriquer la céramique est étrangère au contexte du site. En effet, la pâte de six vases renferme des éléments originaires du Miocène, dont les formations les plus proches sont à plus de 15 km. Seules deux argiles (sous-groupe QCIV) auraient été recueillies localement pour fabriquer des vases tandis qu'une dernière pourrait provenir de dépôts rhodaniens anciens situés au sud du site, sur l'autre rive du Vistre. Les vases à éléments miocènes ont été, pour la plupart, dégraissés à la chamotte et beaucoup moins avec des

carbonates pilés. Ces derniers ont été introduits dans toutes les terres à éléments crétacés, les moins éloignées du site, mais également les moins riches en carbonates naturels, contrairement aux terres à éléments miocènes. Deux hypothèses peuvent être suggérées :

- les terres déjà naturellement pourvues en carbonates ne nécessitaient pas d'ajout de calcites ;
 - les individus qui fabriquaient la céramique n'avaient pas pour pratique d'introduire systématiquement des calcites.
- Ces hypothèses débouchent sur la question du statut des céramiques présentes sur le site. D'après la grande distance des dépôts exploités pour la fabrication des vases des groupes et sous-groupes MDIV, QCV, CQ et MC, il semble peu probable que ces céramiques soient de fabrication locale. Dans ce cas-là, correspondent-elles à des vases acquis, fabriqués par des individus étrangers au site, ou bien s'agit-il de la production propre des occupants qui a fait l'objet de transport au cours d'un changement de résidence ?

Bilan des travaux :

La fouille du Parc G. Besse offre encore une fois un exemple de superposition d'une occupation du Bronze ancien épicanpaniforme à un établissement chalcolithique/Fontbouisse. Ce cas, qui implique un hiatus chronologique, existe sur plusieurs sites, comme par exemple : le Rocher du Causse à Claret (34), les Pins à Aubais (30), le Pesquier – Grange de Jaulmes à Congénies (30), et pose la question de l'attractivité des sites fossoyés Fontbouisse quelques centaines d'années après leur abandon. L'importance des résultats de la fouille est liée principalement au mobilier. Ce site n'a par contre pas fourni de données sur l'habitat (forme, extension, organisation). Au-delà de cette lacune tous les aspects mobiliers ont pu être finement analysés. Une première approche paléoenvironnementale et une étude anthropologique de la sépulture viennent compléter la documentation.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

La documentation de fouille est conservée au Centre de Documentation Archéologique du Gard à Nîmes (30).

Bibliographie :

Escallon *et al.*, 2008 ; Tchérémissinoff *et al.*, 2011.

Fiche 50 : Nîmes, Villa Roma (NVR) – F.C., L.J. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site de la Z.A.C. Villa Roma, à Nîmes, se trouve sur la pente sud du Mont Cavalier, à l'ouest du Temple de Diane. Ce sont 6000 m² qui ont fait l'objet d'une fouille de l'été 1991 à l'été 1992 sous la direction de Michel Piskorz (Afan). Elle englobe des secteurs ouverts à la fin du XIX^e siècle par M. Pothier (1884) ainsi que les fouilles réalisées par P. Garmy en 1981 et 1982. La topographie est particulièrement accentuée puisqu'un dénivelé de 17 m existe sur le site.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Des niveaux de la Protohistoire, datés de la fin du V^e s. av. n. è., correspondent à des structures d'écoulement et de drainage ainsi qu'à des fosses-silos. La nature des vestiges laisse supposer la pratique d'activités agricoles à l'intérieur de l'enceinte de l'âge du Fer. Au II^e s. av. n. è., la zone basse du site sert de quartiers d'habitations s'organisant autour de voies. Ensuite, au premier quart du I^{er} s. av. n. è., un monument républicain à portique est érigé. À la fin du I^{er} s. av. n. è., l'ensemble du quartier est occupé par des habitations. Ensuite, dès le début du II^e s., le quartier est abandonné.

Le tesson à décor barbelé, isolé, est issu de l'us 240, attribuée à une phase antique, dans laquelle il est en position secondaire, comme quelques tessons du Bronze final 3b.

Descripteur du mobilier :

Un tesson de gobelet à anse probable (pl. 46, n° 5) est décoré de séries de bandes et d'une échelle barbelée, horizontales, de formule : AS/MES(J)/F(M)D//H/G.

Les analyses en lames minces :

Un seul vase a été analysé.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 43.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates
Ce groupe est seulement représenté par le sous-groupe IV.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 222).

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1 mm. Les carbonates sont peu abondants et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques parfois détritiques. Un mica blanc est présent.

Le site est localisé dans les formations de piémont constituées de cailloutis calcaires (Menillet, Paloc, 1973). La terre, très commune régionalement, ne peut pas être attribuée à un dépôt particulier mais elle pourrait être locale.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seules des calcites pilées anguleuses et émoussées ont été ajoutées (tabl. 44). Elles sont hétérométriques (30 µm-1,8 mm), moyennement abondantes et ont été introduites dans un sédiment déjà pourvu en inclusions naturelles.

Conclusions

Dans le contexte géologique nîmois, la terre employée est tout à fait banale. La pâte est uniquement dégraissée avec des calcites pilées.

Bilan des travaux :

Aucune précision ne peut être apportée sur la nature de l'occupation du début du Bronze ancien.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après l'original conservé au Centre de Documentation Archéologique du Gard à Nîmes (30).

Bibliographie :

Inédit.

Fiche 51 : Saint-Bauzély, station des Graou (SBG) – J.V.

Situation, nature et historique :

Le petit gisement de plein air des Graou, non loin des limites des communes de Saint-Bauzély et de Montignargues, a été découvert par S. Garimond (Gutherz, Hugues, 1980).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Un tesson de céramique Campaniforme ornée au peigne de bandes horizontales a été identifié, qui n'a pu être observé (Gutherz, Hugues, 1980, fig. 38, n° 8). La collection J.-M. Roger, entrée depuis peu au CDAG de Nîmes, renferme un fragment d'anse cassé par moitié dans le sens longitudinal. Il porte un décor barbelé qui forme un double motif de doubles lignes brisées limitées par des paires de lignes verticales (pl. 45, n° 12), de formule : AS/EE(L)E/FN//. Cette pièce confirme la présomption d'occupation du Bronze ancien suggérée par la présence d'une alène losangique en bronze (Gutherz, Hugues, 1980, fig. 38, n° 10).

N° vase	Pétero	Matri	Qz	Spar	Calc détr
222	QCIV	phy	++	+	+

Tabl. 43 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de Villa Roma.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Morpho-typologie
222	QCIV	++	Tesson de gobelet à anse probable et décor barbelé

Tabl. 44 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de Villa Roma.

Il conviendrait de vérifier si le tesson de céramique Campaniforme ornée au peigne de bandes horizontales n'est pas un barbelé à impressions de serrage espacé ou lâche.

Bilan des travaux :

Ce petit gisement de plein air a livré un rare mobilier du Campaniforme et du Bronze ancien. Aucune donnée sur le statut du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Centre de Documentation Archéologique du Gard (CDAG, Nîmes, 30).

Bibliographie :

Gutherz, Hugues, 1980 et inédit.

Fiche 52 : Sauzet, les Rouveïrolles (SLR) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement est localisé sur les pentes méridionales de la butte qui porte le village de Sauzet. La découverte de cette petite station en 1964 est due à un défonçage agricole (Gutherz, Hugues, 1980).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Parmi un abondant mobilier d'époque Fontbouisse ont été isolés trois tessons décorés rapportés au Campaniforme (Gutherz, Hugues, 1980, fig. 3, n° 5 à 9). L'un d'eux porte un décor finement incisé au silex qui fait alterner des bandes horizontales croisillonnées ou remplies de chevrons (pl. 45, n° 13) ; un décor vertical est présent en limite droite du tesson. Son faible diamètre, la morphologie générale de cette jatte tronconique et le décor apparentent plutôt ce récipient à des productions du Bronze ancien. Cette proposition n'est pas contredite par la présence d'un tesson à décor barbelé (pl. 45, n° 14) qui montre une bande verticale à motif croisillonné limité par des doubles bandes verticales, de formule : VS/FEE(S)/FN//.

Trois fragments de céramique grossière à motifs plastiques confirment une occupation au Bronze ancien (pl. 45, n° 15 à 17).

Les analyses en lames minces :

Un seul vase décoré de croisillons incisés a été étudié en lame mince. Son attribution au Bronze ancien n'est pas totalement assurée.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été rassemblées dans le tableau 45.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates (échantillon n° 219)

Ce groupe est représenté par le sous-groupe suivant.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à (surtout) usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Les carbonates sont peu abondants et correspondent à des fragments de calcaires micritiques et sparitiques, parfois ferrugineux et à des calcites dont certaines sont à extinction roulante. Des nodules rougeâtres renfermant parfois du quartz sont abondants.

Le site se trouve au cœur des formations de l'Oligocène inférieur (g1a) caractérisées par des dépôts continentaux détritiques (grès et marnes ; Berger, 1972). Les niveaux qui appartiennent au Stampien (g2-3), affleurant à un kilomètre à l'est du gisement, sont constitués également de grès et de marnes ainsi que d'argiles. Il est donc très probable que la terre employée pour la fabrication du vase soit locale et corresponde à une argile ou à une marne décarbonatée de l'un de ces niveaux de l'Oligocène.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types d'inclusions ont été introduits au cours de la préparation de la pâte : les carbonates pilés et la chamotte.

N° vase	Péto	Matri	Qz	Micr	Spar	Calci	Nod rouge
219	QCIV	phy	++	+	+	+	+++

Tabl. 45 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique des Rouveiolles.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
219	QCIV	++	+	Jatte tronconique à décors incisés

Tabl. 46 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique des Rouveiolles.

Les carbonates pilés

Ils sont moyennement abondants et hétérométriques, de taille comprise entre 30 µm et 1 mm (tabl. 46). Les calcites sont majoritaires, mais quelques fragments sparitiques sont aussi présents. Les grains sont émoussés et anguleux.

La chamotte

Quelques grains sont présents (400 µm-1 mm) (tabl. 46). Leur matrice est phylliteuse et cotonneuse. Ils sont difficiles à distinguer de la matrice encaissante car la plupart des grains lui sont similaires. Seul un grain à matrice calcique renfermant du quartz et des calcites pilées se distingue parfaitement.

Conclusions

Ce récipient, très probablement de fabrication locale, présente une pâte dans laquelle ont été ajoutés à la fois des carbonates pilés et quelques grains de chamotte. La présence de carbonates ajoutés est tout à fait banale dans ce secteur géographique, mais la présence de chamotte est, elle, moins répandue et témoigne de pratiques distinctes.

Bilan des travaux :

Ce gisement de plein air a livré un mobilier du Fontbousse, du Campaniforme et du Bronze ancien. Aucune donnée sur le statut du site. L'attribution du récipient n° 12 au Campaniforme ou au Bronze ancien est difficile à trancher selon que l'on privilégie la morphologie ou la pétrographie.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes (30).

Bibliographie :

Gutherz, Hugues, 1980.

Fiche 53 : Saint-Chaptes, station de la Roque Penat (SRP) – F.C., M.Bo., L.J. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement a été découvert à l'occasion d'un défonçage agricole.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Une série représentative du Fontbousse a été recueillie sur cette station. Parmi le mobilier céramique décoré peuvent être isolés 7 tessons. Quatre d'entre eux sont à rattacher au Campaniforme de faciès rhodano-provençal ; trois autres relèvent du Bronze ancien. On peut identifier deux récipients à décor barbelé (pl. 46, n° 1 et 2) ainsi qu'un gobelet à décor incisé horizontal et croisillonné (pl. 46, n° 3). Le premier fragment inclus un décor d'impressions verticales et les bandes barbelées très obliques ne sont pas sans rappeler un récipient du site de Triple Levée à Beaucaire (pl. 51, n° 19). Sa formule décorative est la suivante : WS/MES/FC//. Celle du second fragment, de même technique, est : AS/MEJ/MC//.

Les analyses en lames minces :

Un vase à décor barbelé et à un vase à décor incisé ont été étudiés en lame mince.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 47. Les deux vases sont classés dans le même groupe.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates. La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale.

Deux sous-groupes peuvent être mis en évidence.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondant (échantillon n° 221). Les inclusions sont peu abondantes et de taille essentiellement réduite (100 µm). Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 15 et 350 µm. Les carbonates sont très rares (calcites et fragments de calcaires micritiques).

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 220). Les inclusions sont abondantes. Le quartz est usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Certains grains sont imprégnés d'oxydes de fer. Les carbonates sont peu abondants. Il s'agit de calcites et de fragments de calcaires sparitiques.

N° vase	Péto	Matri	Qz	Calci	Micr	Spar
221	QCIII	phy	+	tr	tr	
220	QCV	phy	+++	+		+

Tabl. 47 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Roque Penat.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Morpho-typologie
221	QCIII	++	Tesson à décor incisé-quadrillé
220	QCV	++	Tesson à décor barbelé

Tabl. 48 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Roque Penat.

Le site est localisé dans les terrains continentaux du Stampien et de l'Oligocène supérieur (g2-3 ; Berger, 1972). Potentiellement ces deux terres peuvent être locales mais les lieux d'origine sont impossibles à situer.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls les carbonates pilés ont été introduits dans les terres (tabl. 48). Ils sont moyennement abondants et hétérométriques dans les deux récipients (50 µm-2 mm). Dans un cas, ils ont été ajoutés dans une terre riche en inclusions naturelles. Il s'agit essentiellement de calcites usées et les fragments polycristallins sont très rares. Les grains sont surtout émoussés, rarement anguleux.

Conclusions

Aucune origine précise ne peut être proposée pour les terres employées, qui sont toutefois compatibles avec l'environnement géologique local du site. Seuls des carbonates pilés ont été ajoutés dans ces terres.

Bilan des travaux : néant.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au musée du Colombier à Alès (30) et les inventaires du CFRAN (Centre de formation et de recherche archéologique noiséen).

Bibliographie : inédit

Fiche 54 : Sainte-Anastasie, grotte des Frères (SAF) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte des Frères – et la grotte Saint-Joseph avec laquelle elle communique – fait partie des sites classiques des gorges du Gardon et du vaste réseau des Baumes Latrone. Ces cavités sont localisées en bordure du massif qui domine en rive gauche la rivière. La grotte des Frères est ouverte sur le plateau calcaire par un couloir ascendant (alt. : 138 m) et se développe sur une trentaine de mètres. Elle est composée de deux salles successives, salle supérieure la plus proche de l'accès et salle inférieure qui lui succède après une étroiture.

La jonction avec la grotte Saint-Joseph, qui totalise pour sa part plus d'une centaine de mètres de développement total, est localisée en limite d'un resserrement de la salle inférieure. À la base d'un éboulis instable, cette liaison est opérée par l'intermédiaire d'une galerie descendante soigneusement chemisée par un mur de pierres sèches d'époque préhistorique. Ce passage fut débouché à la fin du XIX^e siècle par les frères des Écoles chrétiennes d'Uzès, qui accédèrent alors depuis la grotte Saint-Joseph à la cavité identifiée désormais de leur nom (Louis, Drouot, 1953 ; Roudil, 1972 ; Gutherz, Hugues, 1980). De nombreux fouilleurs s'y sont succédés ensuite. Des fouilles autorisées ont été réalisées par F. Malaval au milieu des années 1980.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

P. Raymond décrit en 1900 le relevé qu'il a pu opérer sur une soixantaine de centimètres de profondeur :

- 40 cm de terre meuble composée d'une série de bandes de terre grisâtre, noirâtre ou rougeâtre ;
- 20 cm de sédiment cendreuse reposant sur un plancher concrétionné.

Les données relatives au contexte chronoculturel étaient donc des plus sommaires lorsque Marius Malaval et ses collaborateurs entreprirent en 1984 et 1985 une évaluation du potentiel archéologique et la recherche de couches en place. Cette opération était également rendue nécessaire par les multiples atteintes non autorisées au remplissage dans toute la grotte. Les travaux ont intéressé un secteur situé immédiatement au débouché de la salle supérieure, après un affleurement calcaire, dans la zone étroite et en éboulis de la salle inférieure, en pente à 30°. Une bande transversale de 7 x 3 m environ a ainsi été ouverte à la fouille en 1984, d'une paroi à la paroi opposée. En 1985, trois sondages ont été opérés, sur des surfaces variant de 1 à 3 m², dans le but de préciser la datation de l'aménagement du puits de jonction mais également de caractériser la nature et la chronologie des couches de base dégagées l'année précédente et semblant en place. Des sondages et fronts de fouilles anciennes furent observés.

Le remplissage décrit à l'issue de ces deux campagnes est relativement simple :

- couche I : sur 1 à 3 m. d'épaisseur, sédiments pulvérulents gris qui emballent des blocs de 10 à 60 cm et

qui sont constitués en majeure partie des déblais de la salle supérieure ;

- couche II : sédiment encastrant des éléments rocheux, dont la surface est localement indurée sur quelques centimètres d'épaisseur. Sa puissance ne dépasse pas 0,15 m. Elle est subdivisée en plusieurs lentilles, du sommet à la base ;
- sédiment jaunâtre avec tessons bien à plat ;
- argile rouge stérile ;
- sédiment cendreux tassé ;
- la base de la séquence butte sur une blocaille.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

La couche I remaniée a livré 4400 tessons dont 660 éléments typologiques. La chronologie s'étend de la fin du Néolithique, très bien représenté par le style de Fontbouisse – et quelques rares tessons campaniformes –, au Premier âge du Fer avec céramique à décor graphité. Aucune pièce antique ou médiévale n'est signalée. On doit relever la découverte des nombreux tessons d'une grande jarre du Bronze ancien concentrés sur une faible surface (pl. 47), associés à des perles et des charbons de bois, dans « un dépotoir » selon M. Malaval, ce qui laisse à penser que des lambeaux de couches en place ont pu être traversés lors de la fouille de la couche I, probablement vers la base de cette dernière.

Dans l'un des sondages, le long de la paroi qui surplombe la grotte de Saint-Joseph, la couche II a fourni, lors d'un premier décapage dans le sédiment jaunâtre, un tesson du Bronze ancien (pl. 48, n° 4) mais essentiellement du mobilier céramique et de la parure de la fin du Néolithique. Un second décapage dans le sédiment cendreux tassé confirme une datation de cette phase, avec céramique Fontbouisse.

Un tesson de cette période est recueilli dans le parement du puits.

Un autre sondage en direction de la paroi opposée montre deux épaisseurs de sédiment gris, sur quelques centimètres, avec quelques cailloux, au contact de la blocaille stérile de base. Le mobilier du Fontbouisse à l'âge du Fer atteste le remaniement de cette portion de la salle.

Les planches publiées par J.-L. Roudil laissent une équivoque sur l'origine précise des objets tirés anciennement de ce vaste réseau des grottes des Frères-grotte Saint-Joseph (Roudil, 1972, fig. 7 et 9). Le classement du mobilier à la Société Archéologique de Montpellier permet de préciser que le mobilier de la grotte des Frères correspond essentiellement à un stade récent du Bronze ancien, comprenant une série de gobelets carénés (*ibid.* fig. 7, n° 3 et 4 et fig. 9, n° 4 et 5).

L'analyse des collections issues des fouilles M. Malaval, conservées au CDAG (Centre de Documentation Archéologique du Gard, Nîmes), va par contre dans le sens d'une hétérochronie au Bronze ancien. La discrimination chronologique a été opérée en termes de tendance sur des critères intrinsèques et par rapport aux référentiels régionaux que constituent les séries du site de

L'Euze à Bagnols-sur-Cèze (*infra*) pour la phase ancienne et des abris de Brugas à Vallabrix, de la grotte des André et de Cantepedrix à Beaucaire pour la phase récente. Ces séries de la phase ancienne montrent souvent des coloris noir à ocre sur des surfaces bosselées ; les lèvres sont le plus souvent arrondies ; les rebords sont peu distincts de la partie supérieure dont ils constituent un prolongement (pl. 48). Les aspects plus tardifs sont représentés par des surfaces plus régulières, souvent lissées et brillantes, de coloration grise ; les lèvres sont parfois épaissies, équarries ou biseautées. De véritables rebords divergents s'individualisent au niveau de l'ouverture (pl. 49).

On peut en outre supposer que la grande jarre, probablement issue de la base de la couche I, et le tesson Bronze ancien de la couche II, à l'interface Néolithique final/remanié, représentent les plus anciens éléments de l'âge du Bronze ancien de la cavité.

La série qui relève probablement d'une phase ancienne du Bronze ancien, conservée au CDAG, comprend :

- la jarre en tonneau restituée à cordon pré-oral et qui porte quatre languettes légèrement convexes décalées sur le pourtour et la hauteur du récipient (pl. 47) ;
- des jarres et des pots à cordon pré-oral (pl. 48, n° 1 à 3, 6 à 8), dont un bord de facture éventuellement campaniforme (pl. 48, n° 2) ; un bord à lèvre aplatie (pl. 48, n° 3) évoque par son profil la jarre de l'aven Roger ; ces cordons sont parfois digités (pl. 48, n° 8) ;
- un pot sinueux, éventuellement élancé, à cordon digité (pl. 48, n° 7) ;
- des pots qui portent des boutons situés au niveau de l'encolure (pl. 48, n° 4 et 5) ;
- des gobelets en tonneau à anses (pl. 48, n° 9 et 10) ;
- un pot ovoïde élancé à languette horizontale (pl. 48, n° 11) ;
- des gobelets à anse (pl. 48, n° 12 et 13).

En conclusion, un abondant matériel archéologique du Néolithique (Ferrières et Fontbouisse) domine l'ensemble des collections, constat qui avait déjà été fait antérieurement (Gutherz, Hugues, 1980). Les âges du Bronze et du Fer sont également représentés.

Les analyses en lames minces :

Sept vases correspondant à des jarres et des pots portant parfois des cordons ont été étudiés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau 49. Les terres sont diversifiées puisque cinq groupes ont été mis en évidence.

Groupe M : terre marneuse

Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n° 228)

La matrice est calcique, d'aspect cristallitique et avec une structure microgrenue. Les inclusions sont peu abondantes, dominées par le quartz, émoussé à usé, de

taille comprise entre 20 et 100 µm. Les carbonates, rares, correspondent aux fragments de calcaires micritiques et sparitiques ferrugineux.

La grotte est localisée dans les calcaires du Barrémien supérieur (n4bU) à faciès urgonien (Damiani, 1967). Les marnes sont absentes du proche environnement de la grotte mais sont présentes, pour les plus proches, en rive droite du Gardon, dans l'Éocène inférieur (e1-4) ou dans l'Oligocène supérieur (g3), à environ 3 km au sud.

Groupe MD : terre marneuse partiellement décarbonatée
Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n° 225)

La matrice est calcique mais partiellement décarbonatée. En fonction des zones, elle présente un aspect cristallitique ou cotonneux et une structure microgrenue ou nébuleuse. Les inclusions sont peu abondantes. Les carbonates dominent. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques ou sparitiques et de fragments de concrétions. Le quartz est très rare. Il est usé et de taille comprise entre 35 et 50 µm.

Une origine similaire à celle qui a été proposée pour l'individu du groupe précédent peut être envisagée.

Groupe CQ : terre avec carbonates dominants et quartz peu abondants
Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe I : avec carbonates peu abondants (échantillon n° 223)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et moirée et à structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est rare, émoussé, de taille comprise entre 40 et 150 µm. Les carbonates correspondent aux fragments de calcaires micritiques et sparitiques.

Les phyllites montrent des caractéristiques d'argile de grotte. La terre peut provenir de la cavité ou d'une autre grotte du plateau.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. D'après l'abondance en quartz, trois sous-groupes ont été distingués.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillon n° 224)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est usé, de taille comprise entre 20 et 300 µm. Le feldspath potassique est rare. Les carbonates sont rares et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques, à des calcites et à des concrétions. Enfin, une tourmaline verte est présente.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 227)

La matrice a une structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 400 µm. Les carbonates sont rares et correspondent à des fragments de calcaires micritiques pouvant être altérés et à des fragments de calcaires sparitiques détritiques (quartz).

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 226)

La structure de la matrice est maillée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 900 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Les carbonates sont rares et correspondent à des fragments de calcaires micritiques et sparitiques. Un fragment de grès à ciment siliceux et un fragment de silex sont également présents.

Les phyllites des matrices des vases n° 224 (sous-groupe QCIII) et 227 (sous-groupe QCIV) correspondent à celles des argiles de grotte présentes dans la cavité elle-même ou dans une autre grotte du plateau. Les formations de l'Éocène inférieur renferment du grès présent dans la pâte du vase n° 226 (sous-groupe QCV). Ces formations sont présentes en rive droite du Gardon, à environ 3 km au sud de la cavité. Cette terre est également compatible avec des formations résiduelles qui jalonnent les plateaux surplombant le Gardon. Cette argile peut donc provenir d'un secteur géographique relativement important.

Groupe Q : terre avec uniquement du quartz
Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe VI : avec quartz très abondants (échantillon n° 229)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure cordée. Les inclusions sont très abondantes et de taille réduite, comprise entre 20 et 150 µm. Elles correspondent aux quartz émoussés à usés.

La présence de quartz abondants de taille réduite peut rapprocher cette terre des formations loessiques présentes à environ 4 km au nord-est de la cavité.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls les carbonates ont été introduits dans la pâte des vases (tabl. 50). Tous les vases analysés renferment ces particules qui sont majoritairement abondantes ou moyennement abondantes. Elles sont hétérométriques, de taille comprise entre 30 µm et 2 mm. Elles ont été introduites essentiellement dans des terres naturellement peu (échantillons n°s 223, 224, 225 et 228) ou moyennement (échantillon n° 227) pourvues en inclusions tandis qu'elles ont été seulement saupoudrées dans une matrice très riche en quartz de taille réduite (échantillon n° 229). Elles correspondent très majoritairement à des calcites et, dans une moindre mesure, à des fragments polycristallins ou à des fragments de calcaires sparitiques. Les grains sont émoussés et anguleux.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Micr	Spar	Calc détr	Concr	Grès
228	MII	phy	+		+	+			
225	MDII	phy	tr		+	+		+	
223	CQI	phy	+		+	+			
224	QCIII	calc	+	tr		+		+	
227	QCIV	phy	++		+		+		
226	QCV	phy	+++	+	+	+			tr
229	QVI	phy	++++						

Tabl. 49 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte des Frères.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Morpho-typologie
228	MII	+++	Pot sinueux éventuellement élargé à cordon digité
225	MDII	++	Bord de jarre à cordon lisse
223	CQI	+++	Jarre en tonneau à cordon lisse et languettes
224	QCIII	++	Bord de pot à cordon lisse
227	QCIV	+++	Bord de pot à cordon lisse et lèvre aplatie
226	QCV	++	Gobelet en tonneau à anse
229	QVI	+	Pot ovoïde élargé à languette horizontale

Tabl. 50 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte des Frères.

La pâte du vase n° 224 renferme uniquement des calcites zonées d'origine souterraine issue peut-être de la cavité. Plusieurs carbonates proches d'une surface ont été altérés par la cuisson ou par la dissolution.

Conclusions

Il est difficile de situer précisément la localisation des terres employées mais quelques-unes d'entre elles sont issues d'un contexte karstique, donc potentiellement locales, tandis que d'autres sont plus éloignées (marnes, argiles d'origine continentale, dépôts lœssiques) et ne sont pas à rechercher dans les gorges du Gardon, mais de part et d'autres de cet axe.

La totalité des récipients a été dégraissée avec des carbonates dont certains sont d'origine karstique.

Bilan des travaux :

Cette cavité a connu de nombreuses occupations au Néolithique final et elle a également fourni un mobilier relativement abondant du Bronze ancien, parmi lequel des vestiges d'une phase ancienne. Aucune donnée sur le statut des occupations.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins du produit des fouilles M. Malaval d'après les originaux conservés au Centre de Documentation Archéologique du Gard (CDAG, Nîmes, 30). Données de terrain extraites des rapports de M. Malaval déposés au CDAG. Une partie du mobilier des fouilles anciennes est aussi conservée dans les locaux du Musée languedocien par la Société Archéologique de Montpellier (34).

Bibliographie :

Raymond, 1900 ; Louis, Drouot, 1953 ; Guthertz, Hugues, 1980 ; Malaval, 1984 et 1985 ; Roudil, 1972.

Fiche 55 : Sainte-Anastasia, grotte Gourtaure (SAG) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte Gourtaure est située dans les Gorges et en rive droite du Gardon, en aval de la Baume Latrone (Guthertz, Hugues, 1980). Le mobilier illustré est issu des fouilles de F. Mazauric, puis de H.R. Bruguière et de M. Louis dans les années 1930.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Le Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes conserve un mobilier significatif des fouilles de H.R. Bruguière et M. Louis. On peut identifier plusieurs périodes. La culture de Ferrières est bien représentée ainsi que secondairement le Fontbouisse. Deux tessons relèvent du Bronze final 2b. Le Bronze ancien est des plus lacunaire, connu par un fragment de tasse carénée et bouton sur l'anse, d'un stade éventuellement récent du Bronze ancien (Roudil, 1972, fig. 11, n° 6). La seule pièce réellement probante est un fragment de pot en tonneau élargé à décor de bandes horizontales barbelées entre lesquelles prennent place des cercles estampés, parfois encadrés par des motifs verticaux, ainsi qu'un zig-zag (pl. 50, n° 4). Il était déjà connu par plusieurs publications et figuré avec plus ou moins de bonheur (Bill, 1973, fig. 13, n° 8 ; 1977, fig. 1, n° 5 ; Guthertz, Hugues, 1980, fig. 7, n° 5 ; Salanova,

2000, p. 372). Un gobelet peut correspondre à une occupation ultérieure (Roudil, 1972, fig. 11, n° 6). La formule du décor barbelé du pot est la suivante : VS/ELJ/FD//.

Les analyses en lames minces :

Un seul individu à décor barbelé et imprimé a été analysé en lame mince.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 51.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates
Ce groupe n'est représenté que par un sous-groupe.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 231)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure cordée. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement réduite (<200 µm). Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Quelques feldspaths potassiques ainsi que quelques fragments de carbonates sparitiques sont présents.

La grotte, située dans les gorges du Gardon, s'est formée dans le calcaire barrémien urgonien (n4bU ; Damiani, 1967). Il est impossible de situer l'origine de la terre, banale dans le contexte régional, mais elle n'est probablement pas locale mais potentiellement proche.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls ont été introduits des carbonates pilés dans la terre déjà naturellement riche en inclusions (tabl. 52). Ils sont moyennement abondants et hétérométriques (40 µm-2,2 mm). Il s'agit de calcites et, dans une moindre mesure, de fragments polycristallins et sparitiques. Les grains sont anguleux et surtout usés.

Conclusions

L'origine précise de la terre qui a servi à fabriquer la céramique reste inconnue. Seule la pratique de l'ajout de carbonates pilés a été mise en évidence.

Bilan des travaux :

Cette cavité a livré un mobilier du Néolithique final et de l'âge du Bronze final et ancien. Aucune donnée sur le statut des occupations.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes (30).

Bibliographie :

Bill, 1973 ; 1977, Gutherz et Hugues, 1980 ; Salanova, 2000 ; Roudil, 1972.

Fiche 56 : Sainte-Anastasie, grotte Nicolas (SAN) – J.V.

Situation, nature et historique :

Cette cavité s'ouvre dans une barre rocheuse en aval du village de Russan, en rive gauche du Gardon. Il s'agit d'un couloir d'une quarantaine de mètres de long, qui s'ouvre à 5 m de haut dans la falaise, parfois désigné par erreur sous le vocable de « grotte de Saint-Nicolas » ainsi que l'a mentionné X. Gutherz. Elle fut découverte par un membre du groupe spéléo-archéologique d'Uzès qui lui a donné son nom ; fouilles U. Dumas, P. Raymond. L'essentiel des données sur l'historique des travaux est donné dans trois publications (Gutherz, Hugues, 1980 ; Roudil, 1972 ; Timsit, 1994 et 1995).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Les collections anciennement déposées au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes renferment les fragments d'un gobelet campaniforme et une jarre à cordons qui a fait l'objet de plusieurs représentations (Bailloud, 1966, fig. 10, n° 1 ; Bill, 1973, pl. 57, n° 1 ; Roudil, 1972, fig. 8, n° 1). Le Centre de Documentation Archéologique du Gard (Nîmes) regroupe également du mobilier de la fin du Néolithique, dont plusieurs bords de jarres campaniformes. Le Musée d'Archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye conserve, parmi des tessons néolithiques, deux fragments d'un récipient à décor barbelé (pl. 46, n° 4) inventorié et figuré par D. Timsit lors de son étude de la collection Paul Raymond (Timsit, 1994 et 1995). Ce probable gobelet caréné tronconique porte sur la partie supérieure un décor de bandes verticales éventuellement bordées par ou intercalées avec des bandes de chevrons disposés verticalement également. Le décor est de formule : AS/FEJ/FC//.

Cette pièce paraît totalement isolée au Bronze ancien au sein des séries que nous avons pu observer. La jarre à cordons orthogonaux, et probablement deux languettes horizontales sur la partie supérieure (pl. 46, n° 6), affectée d'une certaine asymétrie, évoque cependant un exemplaire complet de l'habitat du Boulevard périphérique nord de Lyon (Rhône), décrit *infra*, qui a également livré des céramiques méridionales à décors barbelés. On peut aussi mentionner, comme parallèle, une jarre de Saint-Martin 3 à Chabrillan,

La grande pièce de la grotte Nicolas pourrait donc relever de la même période d'occupation que celle attestée par le tesson caréné barbelé.

Bilan des travaux :

La cavité aurait semble-t-il abrité des inhumations fontbuxiennes et bronze ancien, ainsi qu'un habitat à l'entrée (Gutherz, 1975 ; Gutherz, Hugues, 1980).

N° vase	Péto	Matrice	Quartz	FK	Sparite
231	QCV	phy	+++	+	+

Tabl. 51 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte Gourtaure.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Morpho-typologie
231	QCV	++	Pot en tonneau élancé à décor barbelé

Tabl. 52 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de la grotte Gourtaure.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Musée d'Archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye (78) et au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes (30).

Bibliographie :

Bailloud, 1966 ; Bill, 1973 ; Roudil, 1972 ; Guthertz, Hugues, 1980 ; Timsit, 1994 et 1995.

Fiche 57 : Sainte-Anastasie, grotte Saint-Joseph (SAS) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Cette cavité qui communique avec la grotte des Frères, décrite précédemment, est située en bordure du massif qui domine la rive gauche du Gardon. Elle totalise une centaine de mètres de développement total. Comme la grotte des Frères, la grotte Saint-Joseph a fait l'objet par le passé de nombreuses fouilles par U. Dumas, P. Raymond, Sallustien Joseph, M. Louis, E. Drouot... (Raymond, 1900 ; Roudil, 1972 ; Guthertz, Hugues, 1980 ; Louis, Drouot, 1953). Face aux dégradations dont la cavité est l'objet, un sauvetage limité et des ramassages ont ensuite été opérés dans les années 1960, sous un surplomb, par G. Ravoux et F. Bazile (1966).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les fouilles de M. Louis et E. Drouot, réalisée à 45 mètres de l'entrée, ont porté sur une tranchée perpendiculaire à l'axe de la galerie (Louis, Drouot, 1953). La recherche d'une zone non remaniée de manière à établir une chronologie leur a permis de relever une séquence de 3,40 m de puissance, subdivisée en 14 unités stratigraphiques, dont seul le premier mètre relève du Néolithique et des époques postérieures. La description des céramiques trouvées dans cette tranche évoque des mélanges entre des témoins du Néolithique moyen, de l'âge du Bronze et de l'âge du Fer, des couches 3 à 1. Leur fiabilité taphonomique est donc loin d'être assurée.

Au début des années 1960, G. Ravoux et F. Bazile décrivent plusieurs lignes de foyers établis le long de la paroi, mais les conditions d'observation ne permettent pas d'en préciser la nature et la chronologie (Ravoux, Bazile, 1966).

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Comme il a été suggéré *supra*, les planches publiées par J.-L. Roudil laissaient une équivoque sur l'origine précise des objets tirés anciennement de ce vaste réseau des grottes des Frères-grotte Saint-Joseph (Roudil, 1972, fig. 7 et 9). Le classement du mobilier à la Société Archéologique de Montpellier et au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes permet de préciser que le mobilier de la grotte Saint-Joseph comprend un pôle ancien représenté par un tesson décoré et un fragment de jarre (Roudil, 1972, fig. 9, n° 2 et 6) et un pôle plus récent illustré par un abondant mobilier : gobelets carénés, pots sinueux à rebord, jarres en tonneau... (*ibid.* fig. 7, n° 2). C'est probablement à ce second stade que doivent être également classées les pièces de la collection Raymond abritées au MAN à Saint-Germain-en-Laye (Timsit, 1994, fig. 49 à 51).

Un fragment de jarre carénée à décor barbelé tranche nettement dans cet inventaire. Conservé à la SAM et figuré antérieurement (Roudil, 1972, fig. 9, n° 2 ; Guthertz, Hugues, 1980, fig. 7, n° 4), il nous a été possible d'en affiner l'orientation et la mesure du diamètre (pl. 50, n° 2). Le décor comprend des bandes d'incisions profondes en échelle horizontale ou croisillonnées, limitées par des doubles rangs d'impressions barbelées, plus ou moins marquées et qui alternent avec des bandes vierges. Deux modes d'impressions barbelées ont été observés, souvent combinés dans les doubles rangées les mieux marquées de la partie supérieure du tesson, de formules : WS/(E)(L)J/FD//H// ; AS/(E)(L)J/MD//P.

À la phase ancienne du Bronze ancien doit aussi correspondre un large fragment de jarre en tonneau à ouverture fermée, à monodordon pré-oral large et languettes en croissant (pl. 50, n° 1), très comparable à l'exemplaire de l'habitat des Pins à Aubais (*supra*).

Les travaux des années 1960 ne semblent avoir livré que des vestiges de différentes phases du Néolithique (Ravoux, Bazile, 1966).

Les analyses en lames minces :

Un seul individu a été analysé. Il s'agit de la jarre tronconique.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 53.

Groupe MQ : terre micacée avec quartz (échantillon n° 230)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le mica noir, parfois décoloré, est moyennement abondant et la muscovite reste peu abondante. Une épidote est présente. Un fragment de roche d'origine plutonique avec quartz et mica noir est présent. La calcédoine est rare. Enfin, beaucoup d'éléments rougeâtres d'origine pédologique sont présents et renferment des inclusions (quartz et micas noirs). Certains sont lités.

Le site est localisé sur les calcaires du Barrémien supérieur (n4bU) à faciès urgonien (Damiani, 1967). Les micas noirs sont présents dans peu de formations locales ou proches. Tout d'abord, dans les alluvions du Gardon, dont certaines ont été piégées dans le karst des gorges. Ensuite, dans des proportions réduites, ils font partie de marnes miocènes affleurant en rive gauche du Gardon, en aval de Collias, à près de quinze kilomètres à l'est de la grotte. Enfin, ils sont présents dans les altérites des anciennes terrasses du Gardon dont les plus proches sont localisées à quelques centaines de mètres au nord-ouest de la grotte. L'absence d'éléments cristallins permet d'écarter les alluvions récentes des gorges du Gardon et privilégie l'exploitation de dépôts anciens du cours d'eau sur le plateau.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Les carbonates pilés correspondent aux seules particules ajoutées dans la terre à l'origine de la céramique analysée (tabl. 54). Ils sont moyennement abondants et hétérométriques (30 µm-1,8 mm). Ils ont été introduits dans une terre déjà largement pourvue en inclusions naturelles. Il s'agit uniquement de calcites anguleuses ou émoussées, dont quelques-unes présentent des lamines typiques de cristaux de grotte.

Conclusions

L'origine de la terre n'est pas précisément connue mais il doit s'agir d'une terre alluviale ancienne, dont la plupart des éléments cristallins ont été détruits, existant en lambeaux sur les plateaux calcaires ou piégés dans les cavités. La présence de calcites de grotte indique une origine locale ou proche du dégraissant classiquement employé dans les gorges du Gardon.

Bilan des travaux :

Cette cavité, qui a connu de nombreuses occupations au Néolithique, a fourni un mobilier relativement abondant du Bronze ancien, parmi lequel de rares témoins d'une phase ancienne. Aucune donnée sur le statut des occupations. L'utilisation à des fins sépulcrales est toutefois attestée, à une époque indéterminée.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés dans les locaux du Musée languedocien par la Société Archéologique de Montpellier (34) et au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes (30).

Bibliographie :

Raymond, 1900 ; Louis, Drouot, 1953 ; Ravoux, Bazile, 1966 ; Gutherz, Hugues, 1980 ; Roudil, 1972 ; Timsit, 1994.

Fiche 58 : Sanilhac, Baume Raymonde (SBR) – J.V.

Situation, nature et historique :

Ce vaste couloir qui s'ouvre aussi en rive gauche du Gardon a livré des vestiges dont la chronologie s'étend du Néolithique au temps historiques (Gutherz, Hugues, 1980).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Un tesson tiré des fouilles du frère Sallustien Joseph a été illustré à plusieurs reprises, avec de légères différences (Bill, 1977, fig. 1, n° 3 ; Gutherz, Hugues, 1980, fig. 4, n° 4). Il s'agit de la partie supérieure d'un pot en tonneau probablement élané, à partie inférieure indéterminée. Les rapprochements opérés avec les productions barbelées du Camp de Laure au Rove (Bouches-du-Rhône ; Gutherz, Hugues, 1980) tendent à accréditer l'idée d'un décor réalisé suivant la même technique. Ce récipient porte un décor barbelé complexe (pl. 50, n° 3) :

- une bande remplie d'impressions obliques limite verticalement le développement d'une anse ;
- elle s'articule avec des bandes d'impressions horizontales qui intègrent soit des cercles estampés, soit des bandes obliques alternes. Faute d'une observation directe, la formule décorative demeure inconnue. Le Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes conserve en outre deux tessons de la fin du Néolithique et deux fragments de couvercle d'un type commun au Bronze ancien (Roudil, 1972, fig. 10, n° 3 et 4).

Bilan des travaux :

Cette cavité a été occupée depuis le Néolithique au moins et a fourni très peu de documents de l'âge du Bronze. Une attestation d'une phase ancienne probable du Bronze ancien. Aucune donnée sur le statut des occupations.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Le tesson de jarre décorée conservé à l'origine dans les locaux du Musée languedocien par la Société Archéologique de Montpellier (34) sous le n° 2649 n'a pu être retrouvé. Il a été figuré d'après Gutherz, Hugues (1980, fig. 4, n° 4).

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Calced	Elts pédo
230	MQ	phy	+++	++	+	++	tr	+	+++

Tabl. 53 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte Saint-Joseph.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Morpho-typologie
230	MQ	++	Jarre en tonneau fermée à cordon lisse et languettes en croissant

Tabl. 54 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de la grotte Saint-Joseph.

Bibliographie :

Bill, 1977 ; Gutherz, Hugues, 1980.

Fiche 59 : Collias, grotte d'Éounas (CGE) – J.V.

Situation, nature et historique :

La cavité est localisée en rive gauche du Gardon, à 1 km à l'ouest de Collias. Des fouilles y ont été conduites par J. Bayol en 1930 (Gutherz, Hugues, 1980). Le tamisage de ses déblais, assuré par A. Coste en 1975, a fourni une nouvelle série de mobilier.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Néant. Les vestiges attestent toutefois d'occupations du Ferrières, du Bronze moyen 1, du Bronze final 2b et 3a, de l'âge du Fer et de l'Antiquité.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

La collection Bayol renferme un tesson campaniforme du standard (Gutherz, Hugues, 1980, fig. 4, n° 1 ; Salanova, 2000, p. 375). Une série non négligeable de récipients est à placer dans un stade récent du Bronze ancien. Une partie – éventuellement issue également de la grotte du Lierre – a été figurée par J.-L. Roudil (1972, fig. 11, n° 3, 5 et 7). Un second tesson décoré (Gutherz, Hugues, 1980, fig. 4, n° 2 ; Salanova, 2000, p. 375) montre un motif réalisé avec une technique mixte (pl. 45, n° 11). Sa datation au Bronze ancien est équivoque car cette pièce pourrait aussi relever du Campaniforme. Les cinq rangées d'impressions horizontales se regroupent en deux séries, supérieure (2 lignes) et inférieure (2 lignes) ; la ligne intermédiaire est plutôt mixte.

La première série d'impressions évoque un décor à la cordelette, que traduit la formule : AS/E(G)LS/FN//. La seconde série d'impressions correspond mieux à la technique barbelée synchrone, de formule : AS/MEE/FN//.

Bilan des travaux :

Cette cavité a connu de nombreuses fréquentations du Néolithique à l'Antiquité. L'utilisation au Bronze ancien

n'est guère probante. Aucune information sur le contexte des découvertes.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes (30).

Bibliographie :

Gutherz, Hugues, 1980 ; Salanova, 2000.

Fiche 60 : Collias, grotte Suspendue (CGS) – F.C., X.G., L.J. et J.V.

Situation, nature et historique :

Cette cavité a été découverte par A. Coste et X. Gutherz à l'occasion d'une prospection systématique dans le canyon inférieur du Gardon. La grotte Suspendue doit sa dénomination à sa situation au centre d'une paroi verticale, à mi-hauteur du versant nord des gorges, en rive gauche de la rivière qu'elle domine d'une quarantaine de mètres environ. À la différence de nombreuses autres cavités de ces basses gorges, cette dernière était restée vierge de toute opération de fouille avant les travaux entrepris en 1971 et 1972 (Coste *et al.*, 1976). Elle se développe dans les calcaires urgoniens en une galerie pénétrable sur une douzaine de mètres, pour 4 m de large et 2 de haut.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les fouilles ont intéressé la zone médiane et la partie postérieure de la salle d'entrée, qui montraient des différences de sédimentation notables. La zone médiane se caractérise par la présence d'une dépression localisée entre la paroi ouest et une plate-forme subhorizontale du substrat rocheux, qui a piégé les formations sédimentaires. La séquence qui y a été relevée est la suivante, de bas en haut :

- couche 4b : argiles rouges ou brunes du Quaternaire récent, avec quelques vestiges de faune ;
- couche 4a : sommet des argiles rouges contenant des céramiques néolithique final de type Fontbouisie (ép. : 10 cm env.) ;
- couche 3 : couche de sédiment brun de comblement d'une fosse de 6 m de long et 1,5 m de large (ép.

moyenne : 50 cm) qui a livré un abondant mobilier de l'âge du Fer (Coste *et al.*, 1976) ;

- couche 2b : mince filet argileux localisé (ép. : 5 cm), produit de remaniements, qui a livré quelques tessons gallo-romains, protohistoriques et de la fin du Néolithique ;

- couche 2a : sédiments éoliens fins stériles (ép. : 20 cm) ;

- couche 1 : encroûtement stalagmitique localisé (ép. : 4-5 cm).

L'occupation du Premier âge du Fer a largement entamé la couche 4a par le creusement d'une tranchée. Cette couche 4a ne subsiste que sous la forme de lambeaux localisés sur le pourtour de la dépression, les sédiments extraits ayant été rejetés sur la dalle d'affleurement du substratum.

La stratigraphie de la zone du fond repose sur un substrat très incliné, ce qui a pour conséquence une sédimentation naturelle transgressive avec, de bas en haut :

- niveau 4b : argile rouge encroûtée stérile ;

- niveau 4a : argile rouge localement encroûtée (ép. moyenne : 10 cm). Ce niveau a livré des céramiques à cordons impressionnés au doigt ainsi que des éléments de céramique fontbuxienne ;

- niveau 3c : sédiment humifère noirâtre sous un lit de cailloux et qui a livré des céramiques du Premier âge du Fer, du Bronze final et de périodes antérieures ;

- niveau 3b (= c3 de zone médiane) : sédiment humifère noirâtre (ép. moyenne : 30 cm) qui renferme notamment un très abondant mobilier de l'âge du Fer ;

- niveau 3a (= c2a de zone médiane) : sédiment argileux rouge sombre (ép. moyenne : 10 cm) à mobilier protohistorique et gallo-romain ;

- niveau 2b : sédiment humifère brun (ép. : 10 cm) et céramique gallo-romaine tardive ;

- niveau 2a : sédiments éoliens fins stériles (ép. : 20 cm) ;

- couche 1 : encroûtement stalagmitique (ép. : 50 cm).

Alors que les niveaux archéologiques antérieurs au Premier âge du Fer sont très lacunaires dans la zone médiane, car détruits par ces occupations protohistoriques, ils se développent de manière plus conséquente dans la zone du fond et ont livré des séries céramiques importantes. Le niveau 4a a notamment été interprété comme un horizon de transition Chalcolithique-Bronze ancien (Coste, Gutherz, 1973 ; Coste *et al.*, 1976 ; Gutherz, 1995). Cette hypothèse, de première importance pour le propos de ce PCR, devait être testée à la lumière des progrès réalisés ces dernières années relatives à la céramologie des périodes concernées.

Études : chronologie céramique.

Descripteurs du mobilier :

Il est en définitive possible d'isoler quatre composantes céramiques principales parmi le mobilier recueilli dans la couche 4a, interprétée comme significative d'un horizon de transition Chalcolithique-Bronze ancien. Si l'on se réfère à la publication *princeps* de ces vestiges (Gutherz, 1995), nous pouvons identifier, du plus ancien au plus récent :

- un mobilier néolithique Fontbousse à rapprocher des pièces de la couche 4a de la zone médiane (Coste,

Gutherz, 1973, fig. 8, n° 1 ; Gutherz, 1995, fig. 7, n° 1 et 2) ;

- un mobilier du Bronze ancien, avec un pôle vraisemblablement ancien (Gutherz, 1995, fig. 8, n° 3 ; fig. 9, n° 2 et 7) et un pôle plus récent (*ibid.*, fig. 7, n° 3 et fig. 9, n° 3 et 4) ;

- un intéressant mobilier d'une phase ancienne du Bronze moyen. Il constituait une partie non négligeable de l'entité dite de transition et a pu être discriminé à partir des nouveaux développements des recherches sur le Bronze moyen du Midi, initiées sur la Provence (Vital, 1999) et actuellement poursuivies par l'étude d'un ensemble fondamental et très représentatif sur le site de l'Abion à Martigues, dans les Bouches-du-Rhône (étude en cours B. Dedet, F. Leroy T. Lachenal et J. Vital). On peut rattacher à cette phase une quinzaine de récipients, dont certains déjà illustrés (Coste, Gutherz, 1973, fig. 8, n° 2 ; Gutherz, 1995, fig. 8, n° 2 et 9, n° 6) ;

- quelques tessons relèvent du début du Bronze final (*ibid.*, fig. 8, n° 1) ;

- enfin, quatre pièces n'ont pu être retrouvées (*ibid.*, fig. 9, n° 1, 5, 8 et 9).

Cette présence simultanée de mobiliers asynchrones, sur une si longue période (un millénaire au moins), ne peut plus être considérée comme relevant d'une unique occupation. Il faut y voir autant de témoins de fréquentations successives, y compris pour le Fontbuisse probablement hérité du sommet de la couche 4b, et pour le Bronze ancien qui ne peut être tenu pour chronologiquement homogène. Cet état de fait est sans doute à interpréter en termes taphonomiques, cette histoire complexe des dépôts et surfaces archéologiques étant renforcée par le caractère réduit de la sédimentation et par les effets d'une dynamique progradante sur une pente et dans une zone dévolue au rejet depuis les secteurs occupés en amont. Il peut être aussi dû aux difficultés de lecture de la séquence sédimentaire. Cependant, on ne peut rejeter définitivement l'idée d'une permanence de quelques éléments typologiques du Fontbuisse au début du Bronze ancien en Languedoc oriental ; mais cette séquence de la grotte Suspendue n'est pas en mesure de l'illustrer.

On peut en résumé classer trois récipients à une phase ancienne du Bronze ancien, pour lesquels on peut trouver de bons parallèles sur le site d'Aubais les Pins :

- un fragment de pot à anses (pl. 41, n° 28) ;

- deux bords de jarres à cordons doubles et à cordon simple digité (pl. 41, n° 29 et 30).

Les analyses en lames minces :

Trois vases correspondant à deux jarres et à un pot ont été analysés en lame mince.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 55. Les céramiques ont été classées dans deux groupes.

Groupe MQ : terres micacées avec quartz (échantillons n° 203 et 205)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux, voire aciculaire pour le vase n° 205, et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement réduite (<200 µm). Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 300 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Le mica blanc est moyennement abondant tandis que la biotite est peu abondante. Les éléments carbonatés (fragments de calcaires micritiques) sont très rares (échantillon n° 203) ou absents (échantillon n° 205). La glauconie est très rare. Des éléments lités caractéristiques indiquent que les argiles employées proviennent d'horizons pédologiques. Les pâtes de ces deux vases sont similaires.

La cavité s'est formée au détriment des calcaires du Barrémien supérieur (n4bU) à faciès urgonien (Damiani, 1967). Les micas sont présents dans peu de formations locales ou proches. Tout d'abord, dans les alluvions du Gardon dont certaines ont été piégées dans le karst des gorges. Ensuite, ils font partie de certaines marnes miocènes affleurant en rive gauche du Gardon, en aval de Collias, à au moins cinq kilomètres au nord-est de la grotte. Enfin, ils sont présents dans les altérites des anciennes terrasses du Gardon localisées sensiblement dans le même secteur. L'absence d'éléments cristallins permet d'écarter les alluvions récentes des gorges du Gardon, mais ne permet pas de trancher entre les deux autres propositions.

Groupe QMB : terre avec quartz dominants et micas blancs (échantillon n° 204)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et de taille essentiellement très réduite (<70 µm). Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Le mica blanc est peu abondant et le noir est rare. Une épidote est présente. Les carbonates sont très rares. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques et sparitiques.

Les mêmes origines peuvent être proposées pour la terre à l'origine de cette céramique. La présence d'épidote orienterait plutôt vers les terrains miocènes mais le cortège cévenol du Gardon recèle peut-être également ces minéraux.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Les carbonates pilés correspondent aux seules particules ajoutées dans les terres à l'origine des trois céramiques analysées (tabl. 56). Ils sont moyennement abondants dans le cas des pâtes des vases n°s 203 et 205 et abondants pour l'individu n° 205. Ils ont été introduits dans des terres déjà bien pourvues en inclusions naturelles. Ils sont toujours hétérométriques, de taille comprise entre 40 µm et 1,5 mm. Les grains sont anguleux et émoussés. Il s'agit de calcites et de fragments polycristallins et sparitiques pour les récipients n°s 203 et 205 et seulement de la calcite pour l'individu n° 204.

Conclusions

Ces trois récipients ont été fabriqués à partir de terres renfermant toujours une fraction de micas blancs et noirs. Il est probable qu'elles proviennent d'un même secteur situé au nord-est de la cavité. On retient l'hypothèse qu'elles pourraient provenir des marnes complètement décarbonatées du Miocène affleurant au nord-est du village de Collias ou des altérites d'une vieille terrasse surmontant ces niveaux marneux, le tout situé à quelques kilomètres en aval de la grotte. Seule la pratique de l'introduction de carbonates pilés a été observée pour ces trois récipients.

Bilan des travaux :

Le statut des occupations de la grotte Suspendue demeure difficile à établir. Cette cavité peut représenter un type particulier d'habitat, éventuellement orienté vers des fonctions de stockage au Premier âge du Fer, alors que les éléments de diagnose manquent pour les autres périodes.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Centre de Documentation Archéologique du Gard (CDAG, Nîmes, 30).

Bibliographie :

Coste, Gutherz, 1973 ; Coste *et al.*, 1976 ; Gutherz, 1995.

Fiche 61 : Remoulins, grotte de la Sartanette (RES) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Il s'agit d'une vaste cavité à deux ouvertures pratiquement superposées située à mi-hauteur du vallon de même nom qui débouche en rive droite de la vallée du Gardon, légèrement en aval du Pont du Gard. De nombreux fouilleurs s'y sont succédés, notamment dans la galerie supérieure, dont le remplissage et le mobilier n'ont jamais pu être étudiés méthodiquement, qui renfermait des inhumations de la fin du Néolithique. La découverte du tesson figuré revient à P. Cazalis de Fondouce. De nouvelles investigations ont été conduites dans le couloir inférieur (couloir des sables) par A. Bonnet et M. Malaval dans les années 1967-72 (Bonnet *et al.*, 1973 ; Gutherz, 1975 ; Gutherz, Hugues, 1980), puis en 1984 par A. Bonnet, J. Agussol et M. Malaval.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Une très importante stratigraphie a pu être mise en évidence sur plus de 6 mètres de puissance dans le couloir des sables. Elle débute par une couche de galets d'âge Villafranchien probable et se clôt par un puissant niveau de sables daté postérieurement à 1600 ap. J.-C. En 1971-72, des témoins de la fin du Néolithique (Ferrières et Fontbousse) inclus dans des limons sablonneux épargnés par les remaniements gallo-romains et médiévaux ont pu être dégagés (Bonnet *et al.*, 1973). Ces travaux n'ont malheureusement pas révélé de contexte fiable de l'âge du Bronze.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Mica noir	Micr	Spar	Glauc	Elts pédo
203	MQ	phy	+++	+	++	+	tr		tr	++
205	MQ	phy	+++	+	++	+			tr	++
204	QMB	phy	++	+	+	+	+	+		

Tabl. 55 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte Suspendue.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Morpho-typologie
203	MQ	++	Bord de jarre à cordon digité
205	MQ	++	Bord de pot à anse
204	QMB	+++	Bord de jarre à double cordon lisse

Tabl. 56 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte Suspendue.

Études :

Datation radiocarbone (Néolithique final).

Descripteurs du mobilier :

Les collections de la Société Archéologique de Montpellier conservent quelques tessons, dont une anse horizontale à cordons digités divergents et un fragment de pot sinueux, probablement d'une phase tardive du Bronze ancien. L'épingle à tête sphérique perforée figurée par J.-L. Roudil (1972, fig. 14, n° 4) confirmerait cette chronologie basse. Il en est de même des rares vestiges du début de l'âge du Bronze tirés des fouilles de A. Bonnet, M. Malaval et X. Guthertz, conservés au MHN de Nîmes. Un tesson de pot sinueux à goulot (pl. 45, n° 9), figuré à de nombreuses reprises (Bill, 1977, fig. 1, n° 7 ; Guthertz, Hugues, 1980, fig. 4, n° 3 ; Guthertz, 1995, fig. 4, n° 2 ; Salanova, 2000, p. 376), doit toutefois relever d'une phase antérieure du Bronze ancien. Il porte un décor de lignes horizontales barbelées limitées soit par des chevrons soit par des impressions verticales courtes imprimés. Le décor barbelé est de formule : WS/MEE(+S)/M(I)D//.

Une nouveauté réside dans l'identification d'une rondelle perforée décorée du type de celle issue de la grotte des Trois Ours à Seyne (Louis, 1948, fig. 1, n° 1 ; Glory *et al.*, 1948, fig. 33, n° 1), mais découverte entière cette fois (fig. 33, n° 5 et cf. p. 88). Ce serait une seconde preuve d'une fréquentation du site au début du Bronze ancien. Peut-être devrait-on aussi rattacher à cette période un petit bol tronconique irrégulier de la collection P. Raymond (Timsit, 1994, fig. 66, n° 6) (pl. 45, n° 10).

Les analyses en lames minces :

Un seul récipient, à décor barbelé, a été étudié en lame mince.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 57.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates

Ce groupe est représenté par le sous-groupe suivant.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondant (échantillon n° 218)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions naturelles sont difficiles à distinguer de celles qui ont été ajoutées. Le quartz semble dominer et pourrait même représenter une très grande partie des inclusions naturelles. Les carbonates sont constitués de fragments de calcaires sparitiques, d'un fragment de coquille et d'un fragment de concrétion litée. La cavité se trouve dans les calcaires barrémiens urgonien (n4bU) (Damiani, 1967). La matrice phylliteuse de la céramique montre des caractéristiques d'argile de grotte pour la pâte de ce vase. Les cavités avec des dépôts argileux décantés sont abondantes dans les gorges du Gardon, y compris la grotte de la Sartanette.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types d'inclusions sont présentes : les carbonates pilés et les inclusions d'origine plutonique.

Les carbonates pilés

Ils sont moyennement abondants (tabl. 58). Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques (quartz) ou bioclastiques (pellets) ou bien encore les deux à la fois. Les calcites anguleuses et émoussées sont également présentes. Ces carbonates sont hétérométriques (80 µm-1,6 mm). *A priori*, il s'agit de fragments de calcaires et de calcites d'origine locale.

Les inclusions d'origine plutonique

Elles sont peu abondantes et hétérométriques (70 µm-2 mm ; tabl. 58). Il s'agit d'associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase et le mica noir. Quelques feldspaths potassiques et biotites libres sont également présents.

Plusieurs prélèvements dans les alluvions anciennes du Gardon ont montré la présence de micas noirs et de fragments de roches renfermant ce minéral. Ces inclusions ont donc été recueillies dans un milieu alluvial ancien, peut-être même dans la grotte elle-même qui renferme ce type de dépôt.

N° vase	Pétero	Matrice	Quartz	Concrétions
218	QCIII	phy	+	tr

Tabl. 57 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte de la Sartanette.

N° vase	Pétero	Biocl	Carb pilés	Frag roches plut	Morpho-typologie
218	QCIII	tr	++	+	Pot sinueux à goulot et décor barbelé

Tabl. 58 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de la grotte de la Sartanette.

Conclusions

L'argile à l'origine de ce vase est sans aucun doute locale ou proche, tout comme les dégraissants. Il reste difficile de déterminer si les deux types de matériaux coexistent naturellement ou s'il s'agit de deux apports distincts mélangés par le potier. Si l'introduction de carbonates dans la terre est banale, l'ajout de particules cristallines reste rarissime.

Bilan des travaux :

Aucune information sur le statut des occupations qui couvrent le Néolithique et l'âge du Bronze pour la Préhistoire récente.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes (30) et dans les locaux du Musée languedocien par la Société Archéologique de Montpellier (34).

Bibliographie :

Louis, 1948 ; Glory *et al.*, 1948 ; Bill, 1977 ; Bonnet *et al.*, 1973 ; Guthertz, Hugues, 1980 ; Guthertz, 1995 ; Salanova, 2000 ; Timsit, 1994.

Fiche 62 : Beaucaire, Triple levée (BTL) – F.C., L.J., A.Mi. et J.V.

Situation, nature et historique :

À 5 km au nord-ouest de Beaucaire, trois collines formées de buttes de molasse burdigalienne surmontant des soubassements de calcaire crétacés (Hauterivien inférieur et supérieur) dominant au nord le confluent du Rhône et du Gardon, au sud les cailloutis villafranchiens des Costières et à l'ouest la « Palud » de Jonquières, vaste dépression fermée encore marécageuse au XVIII^e siècle : ce sont les collines de Saint-Roman, de l'Aiguille et de Triple Levée. Cette dernière se prolonge vers le sud-ouest par une succession de terrasses naturelles parfois aménagées en gradins au cours des siècles.

C'est sur l'une de ces terrasses, longue d'environ 75 m, large en moyenne de 15 m et située à une altitude de 125

m, que des prospections de surface permirent de repérer, en 1963, les premiers témoins archéologiques.

Le mobilier archéologique présenté ici est celui issu des quatre campagnes de fouilles (1964-1967) menées par André Michelozzi et de trois sondages complémentaires effectués en 1975 (Michelozzi, 1963, 1964-65, 1966-67). Il ne concerne que le Néolithique et/ou le Bronze ancien, les données concernant le Bronze final 3b ayant été étudiées et publiées par ailleurs (Dedet *et al.*, 1978).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les recherches (1964-1967) ont porté sur le secteur central de la terrasse et ont consisté à l'ouverture d'une fouille de 55 m² (Zone A). Les trois sondages de 1975, limités en surface (2 x 1 m) et répartis en divers points de la terrasse, sont venus compléter les données sur l'étendue du gisement.

La zone A a livré la stratigraphie suivante, de bas en haut (Dedet *et al.*, 1978, fig. 5) :

- niveau 3 : couche noire de 0,20 à 0,30 m d'épaisseur reposant partout sur le substrat rocheux. On y a exhumé un important mobilier céramique et quelques éléments lithiques (pointes de flèches, lames). Malgré l'absence d'une stratification lisible de ce niveau 3, la typologie des documents recueillis atteste une longue fréquentation – vraisemblablement discontinue – des lieux. La base d'une grande cabane ovale, constituée par un alignement de gros blocs de calcaire qui limitent un comblement externe de cailloutis, a été partiellement dégagée sur 6 m de long et 3 m de large (*ibid.*, fig. 7). On ne peut attribuer cette structure à l'une ou l'autre des phases mises en évidence dans cette couche 3 ;

- niveau 2 : couche noire d'une épaisseur moyenne de 0,30 m, fortement cendreuse et charbonneuse. Elle est constituée de sédiments provenant d'un habitat. Cette couche repose directement sur un sol aménagé à l'aide de galets de quartzite (*ibid.*, fig. 6). Ce sol a livré un très abondant mobilier céramique appartenant au Bronze final 3b, des traces de foyers et des fragments de pisé avec empreintes de clayonnage ;

- niveau 1 : couche de terre jaune clair, épaisse de 0,50 m, avec cailloutis calcaire aux éléments fortement roulés, le tout formé par des accumulations successives drainées depuis les terrasses supérieures. Ce niveau contient des témoins d'époques diverses : céramique médiévale, néolithique, du Bronze final...

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

La couche 3 de Triple levée avait été considérée dans un premier temps comme une unité sédimentaire en rapport direct avec la structure et n'ayant pas fait l'objet de remaniement (Michelozzi, 1963, 1964-65, 1966-67 ; Gutherz, Hugues, 1980, p. 20). Ensuite, X. Gutherz revient sur cet aspect, pour jeter un doute sur l'homogénéité chronologique de cette formation (Gutherz, 1995, p. 381).

L'examen de l'ensemble de la série, tous sondages et toutes couches confondus, mobilier orné comme tessons banals, conduit à confirmer et même amplifier cette proposition. Comme pour le niveau 4a de la grotte Suspendue à Collias (voir *supra*), il est possible d'isoler plusieurs composantes céramiques pour la plupart – si ce n'est en totalité – asynchrones :

- des éléments du Néolithique final Ferrières sont présents (Gutherz, Hugues, 1980, fig. 17, n^{os} 7 et 9 ; fig. 18, n^o 4) ;
- quelques tessons décorés sont à rattacher à la culture de Fontbouisse (*ibid.*, fig. 17, n^o 5 et 18, n^o 2) ;
- une pièce à décor en creux date du Bronze final 3b (*ibid.*, fig. 17, n^o 6).

L'exercice est plus difficile pour le mobilier qui relève des styles du Campaniforme et immédiatement postérieurs. C'est pourquoi nous en avons réalisé une illustration complète (pl. 51). On peut en effet distinguer 4 groupes :

Le premier comprend des pièces qui relèvent indubitablement d'un ou plusieurs horizons campaniformes *stricto sensu* (Néolithique final), avec notamment :

- un tesson fortement érodé mais qui montre un décor de doubles impressions en réflexion décalée, réalisé avec une cordelette de diamètre assez important (pl. 51, n^o 6) ;
- deux tessons appartenant peut-être à un même récipient et ornés d'incisions profondes horizontales et d'échelles (n^{os} 7 et 8)
- un bord de jarre à cordon pris dans l'épaisseur de la pâte, critère qui n'a pas – ou très rarement – été rencontré au Bronze ancien (n^o 2) ;
- un bol tronconique et un fond de gobelet (n^{os} 3 et 4) qui, par leur coloration rouge ou la finesse de la pâte, rappellent tout à fait le mobilier inorné du site du Bois Sacré à Saint-Côme-et-Marujols (Roudil *et al.*, 1974).

Le deuxième groupe est individualisé par la couverture orangée et l'aspect lissé des surfaces de deux individus :

- un pot tronconique à cordon de section triangulaire (n^o 1) ;
- un pot en tonneau à décor géométrique d'impressions barbelées horizontales, croisillonnées, obliques, en échelle (n^o 9), de formule : VS/TEJ/MC//.

Un troisième groupe peut être identifié, qui correspondrait à un faciès céramique de type Camp de Laure, avec des pâtes céramiques moins épurées et des aspects de surface moins soignés, spécifiques. On peut ranger dans cette catégorie qui se placerait au Bronze ancien débutant :

- des préhensions ou motifs plastiques (n^{os} 15 à 17) ;

- un pot à cordon peu saillant, pris dans l'épaisseur de la paroi, décoré d'un double rang d'impressions circulaires à la tige creuse (n^o 14) ;

- une grande jarre représentée par de nombreux tessons – dont un fragment d'anse – de profil indéterminé, au décor barbelé complexe qui fait se succéder des bandes horizontales, qui encadrent ensuite une série de triangles hachurés, puis d'impressions obliques probablement alternantes (n^o 19) ; ce décor est de formule : WS/MES(J)/R(I)M//HRG ;

- un fragment d'anse à décor barbelé peu lisible (n^o 20) ;

- un tesson à décor barbelé illisible (n^o 18) ;

- un bord de gobelet à décor barbelé de formule : WS/F(M)EJ/FC//H// (n^o 21) ;

- un gobelet ou une jatte à décor barbelé horizontal et garnissage intermédiaire de lignes verticales et de série de petites impressions circulaires, comme sur la carène (n^o 22) ; le motif barbelé est de formule : AS/FEJ(S)/MC// ;

- un tesson (n^o 23) à décor barbelé de formule : US/MES/F(M)// ;

- un tesson (n^o 24) à décor barbelé de formule : AS/MEJ/MC// ;

- un tesson (n^o 25) à décor barbelé érodé horizontal et oblique, de formule : WS/FEE/FC// ;

- un tesson (n^o 26) à décor barbelé érodé de chevrons, pouvant éventuellement appartenir à l'un des gobelets (n^o 22) ;

- un bord à décor barbelé de formule : AS/MES/MC// (n^o 27).

Le quatrième groupe est plus étoffé et rassemble des tessons de datation plus ubiquiste, du Campaniforme et du Bronze ancien, avec des pots tronconiques et gobelets à anse, à cordon, bouton sur la lèvre (n^{os} 5, 10 à 13).

Plusieurs hypothèses chronoculturelles sont possibles selon la combinatoire des différents groupes typologiques que l'on souhaite privilégier. Nous en retenons deux qui nous semblent les plus plausibles. La première considère que les groupes 1 à 3 représentent respectivement des productions du Campaniforme, d'une phase de transition encore liée à ce dernier et enfin du début du Bronze ancien. La seconde accepte l'existence de deux ensembles, du Campaniforme (groupe 1) et du début du Bronze ancien (groupe 3), le groupe 2 étant plus difficile à caractériser, d'essence Campaniforme ou alors hétérochrone.

Pour ce qui concerne les autres composantes du Néolithique final (Ferrières et Fontbouisse), il est impossible de préciser leur articulation avec celles que nous venons de décrire.

Les analyses en lames minces :

Huit vases ont été analysés. Parmi eux, quatre sont assurément Bronze ancien (pl. 51, n^{os} 9, 14, 19 et 22). Trois autres (pl. 51, n^{os} 1, 3 et 4) sont très probablement campaniformes tandis que la chronologie du dernier (pl. 51, n^o 10) a pu être précisée par l'analyse pétrographique (annexe 2).

Étude pétrographique

Le tableau 59 résume les principales caractéristiques minéralogiques des éléments. Tous les individus se classent dans le même groupe.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Dans ce groupe, quatre sous-groupes peuvent être mis en évidence.

- sous-groupe II : avec rares quartz (échantillon n° 233)

La matrice a une structure fluidale. Les inclusions sont rares. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 180 µm. Les fragments de calcaires sparitiques et micritiques sont très rares. Plusieurs d'entre eux présentent des lamines concentriques.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillon n° 234)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 et 300 µm. Les carbonates sont très rares. Il s'agit uniquement de fragments de calcaires micritiques. Deux micas blancs sont présents.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillons n° 232 et 235)

La matrice est nébuleuse (échantillons n° 232 et 235). Les inclusions sont abondantes, essentiellement de taille réduite (<100 µm) dans le cas du vase n° 232. Le quartz est anguleux à usé, voire arrondi (échantillon n° 232) et anguleux à émoussé (échantillon n° 235). Un grain de quartz de la pâte du récipient n° 232 est carié (origine triasique). Le feldspath potassique est peu abondant. Les carbonates sont peu abondants (échantillon n° 232) ou rares (échantillon n° 235). Il s'agit de fragments de calcaires micritiques et sparitiques, pouvant être détritiques (quartz ou calcédoine ; échantillon n° 232). La pâte de l'individu n° 235 ne renferme que des fragments de calcaires sparitiques. Un silexoïde est visible dans la pâte du vase n° 235 tandis que plusieurs éléments siliceux résistants sont renfermés dans celle du n° 232. Il s'agit de spicules calcédonieux et ferrugineux, de calcédoine fibroradiée et d'un organisme silicifié, présent dans les formations du Trias. Le site est localisé sur les formations détritiques et carbonatées du Ludien (e7 ; Menillet, Paloc, 1973). La terre du sous-groupe QCII et peut-être celle du sous-groupe QCIII proviennent d'une cavité probablement située dans le massif calcaire crétacé voisin, présent à quelques centaines de mètres du site. Les terres associées dans le sous-groupe QCV sont probablement hétérogènes. La présence à la fois d'éléments siliceux résistants d'origine marine aux côtés du quartz et de peu de carbonates indique l'utilisation de sédiments matures. Les spicules peuvent provenir des formations voisines du Crétacé inférieur (Hauterivien). La présence d'éléments rapportés au Trias reste inexpliquée. Il s'agit peut-être de grains hérités présents dans les terrains éocènes. Quoi qu'il en soit, les autres inclusions sont présentes dans les formations locales crétacées, éocènes et miocènes.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls des carbonates pilés ont été introduits (tabl. 60). Ils sont abondants ou peu abondants selon les individus. Ils sont toujours hétérométriques, leur taille variant entre 40 µm et 2 mm pour la plupart des individus. Ils ont été indifféremment introduits dans des terres pauvres ou riches en inclusions naturelles. Il s'agit essentiellement de calcites, mais des fragments polycristallins et sparitiques sont également présents. La plupart des grains sont émoussés. Les carbonates ont été introduits dans tous les types de terres.

Conclusions

Les terres employées sont variées et traduisent une exploitation locale ou proche de niveaux d'origine alluviale et d'argile d'origine karstique. Les carbonates pilés ont été introduits dans les différentes terres tandis que la chamotte est absente.

Bilan des travaux :

Le site, qui constitue une position stratégique entre la moyenne et la basse vallée du Rhône, a fourni la possibilité d'établir un habitat occupé à de nombreuses reprises.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au musée de Beaucaire (30).

Bibliographie :

Michelozzi, 1963, 1964-65, 1966-67 ; Dedet *et al.*, 1978 ; Gutherz, Hugues, 1980 ; Gutherz, 1995.

Fiche 63 : Saze, grotte de Saze (SGS) – J.V.

Situation, nature et historique :

Cette cavité orientée au sud-est est située au sud du village, dans le massif qui borde l'ancien étang de Pujau. Elle comprend une salle assez vaste de 8 m x 15 m environ. Le seul mobilier qui nous soit parvenu, en partie seulement, est issu des fouilles menées par S. Gagnière et L. Germand entre 1921 et 1923, puis en 1939. D'après les indications relevées à partir de la collection conservée au musée Calvet à Avignon, les fouilles semblent avoir principalement pris la forme d'une tranchée réalisée dans la partie droite en entrant dans la cavité.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La tranchée a été poussée au moins à 1,70 m de profondeur. Du mobilier d'une phase ancienne du Bronze final est enregistré jusqu'à 1,60 m, ce qui ne permet pas de supposer l'existence d'une stratification sur ces seules bases.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Trois périodes sont actuellement identifiables à partir des céramiques conservées au musée Calvet :

N° vase	Pétre	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Nod rouge	Micr	Spar	Calc détr	Silex/ Calcéd	Spic
233	QCII	phy	+						+	+			
234	QCIII	phy	+		tr				+				
232	QCV	phy	+++	+					+	+	+	+	tr
235	QCV	phy	+++	+						tr		tr	

Tabl. 59 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Triple Levée.

N° vase	Pétre	Carbonates pilés	Morpho-typologie
233	QCII	+++	Pot à cordon décoré d'impressions circulaires
234	QCIII	++	Gobelet ou jatte à décor barbelé
232	QCV	+++	Bord de jarre possible à décor barbelé
235	QCV	+++	Pot en tonneau à décor barbelé

Tabl. 60 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Triple Levée.

- un petit ensemble du Néolithique final Fontbousse ;
- une deuxième série, intéressante pour la période, mais également réduite à quelques éléments de formes, est à rattacher à une phase ancienne du Bronze final (BF1) ; une pièce figurée par J. Bill (1973, pl. 59, n° 9) est d'ailleurs à rapporter à cette période ;
- enfin un dernier lot, le plus important numériquement, relève du Bronze ancien. Une illustration très partielle en a été donnée déjà (Roudil, 1972, fig. 11, n° 2 et 9 ; Bill, 1973, pl. 16, n° 9 et pl. 59, n° 7 et 8).

Nous avons appliqué à cette série du Bronze ancien les mêmes critères intrinsèques discriminants que pour les céramiques de la grotte des Frères à Sainte-Anastasie (voir *supra*). Nous avons aussi figuré ce qui nous semble relever d'une phase récente du Bronze ancien (pl. 49, n° 11 à 15).

Le stade le plus ancien de cette période pourrait regrouper :

- une série importante de pots et de jarres à profil sinueux plus ou moins marqué ; certains portent des cordons lisses sous la lèvre (pl. 52, n° 1, 4, 6), éventuellement en réseau orthogonal (pl. 52, n° 3), des boutons coniques seuls (pl. 52, n° 2) ou en marge d'un cordon (pl. 52, n° 6) ; des languettes horizontales et des anses sont attestées (pl. 52, n° 3 et 8 à 10) ;

- un petit gobelet à profil sinueux (pl. 52, n° 7) ; sa pâte très dure et rugueuse pose la question de son éventuelle appartenance à l'occupation du BF1, mais la forme est peu conforme aux canons de cette époque ;

- un gobelet ou pot de forme indéterminable, déjà illustré antérieurement (Bill, 1973, pl. 16, n° 9), mais dont un tessons inédit permet le calcul du diamètre (pl. 52, n° 5) ; un décor barbelé de bandes horizontales intègre à un niveau du profil une série de lignes imprimées obliques alternées de même technique, limitée par les bandes horizontales, détail qui n'avait pas été jusqu'alors observé. La formule décorative est : VS/FES/MD/HI ; la longueur probable et maximale de l'outil est de 31-32 mm.

Les récipients qui pourraient renvoyer à la phase récente du Bronze ancien comprennent essentiellement des pots carénés à rebord (pl. 49, n° 11 et 12), des pots sinueux à

rebord (pl. 49, n° 13 et 14) et un tessons à cordon arciforme (pl. 49, n° 15) (Roudil, 1972, fig. 11, n° 2).

Les analyses en lames minces :

Six vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont rassemblées dans le tableau 61. Trois groupes pétrographiques ont été individualisés.

Groupe MD : terre marneuse partiellement décarbonatée
Cette terre n'est représentée que par un seul sous-groupe.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n° 237)

La matrice est phylliteuse mais riche en calcites microcristallines. Elle est cotonneuse à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes. Les carbonates sont dominants et diversifiés : calcites probables, fragments de calcaires micritiques et sparitiques, parfois bioclastiques, bryozoaires, algues corallinacées, foraminifères. Le quartz est peu abondant. Il est usé, de taille comprise entre 30 µm et 1,4 mm. De rares fragments de roches d'origine cristalline sont également présents.

Le site se trouve dans les calcaires du Barrémien (n4B ; Monjuvent *et al.*, 1991). La présence de faciès et fossiles caractéristiques du Miocène indique l'exploitation d'une marne. Des petits pointements de Burdigalien (m2) affleurent au sud du village de Saze, à proximité du site, mais, d'après la carte géologique, il ne s'agit pas *a priori* de marnes. L'origine serait donc alors plus éloignée : formations situées à l'est au bord du Rhône (6 km), aux Angles, ou à l'ouest du site, dans la région de Remoulins ?

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. D'après l'abondance en quartz, deux sous-groupes sont représentés.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillon n° 241)

La matrice est à structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes et de taille essentiellement réduite (<140 µm). Le quartz est usé, de taille comprise entre 150 et 200 µm. Les carbonates sont rares. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques et micritiques, parfois détritiques et de calcites. Les spicules calcédonieux et le mica blanc sont très rares.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n°s 238, 239 et 240)

La matrice est à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et de taille essentiellement réduite (<160 µm) pour l'individu n° 239. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 600 µm. Les carbonates sont rares ou peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires bruns micritiques et sparitiques, parfois détritiques (quartz) ou imprégnés d'oxydes de fer, et de calcites usées. Une calcédoine fibreuse est présente dans la pâte du vase n° 238.

La terre du sous-groupe III est naturellement décantée. Elle présente les caractères d'une argile de grotte. Cette terre est bien sûr présente localement. En revanche, les terres du sous-groupe IV sont banales pour le secteur géographique et peuvent tout à fait être locales ou proches, situées dans les massifs carbonatés.

Groupe QCS : terre avec quartz dominants, carbonates et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 236)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et relativement calibrées (300-400 µm). Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase est très rare et à large macle. Le mica blanc est rare tandis que le mica noir est très rare. Quelques épidotes altérées sont présentes. Les fragments d'origine plutonique sont très rares. Il s'agit d'associations quartzo-feldspathiques. Les très rares lithoclastes d'origine métamorphique correspondent à des micaschistes à micas noirs. Les carbonates sont rares. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques et sparitiques et des calcites brunes. Les éléments siliceux résistants sont également présents : spicule calcédonieux, calcédoine fibreuse, silex imprégnés d'argile, silex anguleux.

Ces caractères alluvionnaires avec une composante alpine sont ceux des matériaux fins des terrasses anciennes rhodaniennes. Elles sont présentes localement (Fv2) à moins de 500 mètres au nord du site (terrasse d'Estézargues).

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types d'inclusions ont été introduites dans la pâte des six récipients : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Ils ont été assurément introduits dans presque toutes les terres employées pour la confection des vases analysés (tabl. 62). Les carbonates pilés présentent des proportions variables, s'échelonnant de peu abondant à abondant. Le cas du vase n° 237 est limite car il est probable que les calcites anguleuses fassent partie du cortège naturel des carbonates. Les grains sont hétérométriques, de taille comprise entre 60 µm et 2,5 mm environ. La plupart de ces carbonates correspondent à des calcites, mais quelques-uns d'entre eux sont des fragments polycristallins. Ces particules sont émoussées et parfois anguleuses.

La chamotte

Seule la pâte du vase n° 237 renferme de rares grains de chamotte (tabl. 62) caractérisés par leur matrice phylliteuse, contrairement à la matrice encaissante. Les grains contiennent du quartz et des carbonates, parfois aussi des micas blancs et noirs.

Conclusions

Les terres employées sont variées et sont majoritairement issues d'une zone probablement d'ampleur réduite autour de la grotte. Seule une marne d'origine miocène à l'origine du vase n° 237 est plus lointaine. L'ajout de carbonates est la règle, mais le vase n° 237 renferme de la chamotte.

Bilan des travaux :

La cavité semble avoir accueilli des dépôts sépulcraux.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au musée Calvet à Avignon (84).

Bibliographie :

Gagnière, 1929 ; Roudil, 1972 ; Bill, 1973 ; Gutherz, Hugues, 1980.

Fiche 64 : Pouzilhac, fosse (POU) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site est localisé à la sortie sud du village de Pouzilhac. Les vestiges ont été recueillis à la suite de travaux de terrassement qui avaient malheureusement remanié fortement les lieux au moment de l'intervention de F. Bazile, qui fut alerté par la mention de la découverte dans la presse locale (Bazile, Roudil, 1969).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le mobilier est issu d'une fosse qui semblait mesurer 1,50 m de long pour 1,30 m de profondeur, remplie de sédiment sombre. Les deux grandes jarres étaient disposées au même niveau en fond de fosse, distantes d'1,50 m environ. Elles auraient été remplies de cendres selon les inventeurs.

N° vase	Pétre	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Mica noir	Epid	Frag roches plut	Frag roches métam	Micr	Spar	Calc détr	Calci	Bryo/ Algue	Spic calcéd	Silex/ Calcéd
237	MDII	phy	+					tr	tr	+	+			+		
241	QCIII	phy	+		tr					+	+	+	+		tr	
238	QCIV	phy	++							+	+	+	+			tr
239	QCIV	phy	++	tr	tr					+	+	+	+			
240	QCIV	phy	++							+	+	+	+			
236	QCS	phy	+++	++	+	tr	tr	tr	tr	+	+		+		tr	+

Tabl. 61 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte de Saze.

N° vase	Pétre	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
237	MDII	?	+	Pot ou jarre à cordon lisse
241	QCIII	+		Pot sinueux à bouton
238	QCIV	+++		Tesson à languette et cordon lisse
239	QCIV	+++		Pot à cordon lisse et bouton
240	QCIV	++		Bord de jarre à cordon lisse
236	QCS	+		Gobelet ou pot à décor barbelé

Tabl. 62 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte de Saze.

La partie supérieure du remplissage a livré quelques tessons, un broyon et un aiguiseur à rainure en grès. Aucune information ne nous permet de juger des conditions générales de gisement.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Les pièces céramiques majeures sont représentées par deux jarres élancées de couleur grise, à plages rouges, jaunes et noires, de proportions très comparables :

- l'une, de forme tronconique irrégulière, porte un cordon pré-oral, digité et qui s'articule avec des doubles cordons verticaux, imprimés eux aussi, qui rejoignent également quatre languettes horizontales opposées deux à deux en décalage vertical (pl. 53) ;

- la seconde, à profil en tonneau, comprend un cordon de section triangulaire pré-oral, qui surmonte quatre languettes horizontales opposées deux à deux en décalage vertical (pl. 54).

Déjà figurés antérieurement (Roudil, 1972 fig. 8, n° 3 et 4 ; Bill, 1973 fig. 58, n° 1 et 2) ces témoins ont été alors placés dans une phase récente du Bronze ancien. La sériation du mobilier languedocien et les comparaisons avec les sites rhodaniens (Chabrilan Saint-Martin 3, Lyon Boulevard périphérique nord, *infra*) permettent de revenir sur cette attribution.

Les analyses en lames minces :

Les deux jarres, l'une à cordon digité et l'autre à cordon lisse, ont été étudiées en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau 63. Les récipients ont été classés dans un seul groupe.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates. Il est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n°s 242 et 243)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 250 µm. Les carbonates sont rares représentés par des calcites, des fragments de calcaires micritiques, des fragments de calcaires sparitiques, dans un cas, détritique (quartz). Enfin, un fragment de silex incorporant des calcites est présent.

La pâte de ces deux vases est identique. Ils ont été très probablement confectionnés en même temps.

Le site est localisé sur les calcaires du Barrémien supérieur (n4bU) à faciès urgonien (Damiani, 1967). Rien ne permet de déterminer l'origine de la terre qui a servi à fabriquer ces deux récipients si ce n'est qu'elle ne provient probablement pas de ce massif calcaire.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Les carbonates pilés correspondent aux seules particules ajoutées dans les terres à l'origine des deux céramiques analysées (tabl. 64). Ils sont moyennement abondants et très hétérométriques, de taille comprise entre 40 µm et 3 mm. Ils ont été introduits dans des terres déjà riches en inclusions naturelles. Il s'agit essentiellement de calcites mais quelques fragments polycristallins et des fragments de calcaires sparitiques sont également présents. Ces particules sont émoussées et anguleuses.

Conclusions

L'origine de la terre ayant servi à fabriquer ces récipients reste inconnue car elle ne présente aucune caractéristique permettant de la situer dans le cadre local ou proche.

N° vase	Péto	Matri	Qz	Micr	Spar	Calc détr	Calci	Silex
242	QCIV	phy	++	+			+	
243	QCIV	phy	++	+	tr	tr	+	tr

Tabl. 63 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Pouzilhac.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Morpho-typologie
242	QCIV	++	Jarre tronconique élancée à languettes et cordons digités
243	QCIV	++	Jarre en tonneau élancée à languettes et cordon lisse

Tabl. 64 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Pouzilhac.

Toutefois, il est probable qu'elle affleure à peu de distance du lieu de la trouvaille. Seuls des carbonates pilés ont été introduits dans la pâte des deux récipients.

Bilan des travaux :

Aucune information ne nous permet de juger des conditions générales de gisement.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes (30).

Bibliographie :

Bazile, Roudil, 1969 ; Roudil, 1972 ; Bill, 1973.

Fiche 65 : Seynes, grotte de Seynes ou des Trois Ours (STO) – J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte des Trois Ours s'ouvre au sommet de la falaise orientale du Mont Bouquet. Elle a été mentionnée par A. Jeanjean en 1871 et fouillée par le frère Sallustien en 1899, puis par U. Dumas (Gutherz, Hugues, 1980). Elle a fait l'objet dans les années 1970 de fouilles conduites par P. Magne.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La cavité a livré, le plus souvent en position remaniée, des mobiliers rapportés principalement au Cardial, au Chasséen, au Ferrières, au Fontbousse, au Campaniforme, au Bronze ancien et moyen et au Bronze final.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Les tessons du Bronze ancien sont en nombre très réduit : un tesson avec une languette horizontale et cordons verticaux digités est figuré par J.-L. Roudil (1972, fig. 25, n° 13) ; trois tessons peu caractéristiques observés au dépôt du Fort Vauban à Alès, relèvent sans doute de la phase récente du Bronze ancien.

Une pièce particulière étudiée (cf. p. 88 et fig. 33, n° 6) a été découverte par le frère Sallustien dans une chambre sépulcrale qui s'ouvre au fond de la grande salle terminale à 70 m de l'entrée. Il s'agit d'une moitié de rondelle décorée perforée qui semble être le seul objet qui puisse être daté d'une phase ancienne du Bronze ancien, à moins que la languette figurée par J.-L. Roudil ne date de la même période, à l'instar de la prise identique du dolmen de Saint-Gervais-lès-Bagnols. Cette rondelle était accompagnée de mobiliers céramiques et métalliques du Bronze moyen et du début du Bronze final (Roudil, 1972, fig. 25 et 42).

Bilan des travaux :

Les données permettant de juger du statut du site sont très lacunaires. La fonction sépulcrale est assurée par les observations des fouilles de Sallustien Joseph.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Les récipients céramiques sont conservés au dépôt du Fort Vauban à Alès (30) et dans les locaux du Musée languedocien par la Société Archéologique de Montpellier (34). Dessin de la rondelle effectué d'après l'original conservé par la Société Archéologique de Montpellier (34).

Bibliographie :

Sallustien, 1899 et 1900 ; Louis, 1948 ; Glory *et al.*, 1948 ; Roudil, 1972 ; Gutherz, Hugues, 1980.

Fiche 66 : Bouquet, grotte des Camisards (BGC) – M.Bo., R.S. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte des Camisards est située non loin du col du Bourricot, sous le rebord oriental du massif calcaire de Bouquet (alt. : 230 m). Son remplissage a été fortement affecté par des fouilles clandestines.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Parmi un abondant mobilier céramique de la fin du Néolithique (Ferrières, Fontbouisse), du Bronze final 1 et du Premier âge du Fer, ont pu être isolées trois pièces relevant du Bronze ancien. Il s'agit de trois bords de pot et de jarres à cordon pré-oral dans deux cas et à tétons multiples pour le troisième récipient (pl. 55, n^{os} 5 à 7). Petites ou grandes languettes horizontales sont implantées en association avec les cordons. Le classement de ces récipients aux phases anciennes du Bronze ancien reste cependant sujet à discussion.

Bilan des travaux : néant.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du Fort Vauban, à Alès (30) et les inventaires du CFRAN (Centre de formation et de recherche archéologique noiséen).

Bibliographie : Jeanjean, 1871 et inédit.

Fiche 67 : Bouquet, grotte Monédière (BGM) – M.Bo., R.S. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte Monédière des Camisards s'ouvre dans les gorges du Séguissou, sur la pente ouest du Mont Bouquet.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Les vestiges connus vont du Néolithique moyen à l'Époque moderne. Au sein de celui-ci, on peut isoler un bord de probable jarre à cordon pré-oral (pl. 55, n^o 8) d'une phase éventuellement ancienne du Bronze ancien.

Bilan des travaux : néant.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du Fort Vauban, à Alès (30) et les inventaires du CFRAN (Centre de formation et de recherche archéologique noiséen).

Bibliographie : inédit

Fiche 68 : Bagnols-sur-Cèze, l'Euze (BCE) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement de l'Euze est situé à 2,5 km à l'est de Bagnols-sur-Cèze. Il est localisé dans la plaine alluviale à environ 600 m en rive droite de la Cèze sur des limons recouvrant la terrasse wurmienne. Il a été découvert au cours d'un diagnostic réalisé en 2001 par Y. Manniez (Manniez, 2001) qui a mis en évidence une occupation antique diffuse et trois fosses attribuées au Bronze ancien sur la foi d'un tesson à décor barbelé. Sur la base de cette

découverte, une fouille a été conduite par F. Convertini à la fin du printemps 2002, qui a surtout révélé un établissement important du début du Bronze final. Cette opération a en effet permis la mise au jour de plusieurs structures du Bronze final 1 et seulement deux autres fosses du Bronze ancien (Convertini *et al.*, 2002). L'occupation Bronze ancien se résume donc à l'heure actuelle à 4 structures identifiées (fosse F. 10 ; fosse FS 1014, SI 1015, FS 1016 fouillées au cours du diagnostic), réparties le long des limites nord-ouest de la fouille. L'ensemble des données relatives à cette opération a été récemment publié (Convertini *et al.*, 2010).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Plusieurs excellents contextes sont constitués par autant de structures en creux qui ont livré des mobiliers en quantités variables.

Études :

- archéozoologie (I. Rodet-Belarbi) ;
- lithique (R. Furestier).

Trois dates ¹⁴C (sur ossements) ont été réalisées, deux sur des structures du Bronze final 1, parfaitement datées, et une sur le Bronze ancien. La mesure, obtenue sur os de bovidé de FS 1015, donne le résultat suivant, GrA-23313 : 3570 ± 50 BP, soit vers 1940-1840 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

Le volume de la céramique du Bronze ancien est variable suivant les structures : un tesson isolé de FS 1016, trois autres en FS 1014, une série un peu plus conséquente en FS 1015 et un dernier groupe de tessons en F. 10.

Plusieurs périodes de la Préhistoire récente peuvent être individualisées, qu'il s'agisse de celles observées durant l'évaluation menée par Y. Manniez ou des nouvelles périodes identifiées à l'issue de la fouille conduite par F. Convertini :

- la fin du Néolithique d'un faciès Fontbouisse ou apparenté est représentée dans les fosses F1001 et F1004 (pl. 56, n^{os} 1 et 2) ; une structure, F13, pourrait relever du Campaniforme (pl. 56, n^{os} 3 à 5) ;
- le Bronze ancien est bien attesté dans les structures F10 (pl. 56, n^{os} 6 à 10), F1016 (pl. 56, n^o 11), F1014 (pl. 56, n^{os} 12 à 14) et surtout F1015 (pl. 57 et 55) qui a livré le plus bel ensemble bronze ancien du site ;
- le Bronze final 1 est matérialisé par des séries destinées à devenir des corpus de références pour la vallée du Rhône, notamment dans les fosses F23, F4, F5, F6, F8, F10, F24.

Le mobilier illustrant ces différentes périodes est essentiellement céramique. Les céramiques du Bronze ancien sont de coloration dominante noir à marron ou, en F1015, bichrome ocre/noir/noir dans l'épaisseur. Une fosse, F13, a livré quelques éléments de facture différente. Les trois tessons illustrés (pl. 56, n^{os} 3 à 5) montrent des colorations trichromes dans l'épaisseur (ocre à ocre-

rose/noir/ ocre à ocre-rose), qui ont souvent été observées sur des productions campaniformes méridionales ou de moyenne vallée du Rhône.

Pour le Bronze ancien, nous distinguons les types suivants :

- un bol tronconique à anse légèrement coudée (pl. 58, n° 1) ;
- un gobelet tronconique arrondi à anse dont manque le fond (pl. 56, n° 13) ;
- deux gobelets tronconiques carénés (pl. 58, n° 5 et 6), le second surbaissé ;
- un pot tronconique à anse et partie supérieure concave, rigoureusement comparable à l'exemplaire barbelé de l'aven Roger (*infra*), si ce n'est son absence d'ornementation (pl. 58, n° 7) ;
- une série de pots en tonneau ou sinueux indéterminés, souvent fragmentés, à anses, languette ou bouton conique (pl. 56, n° 6, 8, 12 ; pl. 58, n° 10) ;
- un pot sinueux à anse (pl. 58, n° 8) ;
- un pot en tonneau élancé à anse (pl. 58, n° 9) ;
- un pot tronconique à ouverture resserrée à anse (pl. 58, n° 12) ;
- un pot tronconique surbaissé et fermé à carène bien marquée (pl. 56, n° 9) ;
- une série de jarres dont la forme de l'ouverture peut difficilement être appréciée en regard de la dimension des tessons ; elles portent systématiquement 1 à 2 cordons digités ou non, proches de l'ouverture (pl. 56, n° 11 ; pl. 57, n° 1 à 3) ;
- enfin, un fragment d'anse décorée (pl. 57, n° 4) porte un motif barbelé, de formule : VS/FEE(L)/FD//.

Les analyses en lames minces :

Seize vases du Bronze ancien issus de quatre structures ont pu être analysés (tabl. 65). Trois autres récipients, rattachés au Néolithique final et au Campaniforme (annexe 5), ont été analysés.

Étude pétrographique

Deux difficultés majeures ont compliqué le travail d'analyse. La première et la plus gênante d'entre elles correspond au fait qu'il a été extrêmement difficile, au sein des inclusions non plastiques, de déterminer la part des éléments naturels de celle des particules ajoutées. En effet, la nature souvent pétrographiquement identique de ces deux types d'inclusions entraîne un découpage incertain. Lorsque cela était possible, nous nous sommes appuyés sur la matrice, mais elle était, la plupart du temps, trop atypique pour généraliser l'opération. Il résulte donc que les minéraux présents dans les deux fractions ont été probablement distribués pour en partie arbitrairement. Ce sont donc les proportions au sein de ces quelques inclusions qui risquent d'être faussées. Ensuite, la seconde difficulté concerne les carbonates. En effet, tout d'abord, une partie des vases analysés présente un phénomène de dissolution des particules calcaires, phénomène qui peut être partiel ou quasiment total. La morphologie des vacuoles permet la plupart du temps la détection de ces éléments. Un deuxième phénomène

concerne la cuisson des céramiques à des températures suffisamment élevées pour faire disparaître également une partie des carbonates. Néanmoins, leur détection peut se faire en Lumière Naturelle s'ils n'ont pas été trop altérés. Parfois l'action des deux phénomènes se conjugue et amplifie le phénomène d'altération.

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 66. Trois groupes pétrographiques ont été mis en évidence.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les carbonates sont toujours en quantité moindre que le quartz. En fonction de l'abondance en quartz, cinq sous-groupes peuvent être définis.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n° 255)

Les inclusions sont très rares. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 20 et 100 µm. Les carbonates sont difficiles à distinguer. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques.

- sous-groupe II : avec rares quartz (échantillons n° 258)
- Les inclusions sont rares. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 400 µm. Les carbonates sont rares. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques et sparitiques.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillons n° 247, 248, 250, 251, 259 et 261)

Les inclusions sont peu abondantes (échantillons n° 247, 248, 250, 259 et 261) ou moyennement abondantes (échantillon n° 251). Les quartz sont émoussés (échantillon n° 247), émoussés à usés (échantillons n° 248, 259 et 261) ou anguleux à émoussés (échantillons n° 250 et 251). Généralement, ils sont de taille comprise entre 20 et 300 µm environ et de taille essentiellement réduite pour la céramique n° 248 (< 70 µm). Les autres minéraux sont très rares (micas blancs et noirs pour le vase n° 247). Les carbonates sont rares et constitués de fragments de calcaires micritiques et sparitiques, parfois détritiques (échantillons n° 248 et 250) ou bioclastiques (échantillons n° 250 et 251). La nature des carbonates renfermés dans la pâte du vase n° 261 reste inconnue. La pâte du vase n° 251 renferme également du silicoïde et du silex calcédonieux.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n° 249, 253, 254, 260 et 262)

Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm en moyenne. Le feldspath potassique est seulement présent dans la pâte des vases n° 249 et 260. Une tourmaline verte est présente dans la pâte du vase n° 253. Les carbonates sont peu abondants et, dans un seul cas, moyennement abondants (échantillon n° 260). Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques, pouvant être bioclastiques (échantillon n° 254 ; foraminifères pour le vase n° 249) ou détritiques (quartz ; échantillon n° 260).

N° vase	Structure
247	F. 10
248	F. 10
249	F. 10
250	FS 1014
251	FS 1014
252	FS 1016
253	FS 1015
254	FS 1015
255	FS 1015
256	FS 1015
257	FS 1015
258	FS 1015
259	FS 1015
260	FS 1015
261	FS 1015
262	FS 1015

Tabl. 65 – Lieux d’origine des céramiques analysées de l’Euze.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Micr	Spar	Calc détr	Calc biocl	Coq	Silex/ Calcéd	Grès
255	QCI	phy	tr							tr					
258	QCII	phy	+						+	+					
247	QCIII	phy	+			tr	tr		+	+					
248	QCIII	phy	+						+	+	+				
250	QCIII	phy	+							+	+	+	+		
251	QCIII	phy	+						+	+		+		+	
259	QCIII	phy	+							tr					
261	QCIII	phy	+							?	?	?			
249	QCIV	phy	++	+						+		+			
253	QCIV	phy	++						+	+			+	tr	
254	QCIV	phy	++						+	+		+	+		
260	QCIV	phy	+												tr
262	QCIV	phy	++			tr			+	+			+		
257	QCV	phy	+++						+	+					
252	Q	phy	+++							?					
256	G	phy	+	+	+	tr	+	+		?					

Tabl. 66 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l’Euze.

Les fragments de calcaires micritiques sont également présents (échantillons n°s 253, 254 et 262) ainsi que des calcites (échantillon n° 260) ou des coquilles (échantillons n°s 253, 254 et 262). Enfin, un fragment de silexoïde est présent dans la pâte de l’individu n° 253 et un fragment de grès à ciment indéterminé dans celle du vase n° 260.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 257)

Les inclusions sont abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Plusieurs d’entre eux présentent des tâches rougeâtres. Une épidote est également visible. Les carbonates sont rares et correspondent à des fragments de calcaires micritiques, sparitiques et à des calcites. Beaucoup de nodules rougeâtres sont présents. Ils peuvent renfermer du quartz, identique à celui qui est dans la matrice, et des fragments de calcaires sparitiques.

Le site est localisé sur les alluvions de la Cèze, attribuées au Würm (Fy), au sein de formations du Crétacé supérieur caractérisées par leur forte teneur en éléments détritiques issus du Massif central (Damiani *et al.*, 1980). Les matrices des individus des sous-groupes I et II correspondent à des terres décantées comme celles d’argiles de grotte. Les cavités sont absentes de la proche région et les terres ne peuvent provenir que de massifs karstiques du Crétacé inférieur localisés à une douzaine de kilomètres au sud du site, à moins que des dépôts effectués en milieu calme ne soient présents dans les formations du Crétacé supérieur. Les terres du sous-groupe III ne montrent pas suffisamment de caractéristiques pour pouvoir être attribuées à une formation précise. Les carbonates sont présents dans les formations locales du Crétacé supérieur : niveaux du Cénomanien, du Turonien et du Coniacien. Ils sont généralement bioclastiques. Le Cénomanien supérieur et le Turonien inférieur contiennent des calcaires

calcédonieux ou à silex. Sans pouvoir déterminer avec précision les formations-mères à l'origine des inclusions, il est clair que tous les éléments observés en lame mince sont localement présents dans le Crétacé supérieur local ou proche (dans un rayon de 4 kilomètres dans toutes les directions). De la même façon, les terres du sous-groupe IV sont à situer dans les mêmes formations qui renferment, aux côtés des fragments calcaires, des débris de coquilles, des foraminifères, du grès et des silex/calcédoines. La terre à l'origine du vase du sous-groupe V a été recueillie dans un milieu alluvial (Cèze ?) qui existe localement.

Groupe Q : terre avec uniquement du quartz (échantillon n° 252)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes seulement représentées par le quartz émoussé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Toutefois, il est possible que des grains jaunâtres en LN et isotropes en LP correspondent à des carbonates très altérés par la cuisson. Dans ce cas, le vase serait classé dans le groupe QC.

L'origine de cette terre ne peut pas être déduite de la seule composition pétrographique des inclusions. Potentiellement, tous les éléments sont présents localement. Il peut donc s'agir d'une terre recueillie à faible distance du site.

Groupe G : terre d'altération d'un granite (échantillon n° 256)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est dominant. Il est émoussé, de taille comprise entre 15 et 900 µm. Le feldspath potassique est presque aussi abondant que le quartz. Le plagioclase est moyennement abondant. Les micas blancs et noirs sont rares. Une tourmaline est présente. Les lithoclastes d'origine plutonique sont peu abondants. Ils correspondent aux associations de ces différents minéraux. La structure granophyrique a été observée pour plusieurs lithoclastes quartzo-feldspathiques. Un grain jaunâtre en LN et isotrope en LP correspond peut-être à un carbonate.

L'origine de cette terre est difficile à déterminer. En effet, si l'ensemble du cortège pétrographique correspond à une altérite de granite, il s'agit d'un pluton pauvre en micas aussi bien blancs que noirs. L'origine de ce pluton est à rechercher dans la haute vallée de la Cèze, à moins qu'il ne s'agisse, peut-être, d'une terre issue de la désagrégation de grès feldspathiques légèrement carbonatés et, dans ce cas-là, dérivant de formations du Turonien supérieur (c3c) affleurant à un kilomètre à l'ouest du site, pour les plus proches dépôts.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Trois grands types d'inclusions sont présents : les carbonates très variés, les éléments d'origine plutonique et la chamotte.

Les carbonates

Douze vases renferment des carbonates ajoutés (tabl. 67 et 68). Ils sont difficiles à différencier des carbonates naturels qui sont souvent également présents. Mais, heureusement, la calcite pilée est toujours représentée, ce qui ne laisse pas d'ambiguïté sur la réalité de ces ajouts. Ces carbonates ont été introduits dans des argiles indifféremment riches ou pauvres en inclusions naturelles. Leur abondance varie, de moyenne à forte. Les grains sont hétérométriques, couvrant une grande fourchette granulométrique, de quelques dizaines de micromètres jusqu'à plusieurs millimètres. La panoplie des différents types est importante (tabl. 67) : calcite monocristalline ou polycristalline, fragment de sparite pouvant être détritique, calcédonieux ou bioclastique. Les origines des carbonates sparitiques sont à rechercher dans les terrains du Crétacé supérieur proches : Turonien (c3) ou Coniacien (c4) pour les fragments calcédonieux présents également dans la pâte de vases issus du dolmen 1 de Coste Rigau à Saint-Gervais ; Cénomane (c2), Turonien (c3) ou Coniacien (c4) pour les fragments gréseux et les fragments bioclastiques, les algues étant signalées dans les dépôts du Coniacien (Damiani *et al.*, 1980). En revanche, les calcites rhomboédriques sont peut-être originaires, en partie, de formations plus éloignées (Crétacé inférieur) affleurant plus de dix kilomètres au sud du site. Toutefois, leur présence quasi-systématique au sein des carbonates ajoutés indique plutôt une origine locale ou proche.

Les éléments d'origine plutonique

Ces particules existent naturellement dans la pâte du vase du groupe G (n° 256 ; tabl. 66). Elles sont également présentes, sous forme d'ajouts, dans l'argile de cinq autres vases classés dans les groupes QC et Q. Dans un cas (échantillon n° 258), elles sont associées à de la chamotte et, dans deux cas (échantillons n°s 248 et 251), elles coexistent avec des carbonates. Enfin, ces éléments sont seuls présents dans la pâte des vases n°s 250 et 252. Leur composition correspond toujours à des altérites de granite à mica noir. La taille des grains varie entre 70 µm et 2 mm.

Ces sables correspondent soit à des dépôts alluviaux de la Cèze, soit à la désagrégation de calcaires gréseux ou de grès calcaires présents dans les formations locales ou proches du Crétacé supérieur. Les calcites, présentes en très petite quantité, sont probablement issues de ces mêmes calcaires sparitiques.

Les éléments d'origine plutonique renfermés dans les pâtes des vases n°s 250, 252 et 258 étant similaires à ceux présents dans la matrice de l'individu n° 251, la même origine peut être proposée pour les particules de ces récipients n°s 250 et 252, mais avec une grande différence puisqu'il s'agit de sables recueillis dans un milieu sans carbonate. En revanche, l'origine de la fraction présente dans la pâte du vase n° 258, allochtone au site, ne peut pas être identifiée bien qu'elle soit vraisemblablement originaire du sud, comme la terre constitutive.

La chamotte

Seul le vase n° 258 renferme cette particule (tabl. 67, 68). Les grains mesurent entre 70 µm et 1,8 mm.

N° vase	Pétero	Calcite pilée	Calcaire sparitique	Calcaire Sparitique détritique	Calcaire Sparitique bioclastique	Calcaire sparitique calcédonieux	Élément plutonique	Chamotte
255	QCI	+	+					
258	QCII						+	+
247	QCIII	+	+	+	+			
248	QCIII	+	+			+	+	
250	QCIII						+	
251	QCIII	+		+			+	
259	QCIII	+	+					
261	QCIII	+	?		?			
249	QCIV	+						
253	QCIV	+	+					
254	QCIV	+	+	+				
260	QCIV	+	+	+				
262	QCIV	+	+		+			
257	QCV	+	+					
252	Q						+	
256	G							

Tabl. 67 – Type et répartition des inclusions ajoutées dans la pâte des vases de l’Euze en fonction de la pétrographie.

N° vase	Pétero	Calcite pilée	Calcaire pilé	Élément plutonique	Chamotte	Morpho-typologie
255	QCI	+	+			Bord de jarre à cordon digité
258	QCII			+	+	Gobelet tronconique caréné surbaissé
247	QCIII	+	+			Bord de pot à languette
248	QCIII	+	+	+		Pot tronconique surbaissé fermé caréné
250	QCIII			+		Possible pot en tonneau à bouton
251	QCIII	+	+	+		Gobelet tronconique arrondi à anse
259	QCIII	+	+			Pot tronconique à anse
261	QCIII	+	?			Pot en tonneau élancé à anse
249	QCIV	+				Tesson de pot à anse
253	QCIV	+	+			Bord de jarre à cordons lisses
254	QCIV	+	+			Bord de jarre à cordons lisses
260	QCIV	+	+			Pot sinueux à anse
262	QCIV	+	+			Pot tronconique resserré à anse
257	QCV	+	+			Gobelet tronconiques caréné
252	Q			+		Bord de jarre à cordons digités
256	G					Bol tronconique à anse légèrement coudée

Tabl. 68 – Croisement entre la pétrographie, le type d’inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l’Euze.

Ils sont moyennement abondants, la matrice étant identique à celle de l'encaissant. Ils renferment de rares inclusions (quartz, feldspath plagioclase et calcite pilée). Ils ont été introduits avec quelques éléments d'origine granitique dans une matrice naturellement pauvre en quartz et en carbonates.

Conclusions

Le découpage en une grande quantité de sous-groupes ne fait que traduire la variété des terres employées pour la confection des céramiques de l'Euze. La pétrographie des inclusions naturelles indique majoritairement l'exploitation de ressources locales ou proches. Toutefois, un récipient a été fabriqué à partir d'argiles de grotte (sous-groupe QCI) *a priori* étrangères au contexte du site.

Si les terres sont bien allochtones, la distance minimale (12 km) impliquerait plutôt un déplacement de vases plutôt qu'une collecte puis un transport de terres vers le site. Un dernier vase (groupe G) semble avoir une pâte qui ne renferme que des particules d'origine granitique, sans ciment visible, mais l'absence de carbonates n'est pas totalement assurée. Ce récipient ne contient aucun dégraissant. Il a été hypothétiquement considéré comme étranger à la région et fabriqué dans une zone granitique du Massif central.

Dans la sélection analysée, chaque terre n'a servi à fabriquer qu'un seul vase. Qu'en est-il pour chaque structure (tabl. 65) ? Les deux récipients de la fosse FS 1014 sont classés dans le même sous-groupe, mais n'ont pas une pâte identique, ni les mêmes dégraissants. L'analyse des vases de la structure FS 1015, comblée

dans un intervalle de temps réduit, montre l'exploitation de plusieurs terres à la fois. Les trois vases issus de la structure F. 10 sont classés dans le groupe QC, mais ne présentent que peu de ressemblances entre eux. Ce résultat est important pour saisir les modalités de production de la céramique à cette période.

Différents types de carbonates ont été collectés pour être introduits dans les argiles. Leur grande variété reflète la pétrographie locale et proche des calcaires. Les calcites rhomboédriques sont toujours présentes en plus ou moins grande quantité. Si une partie d'entre elles est locale, une autre fraction ne peut provenir que de calcaires plus cristallins situés au sud du site, ce qui confirme les liens avec les massifs du Crétacé inférieur, déjà mis en évidence par l'argile de grotte du sous-groupe QCI. L'ajout de carbonates ramassés et introduits sans traitement préalable illustre une facette complexe de cette pratique rarement mise en évidence dans les corpus étudiés. Hormis la structure FS 1016, toutes les autres fosses ont livré des céramiques dégraissées avec des carbonates.

Les vases dégraissés aux seuls éléments plutoniques, d'origine sableuse, sont au nombre de deux. *A priori*, ils sont de fabrication locale. Ils proviennent de deux fosses différentes (tabl. 65).

Le seul vase chamotté, issu de la fosse FS 1015, a été également dégraissé avec des éléments plutoniques. La pratique de la chamotte est donc rare sur le site. Comme il semble être de fabrication étrangère, il s'agit vraisemblablement d'une importation.

Les origines établies des particules non plastiques indiquent l'exploitation de multiples formations argileuses ainsi que de niveaux déstructurés à la source des inclusions introduites par les potiers.

Bilan des travaux :

Les données de l'analyse archéologique et économique, basée sur les rejets, atteste la fonction d'habitat, de taille probablement réduite. Des animaux (porc et chien) découverts en connexion anatomique posent toutefois la question du statut de ces dépôts en fosse.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux désormais déposés au Centre de Documentation Archéologique du Gard (CDAG, Nîmes, 30).

Bibliographie :

Manniez, 2001 ; Convertini *et al.*, 2002 ; Convertini *et al.*, 2010.

Fiche 69 : Saint-Gervais-les-Bagnols, Coste Rigaude, dolmen 1 (SGC) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le dolmen de Saint-Gervais n° 1 est localisé 1,5 km au nord de la commune, sur une éminence. La chambre

sépulcrale, de forme grossièrement trapézoïdale, est bâtie directement sur le rocher. Le monument, inclus dans un tertre de 6 m de diamètre environ, est constitué d'une dalle de fond et de deux dalles de chevet ; les parois latérales sont en pierres sèches. Les dimensions moyennes sont de 3,10 m x 1,55-2,20 m ; l'ouverture est orientée à l'ouest. Attiré par les dalles dépassant du sol, M. Charavel y entrepris des fouilles en 1950 (Arnal, 1951).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La fouille de la chambre sépulcrale a révélé trois couches séparées par des dallages de pierres plates. Seul le niveau inférieur n'était pas remanié selon J. Arnal et présentait des restes anthropologiques en place (alignements de crânes).

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Le niveau inférieur a livré des restes humains et un abondant mobilier : céramiques, parures et métal (Arnal, 1951).

À l'occasion de la première étude de la poterie rhodanienne du Bronze ancien dans le Midi, G. Bailloud utilise les documents du dolmen qu'il place en totalité dans la dernière phase du Bronze ancien (Bailloud, 1966, fig. 10, n° 2 et 3 ; fig. 11, n° 2 et fig. 13, n° 3). J.-L. Roudil (1972) synchronise globalement le Bronze ancien languedocien avec celui d'Europe continentale, sans proposer de sériation du mobilier céramique. Il revient à J. Bill (1973) de distinguer deux temps d'utilisation du monument au Bronze ancien sur la base de la chronologie centre-européenne : une phase ancienne avec la parure en matière dure animale, boutons plano-convexes, pendeloques (pétoncles, cardiums perforés, ...) et *Colombella* (Bill, 1973, fig. 17, n° 3), une phase récente avec l'ensemble des mobiliers céramiques et métalliques (alène losangique, épingle à tête sphérique perforée, anneau), indistinctement (Bill, 1973, fig. 58, n° 3 à 13). Cette bipartition chronologique ne fait cependant pas l'unanimité (Combier, 1974).

Toutefois, plusieurs comparaisons peuvent être établies depuis peu entre les poteries du dolmen 1 de Saint-Gervais, dont nous donnons une illustration actualisée, et des éléments de phases antérieures à la fin du Bronze ancien. Elles portent sur les pièces suivantes :

- gobelet tronconique arrondi à rebord et anse (pl. 45, n° 1), à Roynac le Serre, Chabrillan Saint-Martin 3 (Drôme), Chauzon (Ardèche) ;
- gobelet tronconique caréné à anse (pl. 45, n° 2), à Lyon boulevard périphérique nord (Rhône), Chabrillan Saint-Martin 3 (Drôme), Bagnols-sur-Cèze l'Euze (Gard) ;
- jarre élancée sinueuse à languette horizontale et cordons digités orthogonaux (pl. 45, n° 5), à Lyon boulevard périphérique nord, Chabrillan Saint-Martin 3 ; cette pièce a été figurée à plusieurs reprises avec un cordon horizontal encadrant la languette de même orientation alors qu'il n'en est rien ;
- éventuellement jarres à cordon pré-oral de section triangulaire (pl. 45, n° 7-8).

Les objets mentionnés occupent dans deux cas sur trois une place chronologique ancienne dans la séquence rhodanienne.

La coupe hémisphérique à anse plate figurée par J. Arnal (1951, fig. 1, n° 2) n'a pu être retrouvée. Elle n'est pas reprise par J. Bill (1973) dans son inventaire des découvertes.

Quant à la position dans le temps du mobilier métallique, hormis l'épingle à tête sphérique perforée de la fin de la période, il est bien hasardeux de tenter une quelconque réévaluation.

Les analyses en lames minces :

Trois céramiques correspondant à deux gobelets et à une jarre à trois cordons digités ont donné lieu à une analyse en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau 69. Les céramiques ont été classées dans un seul groupe pétrographique.

Groupe CSC : terres avec fragments de calcaires sparitiques à calcédoine

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les éléments calcédonieux peuvent être détachés des carbonates. En fonction de la proportion quartz et carbonates, deux sous-groupes ont été distingués.

- sous-groupe I : avec quartz dominants (échantillons n° 215 et 216)

La matrice est fluidale pour le vase n° 215 et cordée pour le n° 216. Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillon n° 216) et abondantes (échantillon n° 215). Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 300 µm. Hormis les carbonates calcédonieux, les autres éléments carbonatés correspondent à des calcaires sparitiques pouvant être détritiques (échantillon n° 216), à des calcaires micritiques et des calcites. La pâte du vase n° 216 contient un fragment de calcaire sparitique constitué de calcites palissadées. La présence de quelques glauconies est possible mais elles seraient totalement rubéfiées par la cuisson (100 µm).

Hormis la légère variation de la densité des quartz, ces deux pâtes sont similaires.

- sous-groupe II : avec carbonates dominants (échantillon n° 217)

Les inclusions sont abondantes, dominées par la calcite. Les fragments de calcaires sparitiques pouvant être bioclastiques (pellets) ou détritiques (quartz) sont moyennement abondants. Le quartz est peu abondant. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 100 µm. La présence de glauconie est possible.

Le dolmen se situe sur les terrains du Coniacien (c4), caractérisés, entre autres, par la présence de calcaires gréseux, de madréporaires et de rudistes (Damiani *et al.*,

1980). La glauconie est plus ou moins présente. Les terrains datés du Turonien (c3), situés au nord à environ deux kilomètres du mégalithe, présentent les mêmes caractéristiques. Bien que la présence de calcaires à calcédoine ne soit pas signalée dans la notice de la carte géologique, il est fort probable que les céramiques aient été fabriquées à partir de terres locales ou proches dérivant de ces niveaux du Crétacé supérieur.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls ont été introduits des carbonates pilés dans les terres à l'origine des trois céramiques analysées (tabl. 70). Deux vases en renferment peu tandis que le dernier en contient en abondance. La pâte de ce dernier renfermant déjà suffisamment d'inclusions naturelles, l'ajout ne se justifiait pas. La taille des grains varie entre 40 µm et 1 mm sauf pour l'individu n° 217 pour lequel elle peut atteindre 2 mm. Il s'agit majoritairement de calcites mais de rares fragments polycristallins ou des fragments de calcaires sparitiques existent aussi. Ces carbonates sont émoussés.

Conclusions

Il est impossible de localiser précisément les ressources, d'autant plus que l'habitat contemporain de la sépulture collective reste inconnu. Mais il est fort probable que les récipients analysés ont été fabriqués à partir de terres locales ou proches dans un rayon de quelques kilomètres autour du dolmen. Sur ce très faible corpus analysé, seul l'ajout de carbonates pilés a été mis en œuvre.

Bilan des travaux :

Ce monument funéraire a connu une utilisation bien marquée au Bronze ancien, mais la chronologie de détail des dépôts tout comme la nature des manipulations et du cérémoniel demeurent inconnus.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes (30).

Bibliographie :

Arnal, 1951 ; Bailloud, 1966 ; Roudil, 1972 ; Bill, 1973 ; Combier, 1974 ; Barge, 1982.

Fiche 70 : Tharaux, grotte du Hasard (TGH) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte du Hasard et celle du Cimetière font partie d'un vaste réseau creusé aux dépens du massif calcaire urgonien de rive droite et 30 m au-dessus du niveau de la plaine parcourue par la rivière Cèze. La première a été découverte par le spéléo-club alésien au milieu du XX^e siècle, depuis une jonction à partir de la seconde (Louis et Spéléo-Club Alésien, 1954-55).

N° vase	Pétro	Matri	Qz	Micr	Spar	Calc détr	Calc calcéd	Calc biocl	Calci	Glauc	Silex/ Calcéd
215	CSCI	phy	+++	+	+		+		+	+ ?	tr
216	CSCII	phy	++	+	+	+	+		+	+ ?	+
217	CSCII	phy	+		+	tr	+	+	++	+ ?	+

Tabl. 69 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du dolmen 1 de Coste Rigau.

N° vase	Pétro	Carbonates pilés	Morpho-typologie
215	CSCI	+	Gobelet tronconique caréné à anse
216	CSCII	+	Gobelet tronconique arrondi à rebord et anse
217	CSCII	+++	Bord de jarre à cordons et languette digités

Tabl. 70 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du dolmen 1 de Coste Rigau.

La grotte du Hasard est formée de deux séries de galeries parallèles d'inégales longueurs et de salles réparties sur le parcours, dont l'une assure la liaison, sur un kilomètre de développement total environ. Le sol des galeries est généralement constitué d'argiles de décantation karstiques. Après une suite de ramassages succédant à la découverte, deux sondages exploratoires sont réalisés. J.-L. Roudil entreprend ensuite une série de fouilles entre 1967 et 1970 (Roudil, 1972).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Dans le porche d'accès (couloir), J.-L. Roudil a pu mettre en évidence une séquence stratigraphique fossilisant des vestiges d'occupations réparties entre la fin du Néolithique et le Premier âge du Fer. Cette succession chronologique est observée également dans la zone du carrefour et de manière plus lacunaire dans la salle IIK (Roudil, 1972). Dans la salle IG, un niveau sépulcral du Bronze moyen est dégagé entre Bronze ancien et Bronze final 2 (Roudil, Soulier, 1976 ; Roudil, Dedet et coll., 1993). Les deux céramiques illustrées ici ont été découvertes hors contexte.

Études :

- carpologie (J. Erroux) ;
- archéologique (P. Columeau) ;
- anthropologie (H. Duday) ;
- anthracologie (L. Chabal).

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier de la grotte du Hasard a fait l'objet de nombreuses présentations (pour les principales : Louis et Spéleo-Club Alésien, 1954-55 ; Roudil, 1972 ; Roudil, Soulier, 1976 ; Roudil, Dedet et coll., 1993). La synthèse dressée au début des années 1990 par B. Dedet et J.-L. Roudil s'intéressait essentiellement au Bronze final.

Le Bronze ancien est attesté par une dizaine de récipients provenant de la stratigraphie (couche 3) de la salle IG (Roudil, 1972, fig. 56), de divers points de la salle II (*ibid.*, fig. 8, n° 2 ; fig. 51, n° 1 et 4 ; fig. 52, n° 1), de la salle III (fig. 54, n° 5) ou de localisation inconnue (*ibid.*,

fig. 50). Il s'agit dans tous les cas de récipients qui relèvent de la phase récente de la période. Seules deux formes de grandes dimensions peuvent être attribuées à une phase antérieure du Bronze ancien :

- une jarre en tonneau à goulot, à monocordon pré-oral, qui possède sur la panse deux anses opposées en alternance avec deux languettes horizontales, à profil dissymétrique (pl. 59) ; elle s'apparente à différents pots ou jarres à ouverture rétrécie, des Pins à Aubais ou du Boulevard périphérique nord de Lyon ;
- une jarre en tonneau élancée découverte en 1967 (salle II, diverticule M, boyau dit « Saint-Vérédème », Roudil, 1972, fig. 51, n° 1) qui porte quatre languettes horizontales légèrement décalées deux à deux sur l'axe vertical (pl. 60). Ce récipient, proche d'exemplaires de Pouzilhac, de Saint-Martin 3 à Chanrillan, ou du Boulevard périphérique nord de Lyon, semble isolé parmi des fragments qui ne paraissent pas devoir être rapportés au Bronze ancien (Roudil, Dedet et coll., 1993, fig. 44).

Les analyses en lames minces :

Les deux jarres ont été soumises à l'analyse en lame mince.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 71. Les deux céramiques sont classées dans le même groupe.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale.

Deux sous-groupes peuvent être mis en évidence.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillon n° 264)

Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est usé, de taille comprise entre 30 et 800 µm. Les carbonates sont rares et sont représentés par des fragments de calcaires micritiques et sparitiques. Un organisme silicifié est

attesté. Quelques nodules rougeâtres ferrugineux renfermant parfois du quartz sont présents.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 263)

La matrice est caractérisée par un aspect moiré et une extinction roulante. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 300 µm. Les carbonates sont rares. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques légèrement détritiques (quartz) et sparitiques.

La grotte se situe dans les calcaires du Barrémien supérieur à faciès urgonien (n4bU ; Damiani *et al.*, 1980). La terre du sous-groupe III est probablement d'origine karstique. En revanche, celle à l'origine du vase du sous-groupe V reste inconnue mais est peut-être située à quelques centaines de mètres dans les alluvions de la Cèze, au nord de la cavité.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls les carbonates pilés ont été introduits dans les terres (tabl. 72). Pour l'un des vases, les inclusions naturelles étaient bien fournies. Les carbonates ajoutés sont abondants et hétérométriques dans les deux cas (40 µm-2 mm). Correspondant à de la calcite et à quelques fragments polycristallins émoussés et anguleux dans le cas du vase n° 263, ils sont plus variés pour le vase n° 264. En effet, il s'agit de calcites zonées karstiques et de fragments de plancher de grotte, de calcites spathiques et de fragments polycristallins. La collecte a été effectuée dans une cavité, peut-être la grotte elle-même, pour ce dernier vase tandis que celle qui a été introduite dans la pâte du vase n° 263 provient d'un filon.

Conclusions

La totalité des composants de la terre à l'origine du vase n° 264 est d'origine karstique, donc potentiellement tout à fait locale. En revanche, l'origine de la terre du second vase reste inconnue mais l'argile peut être présente localement, à peu de distance de la grotte.

Bilan des travaux :

Des occupations sans doute temporaires de la cavité ont pu être suggérées à différentes époques, entre la fin du Néolithique et la fin de l'âge du Bronze. La fonction sépulcrale est attestée par le dépôt d'une série d'inhumations au Bronze moyen et au Bronze final 2. La fonction du site au Bronze ancien demeure inconnue. La recherche et le stockage de l'eau infiltrée dans le massif peuvent constituer une explication à la présence des récipients de grandes dimensions de toutes époques. La vocation culturelle des parties profondes est également à mentionner (Dedet, Roudil, 1994).

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au dépôt du Fort Vauban (pl. 59) et au musée du Colombier (pl. 60) à Alès (30).

Bibliographie :

Louis et Spéléo-Club Alésien, 1954-55 ; Roudil, 1972 ; Roudil, Soulier, 1976 ; Roudil, Dedet et coll., 1993 ; Dedet, Roudil, 1994.

Fiche 71 : Saint-Jean-de-Maruéjols-et-Avéjan, aven Roger (SMR) – M.Bo., F.C., L.J. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement a été découvert accidentellement par R. Vejus lors d'une tentative de désobstruction qui fut stoppée à cette occasion, entraînant une fouille de sauvetage réalisée au début de l'année 1993 par M. Bordreuil, L. Jallot et J. Vital. Cet aven est localisé en rive droite du ruisseau de Malaygue, affluent de la rivière Cèze. La cavité s'ouvre 2 m sous le rebord du plateau (alt. : 125 m) et domine le thalweg d'une vingtaine de mètres. Un boyau horizontal coudé de moins d'un mètre de largeur moyenne, pour une demi-douzaine de mètres de développement, aboutit à la partie supérieure d'un aven subvertical d'une dizaine de mètres de profondeur. Sa base va rapidement en se rétrécissant pour former une surface de 2 x 1 m. Seul environ un quart de la surface du Bronze ancien a été touché par les travaux spéléologiques.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La séquence stratigraphique révélée à l'occasion des divers décapages s'établit comme suit, de bas en haut :

- base des décapages : limon argileux ocre stérile à cailloutis et microfaune ;
- couche 8 : une surface basale comprend de nombreux fragments d'un vase du Néolithique final en partie brisé sur place et des restes osseux. Ensuite, un amas de gros blocs prend place, dont les interstices sont colmatés par 20-30 % de cailloutis de 0,5-3 cm et des limons argileux ocres ; présence de mobilier céramique se rapportant à la fin du Néolithique et de restes osseux pris dans le cailloutis, sur deux niveaux ; gros charbons de bois dans la partie supérieure ;
- couche 7 : cailloutis 2-4 cm à plat et 10 % de graviers 1-2 cm dans des limons un peu argileux ocre en nodules ; le cailloutis se raréfie en périphérie ; le mobilier n'est pas chronologiquement homogène. Une partie de la salle est occupée par des fragments céramiques du Néolithique final. Dans un autre secteur dominant les tessons d'un récipient décoré fontbousse par rapport à ceux rapportés au Bronze ancien, alors que dans une troisième zone c'est l'inverse ;
- une datation (Gif-9868) a été obtenue sur des charbons de la base de la couche 8 et d'une partie non remaniée de la couche 7 ;
- couche 6 : la base est matérialisée par un épandage de fragments céramiques du Bronze ancien sur deux à trois épaisseurs ; un disque calcaire fragmenté occupait une extrémité de la salle. Une datation (Gif-9867) a été obtenue sur des charbons recueillis à ce niveau. Cette surface est recouverte d'un niveau de blocs < 10 cm (4 sont > 10 cm) scellé par un limon un peu argileux ocre à plaquettes de 1-4 cm ;

N° vase	Pétero	Matri	Qz	Micr	Spar	Calc détr	Oxydes
264	QCIII	phy	+	+	+		+
263	QCV	phy	++	+	+	+	tr

Tabl. 71 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte du Hasard.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Morpho-typologie
264	QCIII	+++	Jarre en tonneau à goulot, cordon lisse, languettes et anses
263	QCV	+++	Jarre en tonneau élancée à cordon lisse et languettes

Tabl. 72 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte du Hasard.

- couche 5 : limon peu argileux, peu sableux, ocre-brun clair à 10-20 % de blocaille de 1-5 cm ; une concentration de mobilier (céramique, faune, microfaune) marque le tiers supérieur de cette couche ;
- l'interface 5/4 a livré quelques vestiges osseux et céramiques du Bronze ancien en position probablement remaniée ;
- couche 4 (décapage) : cailloutis de répartition lacunaire avec rares nodules carbonatés (0,5-2 cm) issus de la paroi ;
- couche 3 : limon argileux ocre de répartition lacunaire identique à la couche 4 ; un tessou de céramique grise tournée et quelques charbons de bois ;
- couche 2 : limon à tendance argileux ocre-gris aéré et bioturbé au sommet, à structure pyramidale ; c'est la surface originelle du remplissage ;
- couche 1 : limon peu argileux ocre, de mise en place actuelle (désobstruction).

La base de la couche 8 et celle de la couche 6 représentent deux surfaces d'occupation respectivement du Néolithique final et du Bronze ancien, ainsi que l'indiquent sans équivoque les restes céramiques. Les couches intermédiaires semblent pour partie faire l'objet de remaniements liés à de nouvelles incursions dans la cavité. Le niveau de bloc constituant la partie supérieure de la couche 6 offre toutes les caractéristiques d'un niveau de condamnation : choix granulométrique, répartition homogène sur un niveau.

Études :

L'étude des restes osseux animaux et humains est en cours. L'analyse anthracologique suggère que des héritages verticaux entre les différents horizons sont plus que probables.

Deux datations radiocarbones ont été réalisées sur charbons de bois dans les niveaux 8 base-7 et 6 base. Les résultats sont les suivants :

- niveaux 8 base-7, Gif-9868 : 3680 ± 60 BP, soit vers 2130-1980 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- niveau 6 base, Gif-9867 : 1910 ± 80 BP, soit le premier ou le second siècle de notre ère.

Les dates obtenues ne sont pas du tout en accord avec l'âge attendu à partir des vestiges tirés des différents décapages. Les raccords céramiques et la spécificité de chaque niveau ne permettent aucunement de penser que des remaniements affectant l'ensemble de la séquence puissent constituer une explication. Des migrations

verticales, ainsi que le suggère l'analyse anthracologique, semblent la seule hypothèse recevable. On peut dans cette occurrence considérer que la datation la plus ancienne (Gif-9868) puisse correspondre à l'occupation du Bronze ancien, mais sans certitude quant à la valeur chronométrique de l'association des charbons de deux niveaux 8 base et 7 regroupés aux fins de mesure du taux de radiocarbone.

Descripteurs du mobilier :

Si l'on excepte de rares témoins extraits du sol du couloir d'accès, l'ensemble des pièces provient de la fouille du fond de l'aven. Un bol large à mamelons perforés ainsi que des fragments d'un bol caréné à décor cannelé et poinçonné sont issus des niveaux du Néolithique final.

Des éléments de parure (perle annulaire, perle en tonnelet, cardium) sont à rapporter au niveau du Bronze ancien. Un fond plat et deux récipients constituent les témoins céramiques de cette période. Ces derniers avaient été illustrés une première fois (Jallot *et al.*, 1996) et ont fait l'objet depuis d'une reconstitution complète. La dynamique des raccords opérés permet de considérer que ces deux récipients occupaient deux zones spécifiques mais que leur fragmentation s'est déroulée suivant les mêmes modalités et probablement de manière synchrone, précédant leur scellage par les blocs de la couche 6. Le récipient le plus volumineux est une jarre tronconique à goulot et lèvre aplatie (pl. 61, n° 1), ceinte et ornée de cordons orthogonaux imprimés avec un bâtonnet. Deux anses opposées sont articulées avec trois cordons, dont deux, sous forme d'antennes horizontales, se terminent par des petits mamelons. Deux fois deux languettes horizontales superposées se placent dans l'intervalle et en opposition.

Une deuxième forme, un pot tronconique à anse (pl. 61, n° 2) porte un riche décor barbelé de bandes horizontales superposées bordées de coups de poinçon triangulaire. Ce motif est aussi utilisé pour l'ornementation de l'anse ; l'attache inférieure de cette préhension est soulignée par des chevrons de même nature. La formule du décor barbelé est la suivante : VS/FEE(L)/MM// ; longueur de l'outil : environ 37 mm maxi.

Les analyses en lames minces :

Les deux céramiques ont été étudiées en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 73. Les céramiques ont été classées dans deux groupes.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates
Au sein de ce groupe, seul un sous-groupe est représenté.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 266)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 600 µm. Les carbonates sont rares, constitués de fragments de calcaires sparitiques et micritiques. Un seul mica blanc est visible.

L'aven se situe dans les calcaires du Barrémien supérieur (n4bU) à faciès urgonien (Arène *et al.*, 1978). Il est impossible de proposer une origine pour cette terre car ses caractéristiques sont trop banales dans ce contexte pour pouvoir être discriminantes. Cette argile n'est pas compatible avec la composition des terres locales mais elle peut, bien sûr, être régionale mais il ne s'agit pas, toutefois, d'une argile de grotte.

Groupe Q : terre avec uniquement du quartz (échantillon n° 265)

Seul le sous-groupe I est représenté.

- sous-groupe I : avec très rares quartz

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Elle a une extinction moirée. Les inclusions sont très rares. Seul le quartz est présent. Il est émoussé, de taille comprise entre 50 et 700 µm.

Les caractéristiques de cette terre sont celles d'une argile de grotte qui a pu être extraite sur place ou à proximité, dans une autre cavité.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls ont été introduits des carbonates pilés dans les terres à l'origine des deux céramiques analysées (tabl. 74). Ils sont abondants dans le cas du vase n° 265, qui manque d'inclusions naturelles, et moyennement pour le vase n° 266 qui en contient déjà une quantité suffisante. Ces particules sont hétérométriques, de taille comprise entre 40 µm et 2 mm. Il s'agit essentiellement de calcites et, dans une moindre mesure, de fragments polycristallins et de fragments sparitiques. Les grains sont émoussés et anguleux.

Conclusions

Seule l'origine d'une des terres a pu être déterminée. Celle de la seconde reste inconnue, mais elle est extrêmement banale dans la région. Les pâtes des deux récipients ont été dégraissées avec seulement des carbonates pilés.

Bilan des travaux :

La découverte d'ossements humains révèle la fonction probablement funéraire de cet aven. Les études devront préciser la datation et la taphonomie de ces restes sépulcraux et de l'ensemble des dépôts.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux déposés depuis au musée du Colombier à Alès (30).

Bibliographie :

Jallot *et al.*, 1996.

Fiche 72 : Saint-Jean-de-Maruéjols-et-Avéjan, grotte du Confluent (SMC) – M.Bo., F.C., L.J. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement est situé en pied de falaise (alt. : 100 m) à la confluence de la combe de Vignerie et de la rivière Cèze. Le porche étroit donne accès à une série de salles. Le mobilier est issu de ramassages opérés par M. Bordreuil en 1975, puis par le CFRAN (Centre de formation et de recherche archéologique noiséen).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Les quelques fragments observés regroupent des tessons du Néolithique final et du Bronze ancien. À cette dernière période appartiennent :

- deux fragments de fond plat (non illustrés) ;
- un bord de pot à cordon lisse pré-oral (pl. 55, n° 3) ;
- deux tessons d'un probable pot tronconique peu caréné qui évoque l'exemplaire de l'aven des Côtes du Loup à Saint-Laurent-sous-Coiron (Ardèche, *infra*). Il porte un décor barbelé composé de bandes imprimées horizontales ; des impressions lenticulaires semblent s'intercaler dans les bandes intermédiaires, alors qu'une série de motifs obliques et/ou curvilignes souligne le haut de la carène. La formule décorative est la suivante (pl. 55, n° 2) : VS/MES/MD//.

Les analyses en lames minces :

Les deux vases, correspondant à un récipient en tonneau avec un cordon et à un bord décoré au barbelé, ont été étudiés en lames minces.

Étude pétrographique

Le tableau 75 résume les principales caractéristiques minéralogiques des éléments. Les vases ont été classés dans deux groupes distincts.

N° vase	Péto	Matri	Qz	Mica blanc	Micr	Spar
265	QI	phy	tr			
266	QCIV	phy	++	tr	+	+

Tabl. 73 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l'aven Roger.

N° vase	Péto	Carb pilés	Morpho-typologie
265	QI	+++	Jarre tronconique à goulot, lèvre aplatie, cordons impressionnés et anses
266	QCIV	+++	Pot tronconique fermé à anse et décor barbelé

Tabl. 74 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l'aven Roger.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates
Seul un sous-groupe est représenté.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 244)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz, émoussé à (surtout) usé, est de taille comprise entre 20 et 750 µm. Quelques carbonates sont présents. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques et de calcites microcristallines disséminées dans la matrice. Un fragment de silex calcédonieux est présent ainsi qu'une tourmaline jaune.

La grotte est localisée dans les calcaires du Barrémien supérieur (n4bU) à faciès urgonien (Arène *et al.*, 1978). Aucune caractéristique ne permet de déterminer l'origine de cette terre qui présente un cortège régionalement très commun. Toutefois, il n'est compatible ni avec les argiles présentes sur ou dans le calcaire urgonien, ni avec les dépôts alluviaux de la Cèze toute proche. Cette terre est très probablement extérieure au domaine local de la grotte.

Groupe QS : terre avec quartz dominants et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 245)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à matrice fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 800 µm. Une tourmaline jaune est présente. Un fragment de silexoïde fortement imprégné d'oxydes de fer complète le cortège.

L'origine de cette terre reste inconnue car elle contient un cortège minéralogique extrêmement banal pour la région. Néanmoins, elle ne provient pas de la grotte.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types ont été introduits : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Seule la jarre n° 245 renferme en abondance des calcites anguleuses et usées hétérométriques (20 µm-1,3 mm) ajoutées dans une pâte pauvre en inclusions (tabl. 76).

La chamotte

Quelques grains sont présents dans la pâte du vase n° 244 (taille entre 350 µm et 2 mm ; tabl. 76). Leur matrice est phylliteuse et cotonneuse. Les inclusions correspondent soit à des quartz seulement, soit à des quartz et des carbonates micritiques.

Conclusions

Il n'est pas possible de proposer une origine précise aux deux argiles prélevées pour la confection des céramiques. Banales dans la région, elles ne semblent, toutefois, pas être compatibles avec les terres locales. Un seul des vases a été dégraissé avec des carbonates pilés tandis que l'autre l'a été avec seulement la chamotte. Il est possible que le récipient à décor barbelé ne soit pas de confection locale car il est le seul, sur les quatre céramiques analysées de la commune, à se distinguer par son cortège d'origine anthropique original, duquel est absent la calcite pilée.

Bilan des travaux : néant.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessins d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du Fort Vauban, à Alès et les inventaires du CFRAN (Centre de formation et de recherche archéologique noiséen).

Bibliographie : inédit

Fiche 73 : Saint-Privat-de-Champclos, grotte de l'Inde (SCI) – M.Bo., F.C., L.J. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte I de l'Inde est située dans le quartier du même nom qui forme l'extrémité nord du plateau de Méjannes entaillé par la Cèze. Cette éminence domine la rivière en rive gauche. Cette minuscule cavité comprend un porche hémisphérique (0,30 m de haut x 1,40 m de large) qui aboutit au bas d'une salle circulaire d'un mètre de diamètre et 1,80 m de haut.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	Micr	Silex/ Calcéd
244	QCIV	phy	++	+	tr
245	QS	phy	+		tr

Tabl. 75 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte du Confluent.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
244	QCIV		+	Probable pot tronconique à décor barbelé
245	QS	+++		Bord de pot à cordon lisse

Tabl. 76 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte du Confluent.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

C'est l'un de nous (M.Bo.) qui a découvert les deux tessons présentés d'un même vase, déconnectés de tout contexte stratigraphique. Ils gisaient à même le sol de sédiment sec cendré et remanié. Le remplissage sous-jacent d'une cinquantaine de centimètres d'épaisseur a livré des tessons du Néolithique final Fontbouisse.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Les collections de ce gisement déposées au Fort Vauban témoignent d'occupation du Néolithique final Ferrières, du Bronze final 3 et du Moyen Âge. Les deux tessons du Bronze ancien (pl. 55, n° 4) semblent totalement isolés parmi ceux-ci, confirmant les observations effectuées lors de la découverte. Ils appartiennent à un gobelet non caréné de forme indéterminée (tronconique ?, sinueux ?). La partie connue du décor montre la superposition de lignes imprimées barbelées, qui encadrent une bande de triangles alternes opposés par la pointe. Des séries de pendentifs soulignent la bande inférieure. La formule décorative est la suivante : WS/MES(J)/FD// ; longueur probable de l'outil : environ 20 mm. Ces pièces sont rapprochées des productions du Bronze ancien sur la base du décor barbelé, mais les triangles estampés constituent plutôt un marqueur du Campaniforme rhodano-provençal.

Les analyses en lames minces :

Le tesson décoré au barbelé avec de l'estampage a été analysé. Son attribution au Bronze ancien n'est pas totalement assurée.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 77.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates. Ce groupe est représenté par le sous-groupe V.

- sous-groupe V : avec quartz abondant (échantillon n° 246)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et de taille réduite (<100 µm). Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 15 et 100 µm. Un fragment de quartz à structure granoblastique est présent. Les carbonates sont rares et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques, parfois imprégnés d'oxydes de fer, et à de rares fragments de calcaires micritiques.

La grotte s'est formée dans les calcaires barrémiens urgoniens (n4-5U2 ; Damiani *et al.*, 1980). Il est clair que l'origine de cette terre n'est pas à rechercher dans les formations karstiques strictement locales. En revanche, rien n'indique son lieu précis d'extraction, qui pourrait être de type alluvial (Cèze ?).

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types sont représentés : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Ils sont moyennement abondants et hétérométriques (60 µm-2 mm ; tabl. 78). Ils ont été introduits dans une terre déjà riche en éléments naturels. La calcite domine largement et quelques fragments polycristallins existent également. Les grains sont anguleux et émoussés et quelques-uns d'entre eux montrent des traces de surcuisson.

La chamotte

Les grains sont très rares, de taille comprise entre 200 et 600 µm (tabl. 78). La matrice des grains est phylliteuse, renfermant parfois de rares quartz et des calcites pilées.

Conclusions

La terre à l'origine de ce récipient ne peut pas être précisément localisée. Elle n'a pu être collectée *in situ* et présente des caractéristiques alluviales présentes dans les formations déposées par la Cèze, à plus d'un kilomètre vers le sud. La pâte de ce récipient a été doublement dégraissée, de façon classique avec des carbonates et de façon plus marginale avec la chamotte.

Bilan des travaux : néant.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	Micr	Spar
246	QCV	phy	+++	+	+

Tabl. 77 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte de l'Inde.

N° vase	Pétero	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
246	QCV	++	tr	Fragments de gobelet à décor barbelé et imprimé

Tabl. 78 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de la grotte de l'Inde.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessin d'après les originaux conservés au musée du Colombier à Alès. Le solde, abondant, du mobilier est conservé au dépôt de fouille du Fort Vauban, à Alès (30).

Bibliographie :

Bill, 1977 ; Gutherz, Hugues, 1980.

Fiche 74 : Saint-Julien-de-Peyrolas, Grange Neuve (SJG) – J.V.

Situation, nature et historique :

Le mobilier a été découvert à l'occasion de travaux agricoles au lieu-dit Grange Neuve. Le gisement est situé sur une basse terrasse de rive droite de l'Ardèche (alt. : 56 m env.), peu avant son confluent avec le Rhône. Nos informations sont insuffisantes pour déterminer s'il s'agit du gisement éponyme du groupe Néolithique final des « Bruyères » (Gilles, 1975), sur la commune de Saint-Paulet-de-Caisson, ou d'un point de toute façon peu éloigné sur celle de Saint-Julien-de-Peyrolas. L'identification au lieu-dit Grange Neuve irait plutôt dans le sens de cette seconde hypothèse.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

La céramique appartient en large majorité à la fin du Néolithique (groupe des Bruyères), permettant de supposer que le gisement correspond éventuellement à une extension du site éponyme. Parmi ces vestiges a été isolé un tessou appartenant vraisemblablement à un gobelet tronconique caréné (pl. 55, n° 1). Il porte un décor barbelé de bandes horizontales surmontant une série de bandes obliques alternes, de formule : VS/MEJ/MM//. La longueur de l'outil peut être estimée entre 20 et 23 mm.

Bilan des travaux : néant.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Dessin d'après les originaux conservés dans la collection P. Huchard à Saint-Julien-de-Peyrolas (30).

Bibliographie :

Mobilier inédit et Gilles, 1975.

RÉGION RHÔNE-ALPES**DÉPARTEMENT DE L'ARDÈCHE**

Fiche 75 : Saint-Just-d'Ardèche, Baladun (SJB) – J.V.

Situation, nature et historique :

Le site de Baladun est localisé sur une basse terrasse de la confluence du Rhône et de l'Ardèche. Le mobilier a été découvert par A. Huchard lors de travaux d'arrachage d'arbres fruitiers dans un terrain situé derrière son exploitation. Trois phases chronologiques sont représentées avec quelques pièces à cordons du Cardial, la série Bronze ancien décrite ci-dessous et un ensemble non moins intéressant de faciès Suspendien du Premier âge du Fer.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Aucun contexte chronostratigraphique. Il s'agit de ramassages.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier fragmenté rassemble des tessons de bords à boutons ou à cordons lisses, à languettes, perforée dans un cas, et cordons fins, et un tessou de gobelet à anse (pl. 63, n° 3 et 6 à 10).

Les formes regroupent :

- une grande jarre en tonneau élancée à pseudo-cannelures et pâte ocre rosée (pl. 62), de profil comparable à ceux des jarres de Pouzilhac ;
- deux tessons d'un gobelet large caréné (pl. 63, n° 1) ;
- un gobelet large arrondi surbaissé à anse (pl. 63, n° 2) ;
- un bord de pot sinueux (pl. 63, n° 4) ;
- un bord de pot ou de jarre à bouton (pl. 63, n° 5).

Bilan des travaux :

Aucune information sur l'état et la fonction du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au musée de Préhistoire régional d'Ornac-L'Aven (07).

Bibliographie :

Vital, 1996.

Fiche 76 : Bourg-Saint-Andéol, le Bois de Sorbier (BBS) – C.B. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site du Bois de Sorbier est localisé à l'extrémité sud-orientale du plateau calcaire du Bois du Laoul qui domine la plaine du Rhône dans le secteur de Bourg-Saint-Andéol. Deux sites sont en fait connus, découverts par C. Braize. Le site du Bois de Sorbier 1 (ou du Serre Bouchard, alt. : 400 m env.) est établi sur un éperon et a été occupé pour sa part durant l'âge du Fer (Saumade, 1996). Le site du Bois de Sorbier 2 (alt. : 380 m env.) occupe également une éminence, mais il est localisé sur le flanc gauche de la combe des Acacias, au sud-ouest du précédent. Il semble enserré dans une double enceinte dont l'architecture comme la chronologie d'établissement mériteraient une observation poussée.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Deux sondages limités ont été réalisés, qui n'ont pas donné lieu à des observations détaillées. La base du remplissage n'a toutefois pas été atteinte à plus de 60 cm de profondeur.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier est extrêmement fragmenté (pl. 64, n° 7 à 10). On peut toutefois reconnaître un tesson à décor de bandes incisées et croisillonnées (n° 7), un fond plat, un fragment d'anse et une petite languette horizontale.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés par C. Braize.

Bibliographie :

Saumade, 1996.

Fiche 77 : Grospierres, grotte du Ranc-d'Aven, réseau inférieur (GRA) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte du Ranc-d'Aven est constituée en fait de deux réseaux superposés (alt. : 120 m env.), Ranc I (inférieur) et Ranc II (supérieur), creusés aux dépens des calcaires des Gras, incisés par le Chassezac. Le réseau inférieur est une galerie rectiligne d'une quinzaine de mètres de long pour une largeur n'excédant pas 2 m, qui draine épisodiquement les eaux de ruissellement du plateau. Son ouverture en falaise domine la rivière d'une vingtaine de mètres. Les recherches dans le réseau inférieur, qui ont donné lieu à une publication détaillée (Gros, 1974), ont concerné une zone centrale du conduit qui ne semblait pas avoir subi trop de dégradations. Trois secteurs de fouille

contigus ont été ouverts (A à C, de l'extérieur vers l'intérieur, sur 6 m²).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La séquence stratigraphique connaît un certain nombre de variations latérales, qu'il s'agisse des unités sédimentaires elles-mêmes ou de la fréquence des vestiges, essentiellement céramiques, des différentes périodes. La correspondance entre les couches successives et les nuages de mobiliers obtenus par projection verticale n'est que partielle. La succession des ensembles s'effectue sans niveau stérile intercalaire. L'attribution chronoculturelle des témoins permet de déterminer plusieurs niveaux archéologiques cohérents. En l'absence de numérotation synthétique, c'est la coupe transversale en A/B, dont la description a été donnée en 1974, qui nous sert de référence chronographique, de haut en bas :

- 1. Sédiments de surface et cailloux subactuels (3 à 15 cm) ; blocs calcaires d'un foyer historique en affleurement ;
- 2. Foyer (ép. max. : 20 cm), niveau A ;
- 3. Sédiment argileux brun et éléments calcaires à arêtes vives (ép. : 12 à 15 cm), niveau A ;
- 4. Sédiment argileux brun clair et éléments calcaires à arêtes vives (ép. : 35 cm), niveaux B et C ;
- 5. Gravillon compact brun à éléments ferrugineux (ép. : 10 à 15 cm), stérile ;
- 6. Base altérée de 5 (ép. : 1 à 5 cm) ;
- 7. Sédiment argileux brun et éléments ferrugineux (ép. : 15 à 70 cm), stérile.

Les occupations débutent directement sur les gravillons de la couche 5, au Néolithique final (« Chalcolithique ardéchois », niveau C) dont les témoins sont avant tout représentés dans le secteur C. Au Bronze ancien (niveau B), l'établissement se décale vers l'entrée, principalement dans le secteur A, mieux éclairé. Dans le secteur B, une fosse creusée dans le niveau C recueille les restes d'une grande jarre cylindrique du Bronze ancien (pl. 65, n° 1). Une occupation des XII-XIII^e s. de n.è. (niveau A) interrompt une longue phase d'abandon de cette cavité au profit du réseau supérieur moins humide.

La fiabilité d'ensemble de cette séquence semble très bonne.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier non céramique de la couche B, Bronze ancien, est représenté par une aiguille en métal cuivreux isolée dans le secteur C et par des parures. Ces dernières regroupent deux perles en test de coquillage, découvertes accolées, et par les restes d'une épingle en os à tête en palette dont la pointe est cassée, déterminée à l'origine comme poinçon court (pl. 65, n° 2). Cette pièce est en tout point comparable aux exemplaires d'Europe centrale d'une phase ancienne du Bronze ancien, et à un fragment du site auvergnat d'Orcet le Tourteix, dans le Puy-de-Dôme (Loison, 2003, fig. 14, n° 38).

Le mobilier céramique rassemble plusieurs unités, dont les principales sont :

- une jarre cylindrique haute, de facture et de morphologie rappelant le Néolithique final (pl. 65, n° 1), à cordon lisse et languettes, de taille réduite ou large asymétrique ;
- un bol sphérique à languette (pl. 65, n° 4) ;
- un pot tronconique surbaissé à profil complet et deux anses opposées (pl. 65, n° 3) ;
- une série de fragments de pots rectilignes à sinueux, à monocordon pré-oral de section triangulaire, s'articulant dans un cas sur une anse (pl. 65, n° 5 à 8) ;
- un bord de gobelet (pl. 65, n° 11) ;
- une cuillère fragmentée (pl. 65, n° 12).

Les analyses en lames minces :

Six vases ont été analysés en lame mince parmi une quinzaine de pièces attribuées au Bronze ancien.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 79. Les pâtes sont très hétérogènes et cinq groupes ont été individualisés.

Groupe VA : terres à vacuoles amygdaloïdes (échantillons n° 274 et 275)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont très rares. Le quartz est très rare, de taille comprise entre 10 µm et 1 mm. Les carbonates sont très rares (fragments de calcaires micritiques et sparitiques). Des vacuoles de forme amygdaloïde de taille variable (100 µm et 1 mm) sont relativement abondantes. Elles présentent un résidu non identifié de couleur beige-jaune en LN et isotrope en LP. Ces deux individus ont été fabriqués à partir de la même terre.

Cette terre présente les caractéristiques d'une argile de grotte. Il est probable que ces terres soient locales. La disparition de particules est attestée, mais il n'est pas possible de connaître la nature de ces inclusions : végétale ou minérale ?

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates
Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillon n° 272)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est anguleux à émoussé et de taille comprise entre 30 µm et 1,2 mm. Un feldspath potassique est présent et le mica blanc est très rare. Les carbonates sont rares et correspondent à quelques fragments de calcaires sparitiques, pouvant être détritiques, et de calcaires micritiques.

Aucune indication précise ne permet de déterminer l'origine de cette argile qui peut être tout à fait locale, car le site se trouve en contexte carbonaté à la limite du Tithonique (j9) et du Berriasien calcaire (n1 ; Elmi *et al.*, 1989).

Groupe QS : terre avec quartz dominants et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 271)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques, dominées par les quartz anguleux à usés, de taille comprise entre 30 µm et 5 mm. Le grain le plus gros est recristallisé. Le feldspath potassique est peu abondant alors que le mica blanc est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares et constitués de l'association de quartz et de micas blancs. Le silex calcédonieux est aussi présent. Les nodules rougeâtres argileux riches en fer, renfermant essentiellement du quartz, mais aussi des feldspaths potassiques et des micas blancs sont abondants et de taille variable.

La présence de silex indique l'emploi d'une terre d'origine sédimentaire à élément résistant, localisée non loin d'une source riche en éléments cristallins. Les alluvions locales du Chassezac renferment des éléments (grès, quartzite, micaschiste) absents du cortège pétrographique de cette terre qui contient uniquement des éléments d'origine plutonique. L'utilisation d'une terre sans apport d'origine métamorphique et sans carbonate implique une origine proche d'un pluton. Les leucogranites à mica blanc sont présents sous forme de filons dans le granite de la Borne situé à une vingtaine de kilomètres de la grotte. Toutefois, d'autres éléments, et notamment des micas noirs, devraient être également présents dans cette terre récoltée en milieu sédimentaire. Aucune origine ne peut donc être proposée mais la terre est sans aucun doute étrangère au contexte du site.

Groupe GBM : terre d'altération d'un granite à biotite et muscovite (échantillon n° 273)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz co-domine. Il est émoussé, de taille comprise entre 20 et 750 µm. Le feldspath potassique co-domine. Il est parfois perthitique. Le plagioclase, à macles fines, est rare tout comme les micas, blancs et noirs. Les fragments de roches correspondant à l'association de ces différents minéraux sont rares et plusieurs d'entre eux renferment du plagioclase à large macle.

Les affleurements du granite le plus proche, le granite de la Borne, sont situés à l'ouest du site à une vingtaine de kilomètres. Toutefois, il s'agit d'un granite monzonitique à mica noir dont les caractéristiques ne semblent pas correspondre aux lithoclastes présents dans la pâte de la céramique. Pour l'instant, l'origine de cette terre reste inconnue, mais elle ne peut pas être locale, ni proche.

Groupe GC : terre à éléments d'origine granitique et à carbonates (échantillon n° 276)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes, dominées par le quartz, usé à rond pour les grains les plus gros. Leur taille s'échelonne entre 30 µm et 1,1 mm. Le feldspath potassique, le plagioclase, le mica blanc et le mica noir sont rares. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares. Les carbonates sont très rares et correspondent à des fragments de calcaires micritiques.

Il s'agit d'une argile issue d'un contexte sédimentaire carbonaté mais proche d'affleurements de granites. Le granite de la Borne, le plus proche pointement du site, est situé à une vingtaine de kilomètres mais, en revanche, aucun affleurement de roches carbonatées n'est présent dans la même zone. Il faut donc envisager des éléments granitiques issus d'un autre pluton beaucoup plus éloigné (plus proche de la vallée du Rhône : granite de Saont-Cierge ?). Cette terre ne peut pas être locale, ni proche.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Quatre vases renferment des carbonates ajoutés, toujours en quantité importante (tabl. 80). Deux d'entre eux (échantillons n^{os} 272 et 276) ne contiennent quasiment que des calcites majoritairement individuelles, parfois polycrystallines, et quelques fragments de calcaires sparitiques. Les deux autres vases (n^{os} 274 et 275) renferment en plus de ces éléments des calcites de grotte. Ces carbonates sont anguleux ou émoussés.

Trois grains de céramique sont présents dans la pâte du vase n^o 276. Ils ont une matrice phylliteuse et des inclusions quartzueuses et carbonatées. Ils n'ont pas été interprétés comme des grains de chamotte, toujours beaucoup plus abondants, mais comme des pollutions extérieures.

Conclusions

Les argiles employées pour la fabrication des six vases sont très variées et proviennent de contextes carbonatés et cristallins. Seules trois d'entre elles, à l'origine des vases n^{os} 272, 274 et 275, peuvent avoir une origine locale, les autres renfermant une fraction d'origine plutonique incompatible avec la géologie locale. Ces récipients, n^{os} 272, 274 et 275, naturellement pourvus en carbonates naturels, ont été d'ailleurs dégraissés avec des carbonates pilés. La terre du vase n^o 276 du groupe GC renfermant les deux types de carbonates, naturels et ajoutés, a probablement une origine rhodanienne. En revanche, les argiles à l'origine des vases n^{os} 271 et 273 des groupes Q et GMB, qui ne sont pas locales, ne présentent aucune trace de carbonate naturel. Leurs pâtes ne renferment d'ailleurs pas de calcite pilée.

En résumé, la production locale et la terre allochtone orientale (vallée du Rhône ?) renfermeraient des carbonates pilés tandis que la production réalisée avec des argiles exogènes internes au Massif central n'en renfermerait pas. Pour cette raison, les derniers récipients n'ont donc probablement pas été fabriqués par les mêmes individus que ceux à l'origine des vases réalisés à partir de terres locales ou proches. Il s'agit donc de vases qui ont circulé et non de matières premières acheminées sur le site. En revanche, le récipient n^o 276, confectionné avec une terre peut-être d'origine rhodanienne, indique la mise en œuvre d'une pratique similaire à celle qui a été identifiée pour les productions locales. Dans ce cas, le choix entre les deux possibilités, terre acheminée sur le site ou bien vase déjà fabriqué, est plus difficile à déterminer. Néanmoins, ici aussi, il est vraisemblable que c'est le récipient qui a voyagé plutôt que la terre.

Bilan des travaux :

La fonction du réseau inférieur du Ranc-d'Aven n'est pas connue, ses caractéristiques ne permettant toutefois pas de séjour très prolongé. La séquence archéologique semble très fiable.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au musée de Préhistoire régional d'Ornac-L'Aven (07).

Bibliographie :

Gros, 1974, 1976 ; Gros, Gros, 2001.

Fiche 78 : Chauzon, grotte des Barlènes (CGB) – R.M. et J.V.

Situation, nature et historique :

Cette grotte a été détruite lors de la construction de la canalisation d'eau Chauzon-Audon et de la route menant des Traverses au Boulodrome. Elle était située dans une doline proche de la ferme des Barlènes (alt. : 200 m env.). Ce secteur a été depuis fortement urbanisé. C'était une grotte-tunnel de faible développement, qui n'avait dû être occupée qu'occasionnellement. Elle était précédée d'une terrasse, non fouillée, et était clôturée, au fond, par un mur de pierre sèche. Le secteur ainsi délimité mesurait 1 m de largeur moyenne pour 5 m de long. Des fouilles y ont été entreprises par R. Montjardin en 1967-68.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Seule la moitié antérieure de la cavité a livré des vestiges archéologiques. Deux niveaux ont été observés. Le plus ancien, à mobilier Ferrières (ép. : 30 cm), se distinguait bien de la couche supérieure plus sombre et pulvérulente (ép. : 25 cm). Cette dernière était affectée par les traces d'activités agricoles. Elle renfermait, outre des pièces modernes et de l'âge du Fer, les fragments de plusieurs récipients du Bronze ancien dont l'homogénéité chronoculturelle ne peut être assurée du fait des conditions taphonomiques de ce niveau supérieur. Des tessons du début du Bronze final sont à signaler.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier Bronze ancien de cette cavité regroupe trois éléments typologiques clairement attribuables à la phase ancienne du Bronze ancien :

- une jarre en tonneau à monocordon et prise très allongée (pl. 66, n^o 1), de profil connu à Chabrillan Saint-Martin 3 ;
- un fragment de gobelet en tonneau à anse (pl. 66, n^o 2) ;
- un gobelet sphérique fermé, comme à Chabrillan Saint-Martin 3 (pl. 66, n^o 3) ;
- un gobelet large caréné (pl. 66, n^o 4).

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Micr	Spar	Spar détr	Silex
274	VA	phy	tr						tr	tr		
275	VA	phy	tr							tr		
272	QCIII	phy	+	tr		tr			+	+	+	
271	QS	phy	++	+		+		tr				+
273	GBM	phy	+++	+++	+	+	+	+				
276	GC	phy	+	tr	tr	tr	tr	tr	+			

Tabl. 79 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte du Ranc d'Aven.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Morpho-typologie
274	VA	++++	Bord de pot à cordon lisse
275	VA	++++	Bord de pot à cordon lisse
272	QCIII	+++	Pot tronconique surbaissé à anse
271	QS		Pot cylindrique haut à cordon lisse et languettes
273	GBM		Bol sphérique à languette
276	GC	+++	Bord de pot à cordon lisse

Tabl. 80 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte du Ranc d'Aven.

D'autres fragments, de pots à cordon ou téton, complètent cet inventaire (pl. 66, n^{os} 5 et 6).

Bilan des travaux :

La grotte des Barlènes dû n'être qu'une halte temporaire. Aucun niveau en place clairement attribuable au Bronze ancien n'a pu être observé.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés chez R. Montjardin à Chauzon, puis au musée de Préhistoire régional d'Ornac-L'Aven (07).

Bibliographie :

Montjardin, 1962, 1986, 1989.

Fiche 79 : Saint-Laurent-sous-Coiron, aven des Côtes du Loup (SLC) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

L'aven des Côtes du Loup est situé 1 km à l'ouest de Saint-Laurent-sous-Coiron (alt. : 400 m), en rive gauche de la vallée de l'Eyrolle. Il fait partie d'un ensemble de grottes et abris de faible développement dispersés dans la falaise qui domine les vallées de la Louyre et de l'Eyrolle, dans les formations du Kimméridgien. Découverte en 1968 par le spéléo-club d'Aubenas, cette cavité a fait l'objet d'un dégagement et d'une exploration en 1987 et 1988 sous la conduite de P. Debanne. Elle est formée par le recoupement de plusieurs diaclases sur une cinquantaine de mètres de développement total. Les résultats de ces travaux furent rapidement publiés (Saumade, Debanne, 1989).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

L'accès est constitué d'un puits subvertical de 2 m, d'une étroiture, puis d'une diaclase de 5 m de verticale encombrée d'éboulis qui débouche dans la partie supérieure d'une salle exigüe. Celle-ci mesure 2 x 3 m, pour 5 m de hauteur, avant un rétrécissement, ascendant dans sa partie terminale, d'une longueur de 7 m. Depuis le plateau, une cheminée très étroite fournit un faible éclairage par le plafond. Deux galeries resserrées de quelques mètres de longueur constituent un faible prolongement de ce réseau où l'humidité est constante du fait de la proximité de la surface.

Les dépôts archéologiques, surmontés de sédiments provenant de l'extérieur, se sont accumulés en cône d'éboulis à la base de la diaclase d'accès et occupent la salle principale. D'après les auteurs d'une première étude, l'origine des vestiges est à rechercher dans l'existence d'une proche station de surface. La séquence est la suivante, de haut en bas :

- 1. Cailloux et sédiments argileux, stériles, sur 4 m d'épaisseur ;
 - 2. Nouvelle couche sur 0,50 m d'épaisseur, où apparaissent quelques ossements diffus, d'ovins principalement ;
 - 3. C'est dans cette couche de faible puissance (0,20 m) que les ossements et la céramique atteignent leur plus forte densité, mêlés de charbons à la base du puits ;
 - 4. Quelques tessons et restes osseux épars (ép. : 0,50 m). Le substrat est composé d'argiles compactes.
- L'ensemble des pièces archéologiques était mélangé, ne permettant aucun découpage chronostratigraphique de la couche 3.

Études :

Mobilier osseux, restes humains, lithique. Un petit bloc de grès ferrugineux (Permien ?) polyfacetté (pierre à polir les poteries probable).

Descripteurs du mobilier :

En dehors d'un petit bloc à facettes de polissage multiples en grès ferrugineux (Permien ?) très fin et dense (probable polissoir à poteries) et de pièces de mouture (meule et molette en basalte, rares éclats de silex), le mobilier est constitué par les restes de plusieurs récipients au sein desquels il est possible de distinguer deux groupes chronologiques, du Bronze ancien et du Bronze final 2a. Cette dernière période est représentée par deux jarres et un fragment de rebord. Les différents tessons à décor de cannelures orthogonales identifiés à l'origine appartiennent en fait à un seul récipient.

Le Bronze ancien est attesté par :

- un pot tronconique fermé (pl. 64, n° 3), conservé pour moitié, rapporté au Bronze moyen dans la publication originale, dont l'ornementation est rehaussée de colorant blanc. La partie supérieure du récipient est en fait décorée de motifs barbelés qui comprennent des lignes horizontales au niveau du col, complétées et limitées par des impressions obliques et des ponctuations à la tige creuse sur la partie supérieure, puis des chevrons au-dessus de la carène ; les décors barbelés sont de formule : VS/FES/MD// ; L de l'outil = 36 mm ;
- des fragments de pot ou de jarre cylindrique, à cordons digités (pl. 64, n° 1 et 2).

Deux fonds plats et deux languettes horizontales, non figurés, peuvent également être rapportés au Bronze ancien, comme quelques autres tessons (pl. 64, n° 4 à 6). D'autres fragments portant des motifs plastiques, ou à cordon lisse de section triangulaire, sont trop réduits pour pouvoir être attribués à l'une ou l'autre phase d'utilisation de la cavité. D'un point de vue général, l'état de conservation de la céramique est moyen.

Les analyses en lames minces :

Quatre individus céramiques, représentant la quasi totalité des pièces attribuées au Bronze ancien, ont été analysés.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 81. Les quatre individus ont été rangés dans trois groupes pétrographiques.

Groupe CV : terres avec carbonates et éléments volcaniques (échantillons n° 268 et 270)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est rare, usé, de taille réduite (20-70 µm). Les carbonates sont peu abondants et constitués de calcites, de fragments de calcaires sparitiques et, dans le cas de l'individu n° 270, micritiques. Un spicule calcédonieux est présent dans la pâte du vase n° 270 ainsi qu'un

possible fragment de grès. Enfin, chacun des récipients contient un fragment de roche volcanique microlithique (basalte à pyroxène) qui est altéré pour l'individu n° 270. Enfin, des oxydes de fer complètent le cortège.

L'aven se trouve dans un contexte carbonaté de la fin du Jurassique dominé par les calcaires massifs du Tithonique (j9), parfois marneux (Elmi *et al.*, 1996). Les spicules de spongiaires sont présents dans le Kimméridgien basal proche. À un kilomètre à l'est, sous le village de Saint-Laurent, affleurent les basaltes des Coiron, roches-mères des éléments volcaniques représentés dans les deux individus. Il est donc assuré que les terres à l'origine des deux récipients sont locales. Seule la présence d'un possible fragment de grès reste difficile à expliquer. Peut-être s'agit-il d'un élément détritique présent dans le calcaire.

Groupe QC : terre avec quartz et éléments carbonatés

Elle est représentée par le sous-groupe II.

- sous-groupe II : avec quartz rares (échantillon n° 267)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est rare, usé et de taille réduite, comprise entre 30 et 70 µm. Les carbonates sont rares et correspondent à des calcites, des fragments de calcaires sparitiques et micritiques. Un microfossile silicifié (foraminifère) et un spicule calcédonieux complètent le cortège pétrographique. Les fragments d'oxydes de fer, avec ou sans quartz, sont abondants.

Les vases ayant été recueillis dans un aven, donc en contexte karstique, il est possible que la terre à l'origine de ce vase corresponde à une argile strictement locale, pauvre en inclusions naturelles. Sinon, son origine ne peut pas être éloignée dans un secteur truffé de cavités.

Groupe GB : terre d'altération d'un granite à biotite

Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe I : avec quartz dominants (échantillon n° 269)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 et 800 µm. Le feldspath potassique, peu ou pas altéré, est moyennement abondant. Le plagioclase est peu abondant, à macles plutôt large. Les micas noirs sont abondants et le mica blanc est rare. Une amphibole verte, très pléochroïque, est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Ils associent ces différents minéraux.

Ce type de granite à biotite est présent à moins d'une dizaine de kilomètres au nord-ouest pour les plus proches affleurements. Sinon, il s'agit d'une roche banale en Ardèche et qui se trouve jusque sur la bordure orientale du Massif central surplombant la vallée du Rhône (granite de Saont-Cierge). Quoiqu'il en soit, il s'agit d'un type de roche qui n'est pas local, ni proche.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Amphib verte	Frag roches plut	Frag roches basalt	Micr	Spar	Biocl silic	Spic calcéd	Grès
268	CV	phy	+							tr		+	-		
270	CV	phy	+							tr	+	+		tr	tr
267	QCII	phy	+								+	+	tr	tr	
269	GBI	phy	+++	++	+	+	+++	tr	+						

Tabl. 81 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l'aven des Côtes du Loup.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Morpho-typologie
268	CV	++	Bord de pot ou de jarre à cordon impressionné
270	CV	++++	Fond plat
267	QCII	+++	Bord de jarre cylindrique à cordon impressionné
269	GBI	tr	Pot tronconique fermé à décor barbelé

Tabl. 82 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l'aven des Côtes du Loup.

Ses altérites représentées par la terre du vase n° 269 n'ont probablement pas été introduites sur le site et il s'agit vraisemblablement d'un récipient qui a circulé.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Les pâtes des trois vases n°s 267, 268 et 270 renferment uniquement des carbonates ajoutés qui sont hétérométriques (jusqu'à 1-2 mm ; tabl. 82). Ils sont moyennement abondants à très abondants, constitués majoritairement de calcites émoussées, quand leur usure peut être estimée car elles ont été partiellement dissoutes et, dans une moindre mesure, de fragments polycristallins et de calcaires sparitiques. Un seul rhomboèdre de calcite est présent dans la pâte du vase n° 269.

Conclusions

Les argiles employées pour la confection des vases sont majoritairement locales. Seul un vase provient d'un milieu granitique dont les affleurements ne sont, néanmoins, jamais très loin du site.

Les pâtes des vases des groupes QC et CV sont le reflet de la même tradition consistant à dégraisser l'argile avec des carbonates pilés. Il s'agit de confection locale ou proche.

Le vase n° 269, fabriqué à partir d'altérites d'un granite à mica noir, a été confectionné dans un milieu cristallin dépourvu de carbonates. Le fait que la pâte renferme une calcite rhomboédrique indique que le récipient a été fabriqué en milieu cristallin avec une pratique similaire à celle mise en œuvre dans le secteur géographique du site. Néanmoins, il ne peut pas être totalement exclu que, après prélèvement, la terre ait été acheminée vers un site de confection située en milieu carbonaté.

Bilan des travaux :

La vocation de cette cavité semble être celle de dépotoir d'un habitat proche situé sur le plateau. Sa fonction sépulcrale peut être aussi retenue (dents, diaphyses et mandibule dans le cône d'éboulis ; fragment de fémur dans la diaclase descendante ; fragment de calotte

crânienne au point bas des galeries et des puits) ; le nombre d'individus et la période concernée par ces inhumations ne peuvent être précisés.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au musée de Préhistoire régional d'Orgnac-L'Aven (07).

Bibliographie :

Saumade, Debanne, 1989.

Fiche 80 : Châteaubourg, grotte Issartel (CGI) – J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte Issartel fait partie d'une série de cavités creusées dans les barres calcaires du petit plateau Jurassique de Châteaubourg, qui culmine à une altitude de 300 m environ. Les cavités qui présentent un intérêt archéologique, globalement orientées au sud, s'ouvrent au flanc d'une petite vallée d'axe O-E, la Goule, affluent de rive droite du Rhône, profondément entaillée sur 400 à 500 m de longueur face à sa confluence avec l'Isère, à mi-distance de Tournon et de Valence. Ces grottes ont été partiellement détruites, explorées et fouillées à la suite de l'exploitation des calcaires utilisés pour l'endiguement du Rhône à partir du milieu du XIX^e siècle.

En 1871, V. Lepic et J. de Lubac ne recueillent, lors d'incursions limitées dans la grotte des Ours, que quelques restes de faunes quaternaires. Entre 1914 et 1920, Adolphe Bonnard, de Tournon, entreprit une série de fouilles plus systématiques et scrupuleuses dans quatre grottes (Bonnard, 1934), d'est en ouest : la grotte des Ours, la grotte Issartel, la grotte Billon et la grotte Goury (sur la commune de Cornas), cette dernière orientée au nord. À l'exception de la grotte Issartel, elles livrèrent des industries et de la faune du Paléolithique moyen et supérieur (Combier, 1956). Seule la grotte des Ours, largement amputée de sa partie antérieure il est vrai, qui abritait des sépultures, ne semble pas avoir conservé de poterie pré- et protohistorique.

La grotte Goury aurait par contre livré, dans les 15 cm de remplissage de la galerie « pétrie de poterie », des céramiques qui « ressemblent beaucoup à celles que nous avons trouvées dans la grotte Issartel » (Bonnard, 1934). Il est possible en effet d'identifier des céramiques gallo-romaines et de l'âge du Bronze. Un anneau-disque en pierre provient aussi de cette cavité. Dans la grotte Billon, un foyer limité par un cercle de galets renfermait dans ses cendres les fragments d'un grand vase à cordon digité, de l'âge du Bronze (BF1 possible). Une lame et une armature de flèche du Néolithique final vraisemblable sont à signaler, ainsi qu'un possible tesson Campaniforme à décor de losanges. Des sépultures et un vase à bec trilobé en furent aussi extraits (Bonnard, 1934). De 1964 à 1967, P.R. Martin et E. Beaux poursuivent de nouvelles recherches dans la grotte Issartel (Combier, 1977), qui ne semblent pas avoir donné lieu à une publication.

Selon la description qu'en donne A. Bonnard, la grotte Issartel s'ouvre par une entrée en ogive de 12 m de haut et 10 de large, en partie barrée par deux énormes rochers. La voûte s'abaisse à faible distance du sol après une dizaine de mètres. Un couloir la prolonge ensuite sur une quinzaine de mètres et 6 m de large.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le remplissage de la cavité, observé par A. Bonnard dans une tranchée axiale, montre sur une vingtaine de centimètres des sables argileux à petites pierres tombées de la voûte, stériles. Le long de la paroi est, un réduit protégé par un encorbellement échappe à cette monotonie. Il se présente sous la forme d'une faille d'une dizaine de mètres de longueur pour 1,50 m de largeur moyenne. Sur 2 m de profondeur, les fouilles conduites par A. Bonnard et G. Goury livrèrent « des quantités considérables de poteries brisées, les unes très anciennes, les autres appartenant à la période gallo-romaine, des pointes de flèches merveilleusement taillées, des briques à crochet, des débris de bronze et de verre, etc., etc., le tout mélangé à des débris de cuisine. Il nous a été impossible de repérer les différentes couches qui contenaient ces différents objets. Tout y est pêle-mêle, de sorte que nous y avons rencontré des silex dans les couches superficielles et les poteries les plus récentes dans la profondeur » (Bonnard, 1934). Les travaux de Martin et Beaux font état de lambeaux de couches protohistoriques et néolithiques à poterie noire, fine, non tournée à 1,50-1,70 m de profondeur, puis d'un petit vase à fond plat et de tessons à cordons lisses à 2,30 m de profondeur (Combier, 1977). Leur localisation par rapport aux fouilles Bonnard et Goury est inconnue.

La collection A. Bonnard, longtemps conservée au Musée-Château de Tournon, est partitionnée en deux depuis 1997. Le premier ensemble est constitué par 6 vitrines d'exposition, toujours abritées à Tournon, dont deux renferment des mobiliers protohistoriques des grottes Goury et Issartel fixés sur des présentoirs individuels. Différentes mentions manuscrites du lieu d'origine sont portées. Pour le mobilier lithique, elles semblent attribuables à J. Combier. D'autres, antérieures, sont peut-être le fait de G. Goury, mais elles paraissent

parfois douteuses bien que concernant sans équivoque les gisements de la vallée de la Goule.

Le second ensemble regroupe l'essentiel des objets découverts, dans une trentaine de caisses qui ont fait l'objet, en 1997, d'un nouveau conditionnement au dépôt de fouille d'Alba-la-Romaine par mesure conservatoire. L'inventaire, le classement et l'analyse de l'historique de cette collection ont été effectués par E. Ferber ; nous avons pu conjointement nous préoccuper des aspects taphonomiques du conditionnement ancien, du recrutement des ensembles ainsi constitués et de leur validation archéologique. Nous disposons, pour juger de l'exactitude des différentes identifications, des descriptions de la publication posthume de A. Bonnard (1934), conduite sous les auspices de G. Goury, des regroupements de mobiliers, en vrac, en boîtes et en caisses diverses, réalisés parfois postérieurement au dépôt premier, rassemblant des vestiges de différentes localisations, et enfin de leurs étiquetages, parfois contradictoires en un même contenant global, voire lacunaires. En effet, si les pièces fauniques quaternaires disposent, pour les plus importantes, d'un étiquetage direct, ce n'est pas le cas de la céramique préhistorique qui n'est localisée que par ses contenants. Il en résulte un certain nombre d'incohérences de classement probablement à mettre au compte d'épisodes mouvementés dans l'histoire du stockage des séries. Des pièces ont également disparu : aucun des objets mentionnés dans la publication posthume réalisée par G. Goury n'a été retrouvé. Il existe en outre des contradictions dans cette publication *princeps* même, puisque deux fragments céramiques aujourd'hui inaccessibles et appartenant selon tout vraisemblance à un seul récipient (Bonnard, 1934, fig. 5 et 8) sont donnés comme respectivement issus des grottes Issartel et Billon. Cependant, et si l'on excepte deux sacs de poterie et des tessons isolés avec de la faune pléistocène, identifiés comme provenant de la grotte des Ours dans laquelle aucune céramique n'a jamais été signalée, il apparaît qu'une certaine cohérence peut être retrouvée entre la plupart des plus petits et grands regroupements mobiliers. En premier lieu, la majorité des tessons localisés porte la mention « grotte Issartel », ce qui correspond bien aux descriptions qu'en donnent les fouilleurs relatives à l'abondance des poteries en ce site. À la lumière des individualisations et appariements typologiques, des remontages et des identifications chronoculturelles, la plupart des ensembles céramiques sans localisation peuvent être également attribués à cette cavité.

De la grotte Goury subsistent essentiellement quelques céramiques antiques ; de la grotte Billon ne sont conservés que quelques tessons du BA ou du BF1.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

La provenance de la majorité des mobiliers étant acquise, et malgré les lacunes de contexte chronostratigraphique fiable, il est possible d'isoler plusieurs lots céramiques dans la grotte Issartel : éléments du Néolithique ancien,

préhensions du Chasséen et rares tessons du Néolithique final, récipients du Campaniforme, du Bronze ancien et du Bronze final 3a, productions du Premier âge du Fer et des périodes gallo-romaine et médiévale.

Quelques pièces sont attribuables au Campaniforme sur des critères techniques (pl. 67, n^{os} 1 à 3) : céramique à couverte rosée lissée et dépression au niveau du cordon sur la face interne (par comparaison aux ensembles de la Beaume Sourde à Francillon, Drôme, et du Bois Sacré à Saint-Côme-et-Maruéjols, Gard). Il subsiste une incertitude sur la provenance d'une pièce (n^o 2) entre la « fouille de Parce, Boii de l'Arre, Chantemerle (?) » (certainement drômoise, près de Tain-L'Hermitage), mais ne concernant vraisemblablement qu'une partie du contenu, et les grottes de Châteaubourg (Issartel très probable, par rapprochements et par la présence de fusaïoles mentionnées en 1934).

La céramique du Bronze ancien de la grotte Issartel, assez fragmentée, se répartit en deux séries au moins. La première regroupe des pièces à surface bosselée, très dégraissée, fragile, comparables à celles de Chabrillan Saint-Martin 3 (*infra*) et à rapprocher des premières productions de la période. La seconde comprend des pièces à surface plus dure, plus lissée, parfois irrégulièrement, noire à beige, sans dégraissant affleurant, évoquant un stade plus tardif du Bronze ancien.

Dans la première série, nous pouvons distinguer :

- un bord de pot cylindrique à cordon sous le bord (pl. 67, n^o 6) ;
- des bords de pots ou de jarres, à bouton ou monocordon directement sous le bord ou sur l'encolure, digités ou non (pl. 67, n^{os} 4, 5, 7, 9) ;
- deux cols de pots plus fins (pl. 67, n^{os} 10 et 11) ;
- des pots et des jarres à anse, dont un tesson montre un décor imprimé sur les attaches inférieure et supérieure (pl. 67, n^{os} 12 et 13) ;
- un tesson à bouton marqué d'une forte cupule centrale (pl. 67, n^o 8).

Outre les caractéristiques physiques proches, la morphologie de ces pièces est à rapprocher de celles de Chabrillan Saint-Martin 3 ou de Roynac le Serre 1, dans une phase ancienne du Bronze ancien (*infra*).

Bilan des travaux :

Nous ne disposons d'aucune information sur la fonction des sites.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au Musée-Château de Tournon et au dépôt de fouilles d'Alba-la-Romaine (07).

Bibliographie :

Bonnard, 1934 ; Combiér, 1956, 1977.

DÉPARTEMENT DE LA DRÔME

Fiche 81 : Mollans-sur-Ouvèze, hypogée n^o 1 du Perpétairi (MOP) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Les hypogées de la région de Mollans ont fait l'objet d'un recensement détaillé au début des années 1960 (Rosello Coll, 1961). Un peu plus d'une vingtaine de cavités ont été dénombrées, creusées dans la molasse burdigalienne qui compose les massifs marquant la confluence de l'Ouvèze et du Toulourenc. Elles sont en général orientées au sud, en rive droite de cette dernière rivière. Huit hypogées sont aménagées dans la colline de la Vourannade, quatorze dans celle du Perpétairi, légèrement plus à l'ouest, de taille moindre, qui culmine à 312 m. Leur morphologie initiale est plus ou moins bien conservée et les cavités inventoriées ne conservent plus aucun remplissage archéologique, depuis le XVIII^e siècle au moins.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Seul l'hypogée n^o 1, creusé dans la partie supérieure du massif de molasse du Perpétairi, a fait l'objet d'une fouille au début du XX^e siècle par les frères Catelan, qui en publient très rapidement les résultats (Catelan, Catelan, 1914). Des réexamens ultérieurs des séries ont été opérés, dont le plus complet est dû à J. Courtin (Arnal, Blanc, 1959 ; Courtin, 1961 ; Rosello Coll, 1961 ; Vignard, 1961). En l'absence d'illustration dans la publication initiale, les auteurs qui se sont successivement intéressés à ce gisement ont repris les descriptions du remplissage, données par A. et L. Catelan, opérant dans certains cas une tentative de restitution graphique des étapes du remplissage, voire une nouvelle interprétation dynamique, cependant invérifiable (Rosello Coll, 1961 ; Vignard, 1961). L'abri mesure 7 m de largeur pour 6,5 m de profondeur. Les dimensions actuellement conservées de la paroi et du surplomb sont respectivement de 3 m et de 1,5 m. Nous résumons les principales caractéristiques du remplissage, de bas en haut, en reprenant la nomenclature *princeps* :

- A. Niveau sépulcral à incinérations recouvert de petites dalles plates brûlées. Mobilier lithique. Néolithique (ép. : 15 cm) ;
- B. Niveau sépulcral à incinérations, sans mobilier (ép. : 30 cm) ;
- Niveau de dalles détachées de la voûte et rubéfiées (ép. : 50 cm env.) ;
- C. Niveau sépulcral à inhumations. Mobilier lithique, une plaquette « de cuivre », parures et céramiques de la fin du Néolithique, à éléments du Campaniforme avec un bord perforé à cordon lisse (ép. inconnue) ;
- Niveau de cendres et sable, quelques restes humains, fragments de poterie et nombreux silex (ép. : 75 cm) ;
- D. Éboulis de terre sablonneuse à cailloux et galets. Restes d'inhumations et « quelques petits pots en terre séchés au soleil » que l'humidité de ce niveau supérieur ne permet de sauver.

Enfin, une inhumation en ciste occupe une position centrale dans la cavité, renfermant « un sujet jeune, grand, couché sur le dos, les pieds à l'est. Il est environné de gros galets, recouvert de petites pierres plates. À la tête, une pierre verticale, sans gravure. Nous sauvons, presque tout à côté, une petite marmite en terre, grossière et simplement séchée au soleil, d'un travail lourd, de forme carénée, à fond plat, à anses horizontales. Le tumulus, si tumulus il y a, remplit l'abri jusqu'à la voute » (Catelan, Catelan, 1914, p. 675). Une dalle portant des traits incisés est découverte presque en surface.

Descripteurs du mobilier :

L'attribution à l'hypogée n° 1 de l'ensemble des vestiges conservés au musée Calvet a pu être mise en doute (Rosello Coll, 1961, p. 15), les frères Catelan semblant avoir exploré au voisinage une autre cavité (hypogée 2, 3 ou 5). Cependant, la bonne correspondance de la nature et du volume des séries entre les descriptions d'une part, les pièces conservées d'autre part, ne permet pas de valider cette observation, ni de lui donner un crédit important. Les céramiques actuellement publiées (Courtin, 1961) proviennent de la couche C à inhumations de la fin du Néolithique. La précision des commentaires quant aux associations d'origine ne permet cependant pas de préciser si les céramiques à décor barbelé proviennent du même contexte que les vases campaniformes décorés et inornés. Néanmoins, le gobelet barbelé du Perpétairi (pl. 68, n° 1) trouve un parallèle très convaincant au Camp de Laure (pl. 6, n° 15), ce qui tendrait plutôt à accréditer l'idée d'une diachronie.

L'inventaire des pièces du Bronze ancien s'établirait ainsi :

- un pot en tonneau élancé qui a fait parfois l'objet de restitutions graphiques hasardeuses (Arnal, Blanc, 1959, reprise dans Jallot *et al.*, 1996). Le décor comprend des bandes adjacentes barbelées composées de lignes horizontales alternant avec des décors croisillonnés en bande ou en remplissage de triangles (pl. 68, n° 1) ; la formule du décor est la suivante : VS/F(M)ES(E)/MD//HRG ; L de l'outil = 28-30 mm.

- un tessou à décor barbelé horizontal limité de coups de poinçons (pl. 68, n° 2), de formule : WS/FEJ/FN// ;

- un fragment de gobelet tronconique caréné surbaissé à décor de trois lignes incisées (pl. 68, n° 3) ;

- un pot en tonneau (pl. 68, n° 4), resté inédit et qui, par la description qu'en donnent les frères Catelan, correspond au mieux à la « petite marmite en terre » découverte dans le niveau D, mais dont l'attribution à la sépulture en ciste ou aux sédiments externes ne peut être précisée ; elle trouve de nombreux parallèles parmi la série des pots en tonneau élancés inventoriés ici ;

- un bord de jarre éventuellement cylindrique, à cordon et languette large peu proéminente, dont la facture peut aussi bien renvoyer à la fin du Néolithique (pl. 68, n° 5).

Enfin, un talon de hache plate à faibles rebords, attribué au type de Neyruz par J. Bill (1973), est attribué à cet hypogée, mais il n'est pas mentionné dans la publication des frères Catelan... À moins qu'il ne s'agisse de la « plaquette de cuivre » du niveau sépulcral C. Contrairement à de nombreuses mentions, rien ne permet

de prétendre qu'il provienne bien d'un contexte à céramiques.

Les analyses en lames minces :

Deux vases ont été analysés : l'un est un pot en tonneau (n° 277) et l'autre un pot sinueux à décor barbelé croisillonné (n° 278).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 83. Les deux individus ont été rangés dans deux groupes.

Groupe M : terre marneuse

Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n° 277)

La matrice est calcique, d'aspect cristallitique et à structure microgrenue. Les inclusions sont peu abondantes, dominées par les carbonates qui correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques et à un fragment de coquille. Le quartz est très rare. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 200 µm. Une épidote verte est présente.

Le site se trouve dans les terrains de l'Helvétien (m2a2 ; Monier, Cavelier, 1991). Les formations marneuses sont représentées dans le proche voisinage par les marnes de l'Aptien (n6) et de l'Albien (n7) ainsi que par les marnes du Burdigalien (m1bM). Ces terrains affleurent à environ un kilomètre du site. La présence d'épidote permet de privilégier les marnes de l'Helvétien comme ressources exploitées.

Groupe QG : terre avec quartz dominants et glauconie (échantillon n° 278)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Hormis les oxydes, les inclusions sont rares. Il s'agit de très rares quartz émoussés, de taille comprise entre 20 et 70 µm. De rares carbonates résiduels indéterminables et quelques glauconies sont présents. Les oxydes de fer rougeâtres ou noirs en LN et LP (goëthite ?) dominent le cortège et sont abondants. Ils mesurent entre 30 et 70 µm.

La terre est extrêmement décantée et s'apparente à une argile de grotte. Les cavités sont présentes dans les calcaires karstifiés des formations du Crétacé inférieur. La glauconie est présente dans plusieurs formations locales et proches, grès de l'Albien (n7) et du Cénomanien (c1) et calcaires du Burdigalien (m1b), mais est absente des calcaires du Crétacé inférieur. Les oxydes peuvent provenir des faciès d'altération des terrains de l'Albien-Cénomanien. Néanmoins, la quasi-absence de quartz élimine *a priori* les formations gréseuses comme roches-mères. Aucun des niveaux ne réunit l'ensemble des caractères. Son origine précise reste donc inconnue, mais elle peut être proche.

Étude des inclusions d'origine anthropique

N° vase	Péto	Matri	Qz	Spar	Micr	Coq	Glauc	Oxydes
277	MI	calc	tr	+	+	tr		
278	QG	phy	tr	tr	tr		tr	+++

Tabl. 83 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l'hypogée n° 1 du Perpétairi.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Morpho-typologie
277	MI	++	Pot en tonneau
278	QG	+++	Pot en tonneau élancé à décor barbelé

Tabl. 84 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l'hypogée n° 1 du Perpétairi.

La pâte des deux vases renferme des carbonates pilés hétérométriques, moyennement abondants pour l'individu n° 277 et abondant pour le n° 278 (tabl. 84). Il s'agit essentiellement de calcites anguleuses et émoussées, et dans une moindre mesure, de fragments polycristallins, de taille comprise entre 50 µm et 3 mm.

Conclusions

La terre à l'origine du vase n° 277 est locale ou proche. En revanche, l'origine de l'argile qui a servi à confectionner le récipient n° 278 reste inconnue, mais peut tout à fait être proche car toutes les caractéristiques mises en évidence sont attestées au sein de plusieurs formations régionales. Les carbonates pilés ont été introduits dans la pâte des deux vases et témoignent de la mise en œuvre de cette pratique dans ce secteur géographique.

Bilan des travaux :

L'hypogée à selon toute vraisemblance abrité une inhumation individuelle du Bronze ancien peut-être accompagnée d'une poterie. Le statut des autres documents céramiques n'est pas connu.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au musée Calvet à Avignon (84).

Bibliographie :

Arnal, Blanc, 1959 ; Bill, 1973, 1977 ; Catelan, Catelan, 1914 ; Courtin, 1961 ; Rosello Coll, 1961 ; Vignard, 1961 ; Treinen, 1970.

Fiche 82 : Montségur-sur-Lauzon, les Daillers (MLD) – J.V.

Situation, nature et historique :

Le site des Daillers est situé au sud de la ferme de Fioc, au débouché d'un petit vallon d'axe nord-sud qui rejoint dans cette direction les « paluds » et la cuvette de Montségur. Des observations ont été réalisées dans les

années 1950 par M. Guillot lors des travaux d'enfouissement du pipe-line Marseille-Langres, qui ont amené la découverte de céramiques du Néolithique final (Combier, 1959). Par la suite, des prospections de surface conduites par M. Soleymat après défonçage du terrain, restées inédites, ont fourni de nouveaux éléments de plusieurs périodes (Néolithique moyen Chasséen et à VBQ, Néolithique final, Bronze ancien).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Aucun contexte chronostratigraphique.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier a été discriminé par tri typologique. La morphologie et l'aspect des pâtes céramiques, entièrement ocre ou à intérieur noir, permettent d'isoler un petit lot du Bronze ancien, probablement dans une phase ancienne :
- plusieurs fragments de gobelets représentés par un tessons caréné à décor de cercles imprimés (pl. 68, n° 9), et par deux anses (pl. 68, n° 10 et 11), l'une coudée ;
- plusieurs tessons de jarres à cordons digités près du bord ou s'articulant dans un cas avec une languette horizontale proéminente (pl. 68, n° 6 à 8).

Bilan des travaux :

Aucune donnée sur la fonction du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés à Bourg-Saint-Andéol par V. Soleymat (07).

Bibliographie :

Combier, 1959

Fiche 83 : Montségur-sur-Lauzon, le Laboureau (MLL) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le plateau du Laboureau (alt. : 260 m) est découpé et enserré par deux cours d'eaux temporaires qui rejoignent

la plaine du Lauzon et de Montségur au sud-est. Le site, connu par des découvertes de surface, en occupe le rebord nord. Il est limité au sud par un ressaut du terrain de 1 à 2 m de dénivellé. L'aire ainsi délimitée, couverte de garrigue, forme un triangle très allongé, base à l'ouest, de 250 m de long pour 70 m de largeur maximale. Les prospections conduites par M. Soleymat à la fin des années 1960 ont permis la découverte d'un peu moins d'une trentaine de monticules de pierres, de 1 à 5 m de diamètre pour les moins irréguliers, jusqu'à 10 m pour les plus longs, et de 1 à 1,50 m de hauteur maximale. Des pierriers plus longilignes complètent cet ensemble. Ils constituent parfois de véritables murs de pierre sèche, jusqu'à 1 à 2 m d'élévation, se superposant localement aux limites et irrégularités topographiques périphériques du site. Ces amas se succèdent sur un peu plus de 200 m selon un axe OSO-ENE, parallèle au rebord abrupt du plateau calcaire. Leur organisation semble aléatoire, hormis pour six d'entre eux qui sont alignés.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Si plusieurs des murs paraissent de datation récente, la chronologie de détail de cette architecture est inconnue. Quatre à cinq de ces tertres ont été démontés. La fouille de trois d'entre eux (n° 4, 14, 21) par M. Soleymat n'a révélé aucune structuration. La masse de ces accumulations est constituée de pierres reposant sur un niveau de dégradation de végétaux. La terre végétale apparaît ensuite, en légère surélévation par rapport à l'extérieur. Ce sédiment est mêlé de pièces archéologiques préhistoriques et modernes (silex, pièces de mouture, céramique, tuile, verre...). La répartition des vestiges au sol en dehors des zones protégées par les monticules est identique. Aucun contexte n'existe donc pour les témoins de la culture matérielle, qui correspondent à une assez longue période d'occupation.

Descripteurs du mobilier :

Parmi d'abondants fragments céramiques, en regard du volume remué, il est possible d'isoler des tessons de plusieurs périodes : Néolithique moyen et final, à Campaniforme rhodano-provençal, Bronze ancien et Bronze final, Moyen Âge. Le mobilier présenté (pl. 68, n° 12 à 15), très érodé, regroupe les pièces qu'il est possible d'attribuer pour partie au Bronze ancien à l'issue du tri typologique d'ensemble :

- un fragment de pot à décor de bandes croisillonnées et de chevrons, barbelés (pl. 68, n° 12), à surfaces ocre très érodée et intérieur gris, de formule : AS/MES/FN// ;
- un rebord arrondi de pot convergeant, en mauvais état de conservation, à décor horizontal plus vraisemblablement incisé que barbelé (pl. 68, n° 15) ;
- un tesson de fond plat à pâte ocre (pl. 68, n° 14) ;
- un fragment de pot à décor de bandes incisées horizontales et hachurées (pl. 68, n° 13), intercalant des triangles, à surfaces noires à grises et intérieur ocre, mais qui pourrait plus probablement être attribué au Campaniforme.

Les analyses en lames minces :

Un seul vase, à décor barbelé, a été analysé (échantillon n° 279).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 85.

Groupe QGC : terre avec quartz, glauconie et éléments carbonatés (échantillon n° 279)

La matrice est phylliteuse, mais présente encore des zones avec des calcites microcristallines. Elle a un aspect cotonneux, légèrement cristallitique dans les zones plus marneuses, à structure fluidale ou microgrenue. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 1,5 mm. Le feldspath potassique est rare. Un plagioclase est présent. Le mica blanc est très rare. Une tourmaline brune et une possible épidote sont présentes. La glauconie est moyennement abondante et de taille comprise entre 70 et 250 microns. Le silex est rare et un spicule calcédonieux est présent. Les autres inclusions correspondent aux carbonates qui sont moyennement abondants. Ils correspondent à des fragments de calcaires sparitiques, des calcites et des fragments de coquilles relativement abondants.

Le site est localisé sur les terrains du Burdigalien (m2 ; Miocène) constitués d'un calcaire bioclastique zoogène (Debelmas *et al.*, 2004), mais à proximité du Turonien constitué de calcaires à silex glauconieux et plus ou moins gréseux renfermant des lamellibranches. C'est évidemment cette dernière formation qui est à l'origine de la terre exploitée. Elle est située à moins d'un kilomètre vers le sud du site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Quelques grains de chamotte sont présents (tabl. 86). Ils sont de taille comprise entre 200 microns et 1,3 mm. Les matrices des grains sont phylliteuses ou calciques. Dans le cas où elles sont phylliteuses, elles renferment des quartz ainsi que des calcites rhomboédriques anguleuses et de la chamotte.

Conclusions

Une origine locale peut être démontrée pour l'argile dans laquelle a été introduite de la chamotte. La présence de calcite pilée dans un des grains de chamotte atteste la pratique consistant à introduire des carbonates pilés dans la pâte.

Bilan des travaux :

Le plateau du Laboureau a connu de multiples occupations, de la fin de la Préhistoire, attestées par les découvertes de surface, jusqu'à des périodes plus récentes dont témoignent les pratiques d'épierrage et les formes d'architecture vernaculaire liées aux pratiques agropastorales. Aucune donnée sur la fonction ancienne du site.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Calci	Spar	Coq	Spic calcéd	Silex	Glauc
279	QGC	calc	+++	+	tr	+	+	++	tr	+	++

Tabl. 85 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique du Laboureau.

N° vase	Péto	Chamotte	Morpho-typologie
279	QGC	+	Tesson à décor barbelé

Tabl. 86 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique du Laboureau.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés à Bourg-Saint-Andéol par V. Soleymat (07).

Bibliographie :

Soleymat, 1971.

Fiche 84 : Chantemerle-lès-Grignan, le Village (CGV) – J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement occupe le quart nord-est d'un replat planté de lavandin en limite sud immédiate du village (alt. : 220 m). Des ramassages de surface ont été opérés par R. Grosso.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Aucune donnée concernant ce gisement, observé uniquement en surface.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier comprend des pièces en silex (armatures de flèches) et de mouture, une armature de flèche en métal cuivreux, et des tessons de céramique. Parmi ceux-ci, on distingue plusieurs productions, du Néolithique ancien Cardial, du Bronze ancien, du Bronze final et du Hallstatt C.

La céramique du Bronze ancien est très fragmentée ; les éléments significatifs sont illustrés, d'autres d'éléments de préhension (tronçons d'anses en ruban, languettes) ou de fonds plats étant très réduits.

Rien n'assure que l'ensemble des pièces relève d'une seule occupation. Un lot peut correspondre à un stade ancien, avec :

- des bords arrondis à cordons digités (pl. 69, n° 1, 2) ;
- des cordons digités verticaux, dans un cas articulé avec une languette horizontale (pl. 69, n° 3, 4) ;
- un tronçon de grosse anse en ruban à décor barbelé (pl. 69, n° 5), de formule : OS/G(E)ES/MD// ;
- un fond arrondi de gobelet caréné (pl. 69, n° 6) ;
- un bord de pot ou de jarre à languette horizontale digitée (pl. 69, n° 7).

Un bord de pot sinueux à cordons reliés à l'attache supérieure d'une anse et un pot biconique à anse (pl. 69, n° 8, 9) peuvent renvoyer à un stade éventuellement postérieur du Bronze ancien.

Bilan des travaux :

Aucune donnée sur le statut des occupations aux différentes périodes.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés par R. Grosso à Chantemerle-lès-Grignan. (26).

Bibliographie :

Inédit.

Fiche 85 : Saou, Cissac (SAC) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le plateau de Cissac est situé à l'entrée ouest de la conque qu'accueille le synclinal perché de Saou, à 1,5 km du village (alt. : 590 m) et en rive gauche de la rivière Drôme. Il est séparé du massif calcaire par la trouée de la vallée de la Vèbre au nord et par le goulet du Pas de L'Estang à l'est. Le plateau se détache de la vallée par un à-pic important sur les faces nord-est et est. Le contour sud est moins abrupt, l'accès s'effectuant à l'ouest par un cheminement assez raide. Ces limites naturelles sont doublées localement de pierriers et de murs de pierres sèches non datés. La zone ainsi enserrée, qui a parfois valu le qualificatif d'oppidum au site, semble occuper un quadrilatère de 60 x 200 m. Bien que les vestiges de l'Antiquité soient présents à l'intérieur de l'enceinte, des pièces, lithiques notamment, furent également recueillies à l'extérieur de l'enceinte, côté est, au cours de ramassages de surface sur une petite terrasse plane de 20 x 10 m (Vignard, Cornet, 1956).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les sédiments de la terrasse est semblent avoir été bouleversés par les travaux agricoles et les animaux fouisseurs. Il n'existerait donc aucun contexte chronostratigraphique, ce que semblent confirmer des observations réalisées par J.L. Brochier (CAP Valence).

Descripteurs du mobilier :

Hormis des restes de tuiles et de poteries antiques, il a été possible d'identifier sur la terrasse est des pièces métalliques (notamment une épingle à tête de pavot) et

des tessons de céramique grossière, qui ont été rapportés au Premier âge du Fer, ainsi que deux fragments décorés de « caliciformes ». Ces deux tessons, qui ne peuvent être à ce jour localisés, sont peut-être ceux qui ont été observés par J. Bill (1973 et 1977) et leur décor identifié comme ayant été réalisé en recourant à la technique barbelée (pl. 70, n° 3).

Cette présence préhistorique est renforcée par la découverte d'un important fragment de jarre tronconique carénée surbaissée à cordon, actuellement conservée au musée de Valence dans les anciennes collections Cornet, que J.L. Brochier se souvient avoir vu extrait d'une diacalse située à l'opposé de la terrasse est (pl. 70, n° 1). Un bord aplati à cordon digité complète ces pièces (pl. 70, n° 2).

Les analyses en lames minces :

À l'issue de l'analyse (présence de chamotte, forme), il est probable que la jarre de Cissac relève du Campaniforme (annexe 2).

Bilan des travaux :

Aucune information sur l'état et la fonction du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au Centre d'Archéologie Préhistorique du Rhône aux Alpes à Valence (26).

Bibliographie :

Bill, 1973, 1977 ; Vignard, Cornet, 1956.

Fiche 86 : Montmaur-en-Diois, grotte d'Antonnaire (MDA) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte d'Antonnaire (parfois cartographiée grotte de Solaure) est située sur le flanc est du Serre Chauvière, crête d'axe NE-SO et de pente très raide qui domine la rive gauche de la Drôme, 800 m plus bas et quelques kilomètres en amont de Die. La cavité s'ouvre au pied d'une falaise d'une trentaine de mètres de hauteur (alt. : 1172 m) qui constitue la partie sommitale de ce relief calcaire. Les cheminements, bien que parfois escarpés, s'effectuent vers la vallée, comme vers le plateau, sans difficulté majeure, la falaise pouvant être facilement escaladée à une centaine de mètres du site. Le réseau se développe sur 300 m de long par une galerie large de 3 à 5 m. La hauteur du plafond par rapport au sol actuel varie de 2 à 4 m de hauteur. La température en été ne dépasse guère les 10°C. Les dépôts archéologiques, de densité très variable, n'occupent que les cent premiers mètres. Dans cette partie du réseau, en baïonnette, se succèdent une salle d'entrée et une première galerie d'une trentaine de mètres, puis à angle droit, sur la gauche, un élargissement (salle 2) d'une dizaine de mètres, puis après un nouveau coude, à droite, la galerie 2, sur une vingtaine de mètres, qui donne accès au réseau profond, le tout en légère pente

vers l'intérieur. Deux mares d'eau constamment alimentées par infiltration se situent à 180 m de l'entrée. Des « débris de poterie et des fragments d'os humains » en ont été retirés par É. Laval (1913).

Le site a fait l'objet de fouilles au début du siècle, par M. Liotard, puis en 1912-13 par E. Laval (Laval, 1913, 1914 ; Combier, 1977). En 1967 et 1969, face aux déprédations clandestines, A. Héritier conduit sur 80 m² une fouille-vidange du remplissage de la galerie 1, considéré comme non en place, sur une épaisseur de 20 à 60 cm (Héritier, 1969, 1976). Les sédiments ont été tamisés et ont fourni une quantité considérable de céramiques, du Néolithique moyen à l'âge du Bronze final. Des travaux plus récents ont été conduits en 1985 par le Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence (Brochier, Beeching, 1994 ; Brochier *et al.*, 1999).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Quatre sondages de 1 à 3 m² ont été implantés en 1985, dans la salle d'entrée (S1), dans la salle 2 (S2 et S3) et au départ de la galerie 2 (S4) (Brochier *et al.*, 1999, fig. 2 à 4).

Sondage S1, salle d'entrée

Cette première salle avait déjà fait l'objet de nombreux sondages, dont les trois tranchées transversales creusées par E. Laval en plusieurs points jusqu'à 1,5 à 2 m de profondeur (Laval, 1914). Le sondage de 1985 a été pratiqué à l'entrée de la grotte sur une surface de 4 m². Il a révélé, sous 20 à 50 cm de dépôts archéologiques bouleversés, parfois dans un sédiment noir déjà reconnu par É. Laval, l'existence de sédiments caillouteux, non remaniés, jusqu'à 1 m de profondeur. Cette formation, qui s'arrête sur de gros blocs d'effondrement, ne contient aucun matériel archéologique, et reste difficile à dater. La morphologie des cailloux indique un dépôt en éboulis (pied de falaise) d'âge postglaciaire, sans pouvoir préciser davantage. On notera la faible épaisseur des dépôts archéologiques remaniés. Les auteurs des fouilles anciennes (Laval, 1914) signalent d'ailleurs que les découvertes se faisaient plus abondantes dans le fond de la salle d'entrée, au début de la galerie 1 ; dans cette dernière les vestiges étaient moins nombreux, le substrat étant atteint « au-dessous d'une couche de terre peu épaisse ».

Sondage S2, débouché du boyau de la salle 2

D'intérêt limité, il documente des cailloutis provenant de l'extérieur par l'intermédiaire d'une petite galerie adjacente, rapidement en forte pente remontante, communiquant avec l'extérieur. C'est dans ce secteur que les fouilles menées par É. Laval livrèrent d'abondants vestiges, dans un sédiment humide brun caillouteux et charbonneux, à faible profondeur. Des restes humains et de faune, une hache à bord en métal, des silex et une quantité importante de céramiques de toutes périodes, parmi lesquelles dominent nettement les formes du début du Bronze final sur celles du Néolithique et du Bronze ancien (Laval, 1913, fig. 2 à 5) ont été recueillis. Un tesson appartient à un vase à décor barbelé dont les fragments ont été retrouvés dans les collections du musée de Die (Laval, 1914, fig. 9), que complètent d'autres tessons recueillis à l'issue des travaux du CAP Valence.

Sondage S3, fond de la salle 2

Cette zone est totalement obscure à partir du coude de la galerie 1. À proximité, les fouilles A. Héritier avaient mis au jour de nombreuses graines de céréales attribuées au Néolithique moyen Chasséen (Héritier, 1976). La séquence observée par les chercheurs du CAP Valence est la suivante, de bas en haut :

- 7. Cailloutis encroûté par des carbonates, daté du début du Postglaciaire ;
- 5. Limon gris, cendro-charbonneux, d'une dizaine de centimètres d'épaisseur, constitué d'une accumulation de fumiers minéralisés. Néolithique moyen ;
- 4 et 3. Limons qui présentent, sur 50 cm d'épaisseur, une microstratification à lits millimétriques à submillimétriques, constitués d'une accumulation de fumiers minéralisés, à rare mobilier du Chasséen (C4 et C3-3) au Néolithique final (C3-2) ;
- 2. De texture limoneuse et de nature comparables, mais la microstratification disparaît, pouvant s'expliquer par un brassage des sédiments qu'induisent des mobiliers du Chasséen. Des pièces du Bronze final ont pu migrer par les galeries d'animaux fouisseurs ;
- 1. Remanié. Cette couche contient encore de très nombreux tessons (3 kg), qui appartiennent à 99 % au Bronze final, dans une phase ancienne.

Sondage S4, galerie 2

Il a été implanté dans le haut de la galerie 2, dans une zone en pente donnant accès à la suite du réseau karstique, où, à une dizaine de mètres de là, plus aucun sédiment archéologique n'existe. La séquence est la suivante :

- 7 et 6. Cailloutis de base recouverts de leur encroûtement carbonaté (cf. S3) ;
- 5 et 4. Ensemble limoneux très semblable à celui de S3, constitué d'une accumulation de fumiers minéralisés. Par contre, la microstratification bien développée en S3 est ici très diffuse, et n'existe que dans la partie la plus basse. La céramique se rapporte au Chasséen (C5), au Néolithique final (C4-3 à 4-2) ;
- 4/3. À l'interface entre ces deux unités ont été découverts quelques tessons « d'affinités Campaniforme/Bronze ancien » ;
- 3. Cailloux imbriqués dans une matrice limono-argileuse grise. Le matériel céramique est très abondant et il appartient essentiellement au Bronze final 1-2a. Il est mélangé dans sa partie inférieure avec 10 à 15 % de tessons du Néolithique final, avec un tesson Campaniforme ;
- Surface. Limon brun organique, subactuel (?), probablement un guano de chauve-souris.

Études :

Paléoenvironnement et fonctions (Argant *et al.*, 1991 ; Brochier *et al.*, 1999). Datations radiocarbone pour le Néolithique.

Dans la même barre rocheuse, 900 mètres au sud-ouest, la grotte du Fournet a livré des restes osseux humains correspondant à de nombreuses sépultures dont la chronologie s'échelonne de 5440 à 3590 BP, couvrant le Néolithique moyen (Chasséen récent), le Néolithique récent, le Néolithique final (phase récente) et le début de

l'âge du Bronze. Une datation sur os (carré 11) correspond aux débuts du Bronze ancien et à une présence humaine sur place à cette époque, Ly-2433 : 3590 ± 180 BP, soit vers 2000-1890 av. J.-C. en probabilités maximales, si l'on fait abstraction de l'important écart-type (Brochier *et al.*, 1995).

Descripteurs du mobilier :

Le très abondant mobilier de l'âge du Bronze de la grotte d'Antonnaire, recueilli aussi bien au cours des interventions d'A. Héritier que des fouilles du CAP Valence, correspond certainement à de nombreuses fréquentations, qui concernent plusieurs phases du Bronze ancien, moyen et final.

Parmi ce mobilier, souvent très fragmenté, il est possible d'isoler des récipients qui semblent se rapporter à plusieurs temps du Bronze ancien. À une première phase peuvent être attribués une douzaine de récipients, par comparaison avec les proches ensembles médio-rhodaniens :

- un pot sinueux élancé à anse découvert à l'interface des couches 4/3 au cours des fouilles du CAP Valence (pl. 72, n° 1) ;
- un pot tronconique surbaissé, à anse et décor barbelé très couvrant. Des fragments sont issus des fouilles Héritier, de celles du CAP Valence, alors que d'autres tessons nous sont connus par les illustrations de É. Laval (1914, fig. 9). Les creux sont garnis d'un colorant blanc qui rend le décor bien lisible seulement au niveau de la panse, car plus « beurré » sur les autres parties du récipient. La thématique comprend plusieurs registres horizontaux, un chevron possible au niveau de l'anse, dont l'attache supérieure est détournée par des impressions barbelées, et enfin une nouvelle série de larges chevrons qui englobent des impressions réalisées à la tige creuse sur la panse (pl. 72, n° 2) ; le décor barbelé est de formule : VS/ME(J)/MD// ; L de l'outil = 35 mm ; l
- un gobelet concave surbaissé à anse et impressions ovalaires sur la carène (pl. 72, n° 3) ;
- un gobelet tronconique caréné surbaissé à ouverture fermée, à rebord peu marqué, à anse (pl. 72, n° 4) ;
- des bords de jarres et de pots, lisses, ou portant un départ d'anse (pl. 72, n° 5, 6 et 9) ;
- des bords de jarres à cordon lisse pré-oral, surmonté dans un cas d'une ligne discontinue – voire très localisée – de digitations (pl. 72, n° 7, 8 et 11) ;
- des tessons de plusieurs jarres à cordons lisses orthogonaux, qui s'articulent dans deux cas sur une languette horizontale et remontent, sur la plus grande jarre, jusqu'au niveau de l'ouverture, à une distance qui n'a pu être estimée (pl. 72, n° 10, 12 et 13-14).

Les analyses en lames minces :

Un seul vase a été analysé, à décor barbelé (échantillon n° 284).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 87.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Microc	Mica blanc	Mica noir	Epid /Zoïs	Amphib brune	Frag roches plut	Frag roches mét	Spic opale	Silex/ Calcéd
284	GMS	phy	+++	++	+	tr	++	++	tr	+	+++	+	tr	+

Tabl. 87 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte d'Antonnaire.

N° vase	Pétero	Morpho-typologie
284	GMS	Pot tronconique surbaissé à décor barbelé

Tabl. 88 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique de la grotte d'Antonnaire.

Groupe GMS : terre avec éléments d'origine granitique dominants et éléments métamorphiques et siliceux résistants (échantillon n° 284)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques (20 µm-1,2 mm), dominées par le quartz et par les fragments de roches émoussés à usés. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est parfois perthitique et altéré. Le plagioclase à macles fines est rare. Un microcline est présent. Les micas blancs et noirs sont moyennement abondants. Les biotites sont parfois décolorées. De rares amphiboles brunes sont présentes ainsi qu'une épidote et une zoïsite. Les fragments de roches d'origine plutonique sont abondants. Ils correspondent à l'association de ces différentes espèces minéralogiques, excepté le mica blanc. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont rares et correspondent à des micaschistes à biotite et peut-être aussi à muscovite ainsi qu'à des quartzites. Enfin, des éléments siliceux résistants (silex, calcédoine fibroradiée et spicule en opale) complètent le cortège pétrographique.

Le site se trouve sous la barre de calcaire rauracien, dans les niveaux du Séquanien et du Kimméridgien (J7-8 ; Flandrin, 1974).

La majeure partie des éléments mis en évidence est issue d'un granite à mica noir. Une autre fraction mineure correspond aux fragments de roches métamorphiques (quartzite, micaschiste) et la dernière aux éléments sédimentaires siliceux, également peu nombreux.

Compte tenu du contexte fortement carbonaté de cette zone du Diois, il est impossible que les inclusions d'origine cristalline et cristallophylienne soient locales. Elles ne peuvent pas avoir été transportées non plus par la Drôme qui prend sa source dans un milieu carbonaté et ne le quitte pas. Les éléments siliceux pourraient être tout aussi bien locaux (ils sont présents dans les calcaires kimméridgiens) qu'étrangers par leur banalité dans cette partie du Sud-Est de la France. Le lieu d'origine le plus probable correspond à un secteur situé en rive droite du Rhône, à la hauteur et au-dessus de la confluence avec la Drôme, à une quinzaine de kilomètres au nord-ouest du site. Les éléments granitiques proviendraient du granite calco-alcalin de Tournon-Saint-Cierge majoritairement à mica noir. Les formations métamorphiques sont situées immédiatement au sud du pluton, tout comme les terrains sédimentaires carbonatés jurassiques renfermant les éléments siliceux. La terre à l'origine du vase provient probablement de cette zone méridionale au granite.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été décelée (tabl. 88).

Conclusions

La pâte du vase analysé est étrangère au contexte géologique du site par sa composante majoritaire. La terre est issue d'un secteur situé au sud du granite de Tournon-Saint-Cierge. L'absence de dégraissant carbonaté ou chamotté, comme cela semble être la règle pour les céramiques fabriquées dans la zone située autour du granite, indique que c'est vraisemblablement le vase qui a circulé plutôt que la terre.

Bilan des travaux :

L'étude sédimentologique des sondages S3 et S4, la topographie de la grotte (relativement étroite, peu spacieuse) et son accès (petite falaise à franchir), indiquent qu'elle pourrait être essentiellement dévolue au parcage des caprinés, sans que la présence de quelques bovidés ne puisse être exclue. Cette période d'utilisation en bergerie s'effectuerait durant le Néolithique moyen et final, gagnant éventuellement l'intérieur au cours du temps. Aucun dépôt de type *fumier* n'est attribuable à l'âge du Bronze, parmi les séquences qui ont été fouillées récemment. Ces faciès sédimentaires auraient pu être tronqués par les fouilles anciennes dans le sondage 3, mais on est sûr par contre qu'ils n'existent pas dans le sondage 4. Cette absence doit être corrélée à l'important volume de mobilier du Bronze final et, dans une moindre mesure, du Bronze ancien. La fonction de la cavité durant ces périodes demeure donc inconnue.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au Musée municipal de Die et au musée d'Art et d'Archéologie de Valence (26).

Bibliographie :

Laval, 1913, 1914 ; Héritier 1969, 1976 ; Combiér, 1977 ; Argant *et al.*, 1991 ; Brochier, Beeching, 1994 ; Brochier *et al.*, 1995 ; Brochier *et al.*, 1999.

Fiche 87 : Boulc-en-Diois, la Tune de la Varaine (BTV) – J.L.B., F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Cette grotte s'ouvre au pied de la falaise sud de la montagne de la Varaine (alt. : 1400 m). Entre les deux secteurs montagneux du Vercors et du Dévoluy la région possède de nombreuses voies de passage, signalées depuis l'Antiquité. Le site archéologique de la Tune de la Varaine, découvert en 1986, a fait l'objet de sondages dans le cadre des programmes de recherche du CAP Valence.

Le réseau karstique se développe sur une longueur de 200 m. Le porche d'entrée, dont l'accès nécessite de gravir un éboulis en forte pente, puis une petite escalade de quelques mètres, donne sur une salle peu spacieuse, de 8 m x 8 m, encombrée de blocs d'effondrement. Une galerie pratiquement rectiligne longue d'une soixantaine de mètres, large de 6 à 8 m, lui fait suite, à partir de laquelle se greffent plusieurs diverticules. Les sondages ont concerné le porche d'entrée (S1), et les trente premiers mètres de la galerie principale (S2 et S3). Au-delà, le sol est constitué d'éboulis anciens sans dépôt archéologique. Les sondages ont révélé une séquence d'occupation du Néolithique moyen au Moyen Âge (Brochier, Beeching, 1988, 1994 ; Brochier, 1993 ; Brochier *et al.*, 1999). Le site a été classé Monument historique du fait de la présence de gravures relatives à l'art schématique linéaire alpin, datées du début de notre ère (Hameau, 1992).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Trois sondages ont été pratiqués, dans le porche (S1), dans la galerie principale (S2) et sous une voûte basse (S3) (Brochier *et al.*, 1999, fig. 7 à 16).

Sondage S1, salle d'entrée

Réalisé sous le porche d'entrée, d'une surface maximum de 5 m², il s'est appuyé sur une ancienne excavation (non répertoriée). De ce fait les niveaux supérieurs 1 à 8, en partie détruits, n'ont été fouillés que sur une faible surface. Le sondage a été arrêté à 3 m de profondeur sur de très gros blocs d'effondrement. Ces blocs occupant par leur hauteur une partie du sondage, les couches inférieures 20 à 13 n'ont été évaluées que sur une surface d'un mètre carré. La séquence est la suivante, de bas en haut :

- 20. Éboulis en *open work*. Encore non stabilisé, il doit être de peu antérieur à la couche de période chasséenne qui le recouvre ;
- 19 à 17. Lits cendreuse et organo-charbonneux marquant la présence d'activités humaines, au sein de petits cailloutis limoneux. Le mobilier de 18 et 17 appartiennent à un Chasséen récent ; 19 est actuellement sans matériel ;
- 16. Petit cailloutis à matrice limoneuse, à rares tessons du Néolithique final ;
- 15. Accumulation cendreuse ponctuelle accompagnée de céramiques du Néolithique final ; datation Ly-4527 ;
- 14 à 10. Sédimentation à composante anthropique dominante sur 80 cm d'épaisseur : lentilles de cendres pures, limons cendreuse, lits organo-charbonneux, auxquels se mêlent par ruissellement, ou/et par transport

par les pieds, des cailloutis à matrice limoneuse grise marquée par l'anthropisation. Les tessons de céramique et ossements (Sidi Maamar, 1999) sont nombreux. Les couches 14 à 13 sont à placer dans une phase ancienne du Bronze ancien, les couches 11 et 10 dans une phase plus récente. Ces couches représenteraient une grande partie du développement du Bronze ancien. Datations Utc-9790 (C13) et Utc-9789 (C11) ;

- 9. Cailloutis très altéré à matrice limono-argileuse jaune, arrêt de sédimentation anthropique ;

- 8 à 6. Ces couches présentent une succession de trois cycles anthropiques de rythme identique, de bas en haut : 1) ligne de cailloutis plus ou moins altérés, 2) lit brun noirâtre organo-charbonneux, 3) couche cendreuse grise, 4) plaques cendreuse blanchâtres carbonatées discontinues, 5) limon gris brun, quelques charbons et cailloutis. Le matériel trouvé dans ces couches, en petite quantité du fait de la faible surface fouillée, se rapporte au Bronze final ancien et/ou BF 2b pour la couche 8, au Bronze final 2b pour les couches 6-7. Datation Utc-9788 (C7) ;

- 5. Grosse lentille de charbons de bois ; datation Ly-5527 ;

- 4 et 3. Cailloutis difficiles à dater. Rares tessons du Bronze final probablement en position secondaire ;

- 3 à 1. Cailloutis, à matrice limoneuse plus grise (C2), Gallo-Romain au haut Moyen Âge.

Les faciès sédimentaires mixtes domestiques/parcages marquent les couches 17 à 6.

Sondage S2, la galerie principale, dite du soleil couchant
Ce sondage de 3 m² a été effectué 6 m en arrière de la grille de protection qui se trouve au passage de la salle d'entrée, encore éclairée, à la galerie principale obscure. La succession sédimentaire est constituée, sur 1,50 m d'épaisseur, par une succession rapide de strates, d'épaisseur centimétrique à pluricentimétrique, fortement colorées, conférant à l'ensemble un aspect rubané très caractéristique des faciès de parage d'herbivores. Comme souvent dans ces milieux, le matériel archéologique est très rare, et il est difficile de dater avec précision tous les niveaux. Une série de datation par l'accélérateur Artemis est en cours.

La séquence est la suivante, de bas en haut :

- À la base du sondage, gros blocs d'effondrement stabilisés, à matrice limoneuse jaune ;

- Premier niveau organique reposant sur l'éboulis. Datation Ly-4528 qui permet de penser que l'accumulation d'excréments commence dans la phase récente du Néolithique moyen Chasséen. Cependant dès ces niveaux profonds (Z = -194 cm) on rencontre un tesson attribuable au Bronze ancien. Ceci ne remet pas en cause la date, et peut s'expliquer par diverses manifestations de creusement émanant des couches supérieures ;

- Toujours dans ces mêmes faciès sédimentaires de parage d'herbivores, la céramique du Bronze ancien se rencontre encore ensuite sur une cinquantaine de centimètres d'épaisseur (Z = -194 à -145 cm) ;

- Sans changement notable des faciès sédimentaires en remontant dans la séquence, la céramique va désormais appartenir au Bronze final, BF1 probable au début (Z = -

150 à -79 cm) et datation Ly-5528 (Z = -100 cm) ; BF3b très possible ensuite (Z = -81 à -57 cm) ;

- Cette séquence est recoupée dans sa partie supérieure, sur 50 cm de profondeur, par une cuvette remplie de sédiments plus détritiques qui se seraient déposés à l'époque romaine, avec la présence de céramique sigillée (Z = -50 à -48 cm) et d'une monnaie de Claude (III^e siècle ap. J.-C.), en surface.

Sondage S3

Mentionné pour mémoire. Réalisé contre la paroi d'une petite salle basse attenante à la galerie principale, il n'a pu être conduit à son terme. Les trente premiers centimètres explorés ne présentent plus les faciès sédimentaires d'origine animale du sondage 2. La sédimentation s'effectue sous l'influence d'une trémie voisine. Le matériel archéologique est plus abondant qu'en S2, la céramique du Néolithique final dominant nettement celle de l'âge du Bronze.

Les sédimentations des sondages 1 et 2 représentent une séquence chronoculturelle d'une fiabilité exceptionnelle et de première importance pour les âges des Métaux du Sud-Est de la France, malheureusement avare en vestiges de la culture matérielle.

Études :

- analyses sédimentologiques (J.L. Brochier) ;
- archéozoologie (H. Sidi Maamar) ;
- analyses palynologiques (J. Argant) ;
- datations radiocarbones (Utrecht et Lyon).

Sondage 1 :

- C15 : Ly-4527 (charbons) : 4060 ± 155 BP (2980 à 2175 av. J.-C., datation calibrée à deux sigma) ;
- C13 : Utc-9790 (os) : 3675 ± 45 BP, soit vers 2120-1980 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- C11 : Utc-9789 (os) : 3577 ± 40 BP, soit vers (2000)1950-1840 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- C7 : Utc-9788 (os) : 2991 ± 39 BP, soit vers 1280-1140 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- C5 : Ly-5527 (charbons) : 2275 ± 50 BP (401 à 204 av. J.-C., datation calibrée à deux sigma).

Sondage 2 :

- Z = -174 cm : Ly-4528 (matière organique) : 4860 ± 70 BP (3805 à 3420 av. J.-C., datation calibrée à deux sigma) ;
- Z = -100 cm : Ly-5528 (charbons) : 2980 ± 70 BP, soit vers 1260-1130 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

C'est le sondage du porche (S1) qui a livré la quasi totalité des pièces typologiquement exploitables (pl. 73, n^{os} 1 à 13). Le Bronze ancien est plus diffus dans la galerie principale (S2) en raison de sa fonction de parage (pl. 73, n^{os} 14 à 16).

Les niveaux les plus anciens de la séquence Bronze (S1, C14 et C13) regroupent :

- une jarre ovoïde élançée à monocordon et languette sur la panse (pl. 73, n^o 1) ;

- un pot tronconique surbaissé à goulot, à décor incisé suivant une thématique méridionale connue dans le Campaniforme (doubles incisions, échelles, triangles hachurés) et l'Épicampaniforme (pl. 73, n^o 2) ;

- un fragment d'anse porte également un décor d'échelle incisée (pl. 73, n^o 4) ;

- un bord de pot ou de jarre et un second fragment d'anse (pl. 73, n^{os} 3 et 5).

Les niveaux suivants (S1, C12 et C11) ont livré un mobilier plus fragmenté :

- deux tessons de pots subcylindriques, à cordon lisse ou non (pl. 73, n^{os} 8 et 13) ;

- quelques bords de pots, dont un souligné par un cordon digité (pl. 73, n^{os} 6, 7, 9 et 10) ;

- deux carènes de gobelets, l'un avec un départ d'anse (pl. 73, n^{os} 11 et 12).

Le sondage 2 n'a livré que deux tessons à cordons digités, dans un cas orthogonal, et un fragment d'anse en ruban (pl. 73, n^{os} 14 à 16).

Les analyses en lames minces :

Cinq lames ont été étudiées sur les éléments typologiques les plus significatifs (pl. 73).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 89. Les cinq individus ont été rangés dans cinq groupes.

Groupe M : terre marneuse

Il est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n^o 288)

La matrice est calcique, d'aspect cristallitique et à structure microgrenue. Les inclusions sont peu abondantes. Parmi elles, le quartz usé est de taille comprise entre 30 et 70 μ m. Les carbonates naturels sont dominants et variés. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques parfois détritiques (quartz) ou bioclastiques, de fragments de calcaires micritiques, de calcites usées, de fragments de coquilles et de radioles d'oursin.

Le site se trouve dans les terrains de l'Hauterivien (n3) du Diois (Arnaud, 1975), mais non loin de là, affleurent les formations jurassiques. Les marnes sont présentes dans l'Argovien, le Rauracien, le Valanginien, l'Hauterivien, dans certains faciès du Barrémien, dans le Gargasien et l'Albien, pour ne citer que les affleurements les plus proches. Les marnes gargasiennes et albiennes sont localisées à moins d'un kilomètre du site vers l'est.

Groupe MD : terre marneuse partiellement décarbonatée
Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n^o 287)

La matrice est relativement peu décarbonatée, l'aspect restant cristallitique et la structure microgrenue. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé et de taille comprise entre 20 et 120 μ m. Un mica blanc est

présent. Un fragment de calcédoine fibreuse est présent ainsi que trois spicules calcédonieux. Les carbonates sont peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques, de calcaires sparitiques à bioclastes indéterminés et de calcites.

Les mêmes potentialités que pour le groupe précédent peuvent être proposées.

Groupe SC : terre avec spicules calcédonieux

Seul le sous-groupe III est représenté.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants de taille majoritairement réduite et calibrée (échantillon n° 285)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes, de taille essentiellement inférieure à 200 µm. Parmi elles, le quartz anguleux à usé domine. Il est de taille comprise entre 30 et 200 µm. Les autres inclusions sont peu abondantes. Le mica blanc est peu représenté. Les fragments de calcaires sont micritiques et sparitiques, détritiques (quartz) dans un cas. Enfin, un fragment de silex est présent.

Les spicules sont présents dans le Callovien, l'Hauterivien, le Barrémien inférieur, le Maestrichtien et le Campanien. Les calcaires argileux du Barrémien inférieur locaux renferment également des accidents siliceux. Ils pourraient être à l'origine de ces particules siliceuses.

Groupe CQ : terre avec carbonates dominants et quartz

Ce groupe n'est représenté que par un sous-groupe.

- sous-groupe I : avec carbonates peu abondants (échantillon n° 289)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluide. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est rare, usé et de taille comprise entre 30 et 140 µm. Quelques rares micas blancs et très rares micas noirs sont présents aux côtés de deux fragments de calcédoine.

Un possible grain de glauconie est peut-être présent. Les carbonates sont constitués de fragments de calcaires sparitiques et micritiques et de calcites usées.

Il est impossible de déterminer le lieu précis d'approvisionnement en argile avec si peu d'éléments, le silex et la calcédoine étant présents dans beaucoup de niveaux du Crétacé inférieur (Valanginien, Hauterivien, Barrémien, Bédoulien). Néanmoins, la possible présence de glauconie indique également l'utilisation de sédiment argileux issu de formations hauteriviennes, albiennes, gargasiennes ou turoniennes affleurant à moins de six kilomètres au nord de la cavité. Dans ce cas aussi, la terre peut être locale ou proche.

Groupe MC : terre micacée avec carbonates

Le sous-groupe II est le seul représenté.

- sous-groupe II : avec micas blancs moyennement abondants (échantillon n° 286)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et nébuleuse. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz, anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et

200 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Un plagioclase est présent et le mica noir est rare. Le mica blanc est de taille relativement réduite (50-250 µm). Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares et quartzo-feldspathiques. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont également très peu représentés et correspondent à du micaschiste à mica noir ou blanc. De très rares fragments de silex parfois calcédonieux sont aussi présents. Cet échantillon a été profondément altéré au cours d'une cuisson, aussi est-il difficile d'identifier les différents types de carbonates. Des fragments de calcaires sparitiques peuvent être tout de même identifiés. Les particules d'origine cristalline et cristallophyllienne ainsi que les micas sont présents dans les grès du Crétacé supérieur, représentés à quelques kilomètres au nord du site par le Sénonien supérieur. Rappelons toutefois que les terres riches en micas peuvent être aussi miocènes, donc avoir, dans ce cas, une origine beaucoup plus lointaine.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls les carbonates anguleux et émoussés sont présents (tabl. 90). Il s'agit majoritairement de calcites et, dans une moindre mesure, de fragments de calcaires sparitiques et polycristallins hétérométriques pouvant atteindre 2 à 3 millimètres. Ils sont moyennement abondants à très abondants. Comme les autres carbonates, ils ont souvent subi des températures de cuisson importantes qui les ont profondément altérés.

Conclusions

L'approvisionnement en ressources argileuses s'est fait de façon relativement variée au sein d'un environnement carbonaté. À la période du Bronze ancien, la cavité sert de grotte-bergerie (Brochier *et al.*, 1999), ce qui peut expliquer la diversité des origines des ressources argileuses rencontrées. Ces ressources employées pour la confection des céramiques ont été probablement prélevées dans les formations du Crétacé régional. La présence de carbonates pilés introduits dans tous les différents matériaux employés illustre l'enracinement d'une tradition culturelle.

Bilan des travaux :

Dans la galerie principale (S2), les premières accumulations de fumier de bergerie, fonction évidente du lieu, peuvent être corrélées à la base du sondage 1, datée du Chasséen récent. Ensuite, l'essentiel de la séquence résultant du parage appartient au Bronze ancien, puis au Bronze final 1 et 2b. On n'observe pas de changement majeur dans la sédimentation entre ces deux périodes. Les couches d'entrée correspondant aux mêmes horizons culturels sont aussi marquées par cette sédimentation animale, mais où dominent les activités domestiques. On observe dans le sondage S1, comme dans le sondage S2 le même hiatus correspondant à l'âge du Bronze moyen. Hiatus moins évident pour le Néolithique final qui, ici ou là, a pu laisser quelques traces.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Mica noir	Frag roches mét	Micr	Spar	Spar dét	Spar biocl	Coq	Spic calcéd	Radiole d'oursin	Silex/ Calcéd	Glauc
288	MII	calc	+					tr	+	+	+	+		+		
287	MDII	calc	+		tr			tr	+		tr		+		+	(c)
285	SCIII	phy	++		+			+	+	tr			tr		tr	(s)
289	CQI	phy	+		+	tr		+	+						+	(c) tr ?
286	MCII	phy	+++	+	++	+	+		+						tr	(s)

Tabl. 89 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Tune de la Varaine.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Morpho-typologie
288	MII	++	Tesson de gobelet caréné
287	MDII	++++	Bord de pot subcylindrique
285	SCIII	++	Jarre ovoïde élancée à mono-cordon et languette
289	CQI	+++	Tesson à cordon lisse
286	MCII	++	Pot tronconique surbaissé à goulot et décors incisés

Tabl. 90 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la Tune de la Varaine.

On remarquera qu'au moment où sont censées être réalisées les figures gravées (Hameau, 1992) la cavité n'a probablement pas, ou peu, le statut de grotte-bergerie.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au Centre d'Archéologie Préhistorique du Rhône aux Alpes à Valence (26).

Bibliographie :

Brochier, Beeching, 1988, 1994 ; Brochier, 1993 ; Brochier *et al.*, 1999 ; Hameau, 1992 ; Sidi Maamar, 1999.

Fiche 88 : Montélimar, Saint-James (MSJ) – J.V.

Situation, nature et historique :

Quelques tessons ont été recueillis dans le quartier Saint-James lors des travaux d'aménagement d'un carrefour. Les terrassements ont façonné un talus de 2 m de haut en recoupant une terrasse du Roubion.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les vestiges ont été recueillis hors de tout cadre stratigraphique. Le contexte général de dépôt est celui d'un paléovallon qui recoupe le cône détritique du Roubion.

Descripteurs du mobilier :

Parmi un lot très réduit de vestiges céramiques et lithiques, correspondant au Néolithique, à l'âge du Fer et à des périodes récentes, deux tessons sont attribuables à l'âge du Bronze. L'un relève du Bronze final 1 et l'autre du Bronze ancien. Ce dernier, de taille très modeste, montre un décor de cercles estampés à la tige creuse surmonté de deux lignes barbelées, de formule (pl. 69, n° 11) : OS/MES(E)/FC//.

Bilan des travaux :

Aucune donnée sur le statut des découvertes.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au Centre d'Archéologie Préhistorique du Rhône aux Alpes à Valence (26).

Bibliographie :

Inédit.

Fiche 89 : Roynac, le Serre 1 (RS1) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement du Serre 1, sur la commune de Roynac, a été découvert lors de la phase de sondages géotechniques préalable à l'aménagement de la ligne du TGV Méditerranée. Il a été sondé et évalué durant l'hiver 1995-96, puis fouillé de mai à septembre 1996 sur une surface de 4500 m² dans le cadre des opérations d'archéologie préventive (Vital *et al.*, 1999, 2002). Le site occupe le pied sud d'une des collines préalpines qui limitent au nord la plaine de Valdaine (bassin de Montélimar). Il s'inscrit dans la partie septentrionale de ce vaste amphithéâtre de près de 300 km² et d'une quinzaine de kilomètres de diamètre, ouvert à l'ouest sur la terrasse de Montélimar et sur la vallée du Rhône, en bordure est du petit ruisseau du Rif-Vieux, affluent du Roubion (alt. : 183 à 190 m).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Ce gisement offre une remarquable séquence stratigraphique, de plus de quatre mètres de puissance, qui repose sur un substrat limoneux. Cette accumulation de matériaux résulte des grandes facultés d'érosion du pied marneux de l'édifice collinéen distant de 2 km, comme de son entablement calcaire, et des possibilités d'accrétion sédimentaire *in situ* au sein d'un paléovallon. Quatre

horizons pédogénétiques majeurs marquent cette sédimentation holocène.

La séquence sédimentaire a été décomposée en 71 unités définissant 31 épisodes de mise en place. Ils peuvent être regroupés en 13 grandes phases responsables du dépôt et de l'évolution de chaque ensemble pédosédimentaire. Cette séquence remarquable a cependant enregistré le temps écoulé de façon lacunaire et surtout hétérogène.

La sédimentation s'établit comme suit, de haut en bas :

- Le substrat est constitué de marnes bleues aptiennes entaillées lors du creusement du paléovallon, vraisemblablement à la fin du Pléistocène ;

- Ensemble K : alluvionnement et érosion, probablement dans le Tardiglaciaire ;

- Ensemble J : alluvio-colluvionnement ;

- Ensemble I : ralentissement/arrêt de la sédimentation, pédogénèse. Deux niveaux du Cardial final sont inscrits dans cet ensemble ;

- Ensemble H : alluvionnement, érosion ;

- Ensemble G : ralentissement/arrêt de la sédimentation, pédogénèse. Un troisième niveau de la fin du Cardial est présent à la base de G. Des témoins du Néolithique moyen se rencontrent au sommet ;

- Ensemble F : alluvionnement, érosion ;

- Ensemble E : ralentissement/arrêt de la sédimentation, pédogénèse. De rares témoins d'une fréquentation humaine du Néolithique final sous forme de céramiques d'un style évoquant le groupe de Fraischamp ont été observés dans l'ensemble E. Une première occupation campaniforme est attestée au sommet du même ensemble (surface S3, datation ARC-1674) ;

- Ensemble D : alluvionnement, érosion. Une seconde occupation campaniforme majeure est matérialisée dans la partie supérieure de cet ensemble (surface S2, datation ARC-1669) ;

- Unité C2 : ralentissement/arrêt de la sédimentation. Une surface archéologique polyphasée se constitue au Bronze ancien (surface S1, datations ARC-1672 à Utc-7317). Le paléovallon, déjà fortement comblé, ne fonctionne plus comme piège à sédiments.

Une lacune importante sépare C2 de C1 sans discontinuité majeure.

- Unité C1 : ralentissement/arrêt progressif de la sédimentation qui permet le développement d'un sol brun évolué pouvant être rapproché de celui développé du VII^e au XI^e siècle ap. J.-C. Cette unité C1 renferme des vestiges gallo-romains.

- Ensemble B : alluvionnement que l'on peut rattacher à titre d'hypothèse au « Petit âge glaciaire » sans que rien ne puisse le confirmer.

- L'ensemble A correspond à la terre labourée et à la pédogénèse actuelle des dépôts antérieurs remaniés à la faveur de l'agriculture.

Études :

Plusieurs études paléoenvironnementales sont en cours de publication :

- sédimentologie (J.-F. Berger, J.L. Brochier, P. Reynier) (Berger, Magnin, Thiébault et Vital, 2000 ; Berger, Brochier, Vital, Delhon et Thiébault, 2007) ;

- phytolithes (C. Delhon) ;

- anthracologie (S. Thiébault) ;

- palynologie (J. Argant) ;

- archéozoologie (H. Sidi-Maamar) ;

- archéomagnétiques (I. Hedley).

Plusieurs approches préliminaires de l'évolution architecturale des occupations du Campaniforme et du Bronze ancien ont été publiées, qu'il s'agisse des aspects formels (Vital, 2005, 2008a) ou symboliques (Vital, 2007).

Un premier diagnostic des composantes culturelles du mobilier céramique a été tenté (Vital, 2004, 2008b).

Une série importante d'un peu plus d'une vingtaine de datations radiocarbones a été réalisée de manière à réduire les incertitudes chronométriques liées à la rareté des vestiges de certains niveaux et à l'irrégularité de la sédimentation dans le temps. La succession des trois surfaces des âges des Métaux de Roynac offre une excellente résolution chronométrique par la réalisation d'une diagonale rang-temps très cohérente (Vital, 2001, fig. 1), qui croise par ailleurs les mesures, toutes sur charbons, de trois laboratoires différents (Archéolabs, Utrecht, Tucson).

La chronologie de ces occupations est la suivante :

- Surface S3, Campaniforme rhodano-provençal, structure A110, Utc-7316 : 3926 ± 37 BP, soit vers 2480-2360 av. J.-C. en probabilités maximales ; structure A202, ARC-1674 : 3915 ± 65 BP, soit vers 2470-2360 av. J.-C. en probabilités maximales.

- Surface S2, Campaniforme, structure A339, ARC-1669 : 3845 ± 45 BP, soit vers 2390-2210 av. J.-C. en probabilités maximales.

- Surface 1, qui regroupe plusieurs centaines d'aménagements anthropiques du Bronze ancien correspondant au télescopage de plusieurs occupations. Les datations s'échelonnant entre 2200 et 1800 av. J.-C. environ, en trois groupes : au sud, structures A216 et A32-112, ARC-1671 : 3715 ± 70 BP, soit vers 2140-2040 av. J.-C. en probabilités maximales ; au centre, de la structure A67, ARC-1666 : 3675 ± 50 BP, soit vers 2110-1980 av. J.-C. en probabilités maximales, à la structure A167, ARC-1670 : 3655 ± 50 BP, soit vers 2110-1980 av. J.-C. en probabilités maximales ; au centre-nord, avec les structures A458 et A79, Utc-7313 : 3611 ± 38 BP, soit vers 2010-1930 av. J.-C. en probabilités maximales ; et au nord enfin avec la structure A8, Utc-7317 : 3438 ± 37 BP, soit vers 1850-1690 av. J.-C. en probabilités maximales.

La présentation des principaux éléments typologiques céramiques repose sur cette succession (pl. 74 à pl. 83).

Descripteurs du mobilier :

Surface S3. Le mobilier archéologique se limite à de rares fragments de céramique campaniforme et à une soixantaine de pièces lithiques. Deux formes déterminables correspondent à un pot tronconique (pl. 74, n° 3) et à une écuelle carénée, dont seule la partie inférieure nous est parvenue (pl. 74, n° 4). Elle porte un décor d'impressions en arceaux, punctiformes et au peigne. D'autres tessons montrent un décor estampé ou peigné dans le style rhodano-provençal. Plusieurs fragments de pots à cordon pré-oral de section triangulaire accompagnent ces céramiques (pl. 74, n° 2).

Intervalle surfaces S3/S2. Un niveau intermédiaire entre les surfaces 3 et 2 a livré une jarre sphérique isolée (pl. 74, n° 1).

Surface 2. Le mobilier rassemble près de 300 pièces de silex et un petit ensemble de tessons très fragmentés. Les formes non décorées de ce corpus ne montrent pas de différence marquée en regard de celles issues de la surface S3, dont elles sont séparées par plusieurs décimètres de sédiments stériles. Les éléments typologiques comprennent des bords de jarres à cordon lisse ou perforé, ainsi qu'un fond annulaire et un pied de vase polypode (pl. 74, n° 5 à 8). Les morphologies de type pot et gobelet fins de la surface 2 disparaissent par contre de la surface 3 et sont remplacées, semble-t-il, par des récipients plus épais, de facture moins soignée, parfois carénés, ornés d'incisions ou d'impressions profondes qui ne sont pas sans évoquer les techniques des céramiques de type Camp de Laure. La diachronie entre S3 et S2 est confirmée par les analyses archéomagnétiques. Cependant, l'homogénéité de cette surface à l'échelle du site devra être confirmée par les études, toujours en cours, les rares céramiques décorées de la surface S2 étant concentrées dans une zone restreinte et de télescopage stratigraphique (pl. 78, n° 10 à 16).

Le mobilier du Bronze ancien de la surface S1 est abondant. Les différents types définis sont représentés par des fragments, dont nous avons sélectionné les éléments les plus représentatifs, et par une belle série de profils restituables qui comprend :

- un gobelet concave surbaissé à anse (pl. 75, n° 7) ;
- des gobelets concaves carénés (pl. 81, n° 2), à anse (pl. 77, n° 10) ;
- un gobelet tronconique caréné (pl. 77, n° 4) ;
- des gobelets larges carénés (pl. 75, n° 8 ; pl. 77, n° 2) ;
- un gobelet sphérique à anse (pl. 81, n° 8) ;
- un gobelet en tonneau à bouton (pl. 82, n° 3) ;
- un gobelet sinueux en tonneau à anse (pl. 79, n° 8) ;
- des fragments d'autres gobelets carénés (pl. 76, n° 4, 15 ; pl. 78, n° 5 ; pl. 81, n° 3) ;
- une jatte carénée à rebord et à anse (pl. 77, n° 3) ;
- des pots sinueux, parfois à languette (pl. 75, n° 3, 4), à petit bouton (pl. 81, n° 5) ou à anse (pl. 77, n° 6 ; pl. 78, n° 8) ;
- des pots en tonneau à anses (pl. 75, n° 6), parfois sur cordon impressionné (pl. 78, n° 4) ;
- un pot en tonneau à ouverture resserrée et languettes (pl. 77, n° 7) ;
- un pot tronconique à ouverture resserrée et fond large (pl. 76, n° 11) ;
- un pot tronconique large à quatre anses (pl. 76, n° 1) ;
- un pot tronconique large élancé à cordon digité (pl. 78, n° 1) ;
- un pot tronconique surbaissé fermé, à bouton (pl. 78, n° 2) ;
- un pot tronconique caréné (pl. 81, n° 4) ;
- deux tessons d'un pot caréné large (pl. 78, n° 6) ;
- des bords de pots simples (pl. 76, n° 9, 12 ; pl. 77, n° 8 ; pl. 83, n° 8, 11) ou à cordon lisse (pl. 78, n° 7) ;

- une jarre tronconique large à cordons et languette digitée (pl. 75, n° 1) ;
- des jarres en tonneau à languettes (pl. 77, n° 1) ou doubles cordons lisses (pl. 79, n° 1) ;
- des jarres en tonneau à anses et ouverture fermée (pl. 80, n° 2 ; pl. 77, n° 2) ou à goulot (pl. 81, n° 1) ;
- une jarre en tonneau élancée à languette sur cordon digité (pl. 82, n° 2) ;
- une jarre ovoïde élancée à languette (pl. 80, n° 1) ;
- des jarres à cordons lisses et languette, à lèvre digitée (pl. 75, n° 2), parfois à doubles cordons sous le bord sur un probable goulot (pl. 76, n° 6) ;
- une jarre à anses sur cordons impressionnés (pl. 76, n° 8) ;
- un tesson de jarre à anse sur doubles cordons digités, à ouverture réduite (pl. 82, n° 1) et un bord de jarres à cordon digité (pl. 76, n° 14) ;
- une partie inférieure de jarre à cordons lisses orthogonaux (pl. 83, n° 1) et une seconde à languette sur cordon digité (pl. 83, n° 2).

Parmi les ajouts particuliers, on trouve :

- un bouton à cupule centrale (pl. 75, n° 5) ;
 - une languette horizontale à perforation verticale (pl. 76, n° 10) ;
 - une anse portant un bouton aplati (pl. 77, n° 5) ;
 - une anse attachée à des cordons lisses doubles et surmontée d'un autre cordon lisse (pl. 82, n° 5) ;
 - un pied de récipient polypode éventuel (pl. 83, n° 10) ;
- Les rares décors, de cercles imprimés, d'incisions obliques ou horizontales (pl. 78, n° 14 à 16) proviennent d'une zone isolée de la surface S2 et leur datation au Bronze ancien reste à préciser.

Les analyses en lames minces :

Constituant un bon référentiel, daté par le radiocarbone et recueilli en stratigraphie, la céramique campaniforme a aussi fait l'objet d'analyses en lames minces (annexe 2). Pour le Bronze ancien, trente-neuf vases ont été étudiés.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 91. Par les compositions pétrographiques des inclusions naturelles, deux grandes familles de terres se distinguent assez facilement et rassemblent plusieurs groupes.

Famille 1

Elle contient des terres renfermant des inclusions issues essentiellement de roches sédimentaires présentes en rive gauche du Rhône. Six groupes peuvent être distingués.

Groupe M : terre marneuse

Ce groupe est représenté par le sous-groupe II.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n° 313)

La matrice est calcique, d'aspect cristallitique et à structure microgrenue. Les inclusions sont peu abondantes et co-dominées par le quartz et les carbonates.

Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 300 µm. Les carbonates correspondent à des fragments de calcaires sparitiques parfois bruns ou détritiques (quartz), à des calcites et à des fragments de coquilles. Une glauconie est présente.

Le site est localisé sur les cailloutis de piémont (Py-z) au nord du Roubion, immédiatement au sud des formations carbonatées du Crétacé inférieur (Chenenvoy *et al.*, 1976). Le cortège minéralogique présent s'accorde parfaitement avec la composition des marnes de l'Aptien supérieur (Gargasien) affleurant à 500 m au nord, à l'est et à l'ouest du site.

Groupe MD : terres marneuses partiellement décarbonatées

Le degré de décarbonatation des matrices est variable mais elles renferment toutes des calcites microcristallines. En fonction de la proportion des quartz, deux sous-groupes peuvent être individualisés.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillons n^{os} 292, 307 et 318)

Les inclusions sont rares (échantillons n^{os} 292 et 307) ou peu abondantes (échantillon n^o 318). Le quartz est anguleux à usé (échantillons n^{os} 292 et 318) ou émoussé à usé (échantillon n^o 307). Il est de taille comprise entre 20 et 350 µm environ. Le feldspath potassique est très rare (échantillon n^o 318) ou absent. La pâte du vase n^o 307 contient un mica blanc. Les carbonates sont soit très rares (fragments de calcaires micritiques ; échantillon n^o 307) ou rares (fragments de calcaires sparitiques parfois bruns, avec parfois fragments de coquilles, calcites ; échantillons n^{os} 292 et 318). La calcédoine est présente dans la pâte du vase n^o 318. Un spicule calcédonieux est présent dans la pâte du vase n^o 292.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants (échantillon n^o 327)

Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est dominant. Il est moyennement abondant, anguleux à usé et de taille comprise entre 20 et 180 µm. Les carbonates sont peu abondants et correspondent à des calcites, à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques. Une calcédoine fibreuse est présente ainsi qu'un spicule calcédonieux.

Les terres des deux sous-groupes renferment des éléments qui se trouvent en position primaire dans plusieurs formations locales ou proches (tabl. 92). Les spicules siliceux sont présents dans les terrains carbonatés de l'Hauterivien, du Barrémien, du Bédoulien, de l'Albien et de l'Aptien. Les fragments de coquilles et échinodermes sont présents dans l'Hauterivien, l'Albien, le Cénomani et le Burdigalien. Le silex ou la calcédoine sont présents au moins dans l'Aptien, le Barrémien, le Bédoulien, le Ludien et le Stampien supérieur ainsi que dans les alluvions et les dépôts éoliens de la Valdaine. Les quartz peuvent provenir des bancs gréseux de nombreuses formations du Crétacé. Le fond de pâte peut correspondre aux marnes aptiennes locales

auxquelles s'ajoutent des apports depuis les roches topographiquement supérieures situées au nord et à l'est.

Groupe CGG : terres avec fragments de calcaires gréseux à glauconie

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. En fonction de la proportion et de la taille des quartz et de la présence ou non de spicules amorphes, trois groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec quartz, essentiellement de taille réduite, et calibrés

La matrice est à structure fluidale. Les quartz sont essentiellement de taille inférieure à 200 µm. Ils sont anguleux à usés. Seul l'ensemble avec des quartz présents en grande quantité est représenté.

+ a : avec quartz abondants ou très abondants dominants (échantillon n^o 296)

Les inclusions sont très abondantes. Le quartz est calibré et de taille comprise entre 100 et 200 µm. Le feldspath potassique est rare. La pâte renferme un plagioclase. La glauconie est peu abondante. Les carbonates sont rares mais variés. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques (quartz), bioclastiques (échinoderme), palissadés ou indéterminés (couleur brun foncé). Les autres inclusions correspondent à des fragments de spongolites renfermant des spicules en opale, de la glauconie, du quartz, des coquilles et des bryozoaires. Les autres éléments siliceux résistants correspondent à la calcédoine fibreuse. Enfin, deux fragments de grès à ciment ferrugineux complètent le cortège.

- sous-groupe II : avec spicules amorphes et avec quartz dominants (échantillons n^{os} 290, 297, 304, 305, 306, 308 et 316)

La matrice est fluidale (échantillons n^{os} 290 et 297) ou maillée (échantillons n^{os} 304, 305, 306, 308 et 316). Les inclusions, moyennement abondantes, sont très hétérométriques pour le vase n^o 306. Le quartz est anguleux à usé. Le feldspath potassique est le plus souvent très rare. Un plagioclase est présent dans la pâte du vase n^o 306. Le mica blanc est parfois visible (échantillons n^{os} 290, 304 et 308). La glauconie est toujours présente en plus (échantillons n^{os} 297, 304, 306 et 316) ou moins (échantillons n^{os} 290, 305 et 308) grande quantité. Les carbonates sont présents en quantité variable : très rares (échantillon n^o 308), rares (échantillon n^o 290) ou peu abondants (échantillons n^{os} 297, 304, 305, 306 et 316). Les fragments de calcaires sparitiques sont présents dans la pâte de tous les individus. De plus, ces fragments peuvent être détritiques (quartz et glauconie ; échantillon n^{os} 304, 306 et 316) ou calcédonieux (échantillon n^o 308). Ils sont parfois bruns. Les fragments de calcaires micritiques sont aussi souvent présents (échantillons n^{os} 305, 308 et 316). Des calcites sont également présentes. Des coquilles (échantillons n^{os} 304, 305 et 306) et des plaques d'échinodermes (échantillons n^{os} 305 et 306) complètent le cortège des inclusions carbonatées. La calcédoine est présente dans toutes les pâtes des vases.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Frag roches plut	Micr	Spar	Calc détr	Calc grés	Calci	Echin	Coq	Spic opale	Spic calcéd	Silex/ Calcéd	Glauc	Grès
313	MII	calc	+					+	+	+		+		+				tr	
292	MDII	phy	+					+	+			+				tr			
307	MDII	phy	+			tr		tr											
318	MDII	phy	+	tr					+			+		+			tr		
327	MDIII	phy	++					+	+			+				tr	tr	+	
296	CGGIa	phy	++++	+	tr				+	+	+	+	tr	+	+		tr	+	tr
290	CGGII	phy	++	+					+		+	+			+	tr	tr	+	tr
297	CGGII	phy	++	+					+		+	+			+		tr	+	tr
304	CGGII	phy	++	tr		tr			+	+	+			+	+	tr	tr	++	tr
305	CGGII	phy	++	tr				+	+		+		tr	+	+		tr	+	tr
306	CGGII	phy	++	tr	tr				+	+	+	+	tr	+	++		tr	++	
308	CGGII	phy	++	tr		tr		+	+		+				+		+	+	tr
316	CGGII	phy	++	tr				+	+	+	+	+		+	tr		tr	++	tr
300	CGGIIIb	phy	+					+	+	+	+	+		+			tr	+	
317	CGGIIIb	phy	+	tr		tr		+	+	+	+	+	tr	+				+	
294	SAGI	phy	++++	+											tr	tr	tr	tr	
321	SAGIII	phy	+++	+					tr			tr			+		tr	++	
291	SAGIVa	phy	++	tr					+			+		+	tr		tr	+	tr
311	SAGIVa	phy	++	tr	tr			+	+	+		+			+	tr	tr	+	

Tabl. 91 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Serre 1.

	Marne	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Frag roches métam	Micr	Spar	Calc grés	Echin	Coq	Spic silic	Silex/ Calcéd	Glauc	Grès
Granites		X	X	X	X	X										
Micaschistes et gneiss		X		X	X		X									
Hauterivien n3	X							X	glauc	fin	X	X	X		X	fin
Barrémien n4								X	X				X	X		
Bédoulien n5								X					X	X		
Aptien n6	X									X			X	X	X	X
Albien n7									glauc	X	X	brachio	X		X	X
Vraconien n7d	X															X
Cénomaniens c1-2	X							X	X	X	X	brachio			?	X
Turonien c3								X	X	X			X	X	X	
Ludien e7-g1								X	X			X		X		X
Stampien inf g2a	X							X	X			X				
Stampien sup g2b	X							X	X					silex		
Burdigalien m1b	X								X	X	X	X				
Hélevétien et Tortonien inf m2a-b1	X								X	X		X				
Tortonien sup m2b2-3	X															
Alluvions anciennes du Rhône		X	X	X	?	X	X		X							
Alluvions actuelles et récentes du Rhône		X	X	X	?	X	X		?							
Löss et limons		?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	X	?
Alluvions fluviales Würm Fya								X	X				?			X
Cailloutis de piémont à matériel calcaire P et Py-z								X	X	X			X	X	?	
Colluvions à matrice fine Cs								X	X	X			X	X	?	X

Tabl. 92 – Principales formations géologiques renfermant potentiellement les éléments discriminants aux environs du Serre 1 (d'après Chenevoy *et al.*, 1976 ; Berger, 1996).

Le silex est toujours très rare (échantillons n° 290, 305, 306, 308 et 316) et les spicules calcédonieux sont exceptionnels (échantillons n° 290 et 304). Enfin, divers éléments gréseux sont présents : grès à glauconie et rares calcites (échantillon n° 297), grès à seule glauconie (échantillons n° 304 et 305), grès avec rares calcites (échantillons n° 308 et 316), grès avec calcites et spicule amorphe (échantillon n° 305), grès quartzeux (échantillons n° 290, 297 et 308).

- sous-groupe III : sans spicule amorphe et avec quartz dominants

En fonction de l'abondance en quartz, seul le sous-ensemble avec des quartz peu abondants est représenté.

+ b : avec quartz peu abondants (échantillons n° 300 et 317)

La matrice est fluidale. Celle du vase n° 317 est relativement riche en calcites microcristallines. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est anguleux à usé. Le feldspath potassique, très rare, est seulement présent dans la pâte du vase n° 317. La glauconie est rare. Les carbonates sont peu abondants et variés. Il s'agit majoritairement, pour l'individu n° 300, de fragments de calcaires sparitiques (quartz et/ou glauconie), présents également dans la pâte de l'individu n° 317. Les fragments sparitiques et micritiques ainsi que des fragments de coquilles et des calcites complètent le cortège carbonaté. Enfin, une plaque d'échinoderme a été mise en évidence dans la pâte du vase n° 317. Parmi les éléments sédimentaires siliceux résistants, seule la calcédoine est conservée dans la pâte du récipient n° 300.

Des niveaux hauteriviens, aptiens, albiens, cénomaniens et turoniens renferment des calcaires gréseux avec de la glauconie (tabl. 92). Les formations turoniennes, exploitées également au Campaniforme, semblent trop éloignées vers le sud et vers l'est pour pouvoir être à la base d'une dizaine de vases. Les formations hauteriviennes sont également éloignées vers l'ouest. Il est donc probable que les fragments de calcaires gréseux à glauconie soient aptiens ou albiens, voire cénomaniens. Dans les deux derniers cas, les bancs sont situés à l'est du gisement archéologique. La pâte du vase du sous-groupe I contient des fragments de spongolites, avec spicules en opale et glauconie, présents dans les niveaux aptiens, albiens et turoniens. Les échinodermes présents dans les vases des trois sous-groupes proviennent des niveaux de l'Albien ou du Cénomaniens. Le grès du vase du sous-groupe II est présent dans l'Hauterivien, l'Aptien, l'Albien, le Vraconien et le Cénomaniens. Il peut être à l'origine des quartz souvent abondant dans les pâtes céramiques. Il apparaît donc que les terres ont été prélevées dans un secteur probablement localisé à plusieurs kilomètres à l'est du site, vraisemblablement dans des dépôts de pente.

Groupe SAG : terres avec spicules en silice amorphe et glauconie

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Le quartz domine toujours quantitativement la totalité des inclusions. En fonction de sa densité et de celle d'autres espèces minéralogiques présentes, quatre sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec quartz très abondants de taille essentiellement réduite et calibrée, glauconie peu abondante et sans carbonate (échantillon n° 294)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont très abondantes, dominées par le quartz de taille comprise essentiellement entre 100 et 200 µm. Il est anguleux à usé. Le feldspath potassique est rare. Une tourmaline jaune est présente. La glauconie est toujours présente en faible quantité et elle est souvent masquée car les matrices sont foncées. Les éléments siliceux résistants sont représentés par la calcédoine fibreuse et le silex. Les spicules calcédonieux sont présents.

- sous-groupe III : avec quartz abondants, glauconie moyennement abondantes et carbonates rares ou très rares (échantillon n° 321)

La matrice est fluidale/nébuleuse. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est anguleux à surtout usé. Le feldspath potassique est rare. Une tourmaline jaune est présente. Les carbonates correspondent à des calcites brunes et à des fragments de calcaires sparitiques bruns détritiques (quartz). Ils ont été altérés au cours de la cuisson. Les autres éléments sont siliceux et résistants. Il s'agit de silex et de calcédoine. Un fragment de silex est associé à un calcaire micritique.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants et carbonates peu abondants (échantillons n° 291, 311, 320 et 324)

La structure est fluidale (échantillons n° 291 et 311), maillée (échantillon n° 320) ou nébuleuse (échantillon n° 324). Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est anguleux à usé. Le feldspath potassique est très rare. Le plagioclase est seulement visible dans la pâte du vase n° 311. La teneur en glauconie est variable, ce qui nécessite une nouvelle subdivision en deux sous-ensembles.

+ a : avec rares glauconies (échantillons n° 291, 311 et 320)

Les carbonates correspondent à des fragments sparitiques bruns, parfois détritiques (quartz ; échantillon n° 311), à des fragments micritiques, à des calcites, à des carbonates indéterminés (surcuits) et à une coquille (échantillon n° 291). Les éléments siliceux résistants sont constitués de silex, de spicules calcédonieux (échantillon n° 311) et de calcédoine fibroradiée (échantillon n° 311). La pâte de ce dernier vase renferme quelques fragments de spongolite à spicules amorphes. Enfin, un fragment de grès est présent dans la pâte du récipient n° 291.

+ b : avec glauconies moyennement abondantes (échantillon n° 324)

Les carbonates sont peu abondants mais variés. Ils correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques pouvant être détritiques (quartz), à des fragments indéterminés, à un fragment de calcaire sparitique bioclastique (bryozoaires ?) et glauconieux, à des calcites et à des fragments de coquilles. Le silex, la calcédoine fibroradiée et la calcédoine fibreuse côtoient deux fragments de spongolite avec spicules en opale et glauconie.

- sous-groupe VI : avec quartz peu abondants et rares carbonates (échantillons n° 298, 303 et 325)

La matrice a une structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est anguleux à usé. Le feldspath potassique est très rare (échantillon n° 303) et un mica blanc est seul présent dans la pâte de l'individu n° 325. Un plagioclase est présent seulement pour le vase n° 298. La glauconie est peu abondante (échantillon n° 325), rare (échantillon n° 303) ou très rare (échantillon n° 298). Les carbonates sont constitués de fragments de calcaires sparitiques, parfois bruns, de calcaires sparitiques détritiques (quartz ou glauconie), de calcaires micritiques (échantillon n° 325) et de fragments de coquilles (échantillon n° 325). Les éléments siliceux résistants se limitent à un silex pour les individus n° 298 et 303, à de la calcédoine pour les vases n° 298 et 325 et à une association entre une calcédoine et une calcite pour le vase n° 298. De plus, la pâte du récipient n° 325 contient un fragment de grès à ciment siliceux.

La nature cristallisée ou amorphe de la silice constitutive des spicules n'étant pas toujours spécifiée dans les travaux de terrain, il est difficile de localiser les terrains à l'origine des inclusions. Toutefois, les spicules sont attestés dans les marnes aptiennes locales (tabl. 92). Dans le sous-groupe I, les grès avec grains de phosphate indiquent une composante issue de l'Albien. La glauconie est présente dans des terrains variés : Hauterivien, Aptien,

Albien et Turonien. Les cristallisations calcédonieuses sont présentes, entre autres, dans les calcaires aptiens et turoniens mais également dans le Barrémien. Dans la pâte des individus du sous-groupe III, les composants non plastiques appartiennent à des niveaux du Crétacé inférieur et moyen. Les spongolites du sous-groupe IV peuvent provenir des niveaux aptiens, albiens ou turoniens. Les éléments gréseux se rencontrent dans l'Aptien, l'Albien, le Turonien, voire le Miocène. Les terres du sous-groupe VI renfermant ces particules sont probablement situées en contrebas de ces terrains.

Globalement, l'ensemble des éléments mis en évidence peut être associé dans des zones proches situées à quelques kilomètres au maximum du site, localisées probablement au nord ou/et à l'est (Aptien, Albien). Toutefois, la possibilité d'avoir des terres avec des éléments turoniens, voire même miocènes, plus lointaines, ne peut pas être totalement écartée.

Groupe SC : terres avec spicules calcédonieux

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Hormis le vase n° 315 avec une matrice nébuleuse, tous les autres récipients ont une matrice fluidale. Les spicules sont toujours rares. Le quartz domine toujours. En fonction de la densité en quartz, deux sous-groupes peuvent être individualisés.

- sous-groupe II : avec quartz abondants de taille essentiellement réduite et calibrée (échantillons n° 315 et 328)

Les inclusions sont abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille majoritairement comprise entre 70 et 100 µm. Le feldspath potassique est peu abondant (échantillon n° 328) ou très rare (échantillon n° 315). Le mica blanc est peu abondant. Les carbonates moyennement abondants correspondent à des fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques (quartz), des fragments de calcaires micritiques pouvant renfermer de la calcédoine, des calcites, des fragments de coquilles et des fragments de calcaires bruns indéterminés. Les autres éléments siliceux résistants sont la calcédoine et le silex (échantillon n° 328). Un spicule calcédonieux est présent dans la pâte du vase n° 328.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants de taille majoritairement réduite et calibrée (échantillons n° 302 et 312)

Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise majoritairement entre 70 et 150 µm. Le feldspath potassique est rare ainsi que les carbonates constitués de fragments de calcaires sparitiques bruns parfois détritiques (quartz). La glauconie est rare. La calcédoine parfois fibroradiée est présente ainsi que le silex uniquement dans la pâte du vase n° 312.

L'identification des formations à l'origine des éléments présents dans ces terres reste difficile. En effet, le cortège est souvent relativement riche en carbonates ubiquistes (micrite, sparite, calcite, coquille). La glauconie est rare ou absente. Les marqueurs qui ont permis d'identifier les niveaux sources de la plupart des particules présentes

dans les terres des groupes précédents sont absents. Les types de formations représentées dans les inclusions semblent être exclusivement calcaires, pouvant être légèrement détritiques et renfermant un peu de glauconie, du silex et de la calcédoine. Il s'agit peut-être d'éléments issus des calcaires hauteriviens, mais plus probablement issus des calcaires barrémo-bédouliens qui en renferment la totalité (tabl. 92). Les terres renfermant ces compositions se localisent à au moins trois kilomètres à l'ouest du site. Il s'agit majoritairement de colluvions à matrice fine.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les carbonates sont toujours en quantité moindre que le quartz. En fonction de l'abondance en quartz, trois sous-groupes peuvent être définis.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n° 326)

La matrice est fluidale. Un seul quartz est visible et les carbonates, très rares, se résument à des fragments de calcaires sparitiques.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillons n° 295, 310, 314 et 322)

La structure est maillée pour le vase n° 295 et fluidale pour les autres. Le quartz est anguleux à usé. Le feldspath potassique est très rare (échantillons n° 295, 314 et 322) ou rare (échantillon n° 310). La glauconie est présente en quantité unique dans la pâte des vases n° 314 et 322. Les carbonates sont rares (échantillons n° 314 et 322) ou peu abondants (échantillon n° 310) tandis qu'ils sont très rares pour le n° 295. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques bruns (échantillons n° 310, 314 et 322) et de calcaires micritiques (échantillons n° 295, 310 et 322). Quelques calcites sont également présentes (échantillons n° 314 et 322). Des fragments de coquilles sont visibles dans la pâte de l'individu n° 314 et un gastéropode dans celle du n° 322. Le silex est seulement présent dans la pâte du vase n° 310 et la calcédoine dans celle du n° 314. Enfin, un fragment de grès à ciment siliceux a été détecté dans la pâte du vase n° 295.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n° 301, 309 et 319)

La matrice a une structure maillée (échantillons n° 301 et 309) ou nébuleuse (échantillon n° 319). Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques en ce qui concerne le vase n° 301. Le quartz est anguleux à usé. Le feldspath potassique est très rare (échantillons n° 301 et 319) ou peu abondant (échantillon n° 309). Un plagioclase est présent dans la pâte du vase n° 319. Une tourmaline verte est présente dans la pâte de l'individu n° 301. La glauconie est seulement présente dans la pâte du récipient n° 309. Elle est très rare. Les carbonates sont très rares en ce qui concerne l'individu n° 309 (fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques (quartz) ; tandis qu'ils sont très altérés et indéterminables pour le n° 319. Les carbonates du n° 301 sont peu représentés mais sont variés. Les fragments de calcaires sparitiques bruns renfermant de rares quartz sont dominants. Ils peuvent

être également plus détritiques (quartz et glauconie). Les autres carbonates correspondent aux fragments de micrites, aux calcites et à une plaque d'échinoderme. La calcédoine est présente dans la pâte des trois récipients tandis que le silex est présent dans celles des récipients n^{os} 301 et 319.

Plusieurs formations distinctes sont probablement à l'origine des composants renfermés par les terres de ce groupe. L'indigence en inclusions du seul vase du sous-groupe I ne permet pas de déterminer l'origine de ses constituants. Il s'agit d'une argile très décantée qui pourrait provenir d'une cavité karstique présente dans le massif crétacé situé à moins de trois kilomètres à l'ouest du site. Les coquilles sont présentes dans la pâte d'un vase du sous-groupe III. Elles sont présentes, entre autres dans le Barrémien, l'Albien, le Cénomanien et le Miocène (tabl. 92). Un fragment de grès, qui se rencontre dans l'Aptien, l'Albien, le Turonien voire le Miocène, est présent dans une des pâtes de ce même sous-groupe. Les lieux d'origine des niveaux pourvoyeurs de débris sont distribués de l'ouest à l'est du site et restent imprécis. Les terres correspondent probablement aussi à des dépôts de pente. Une seule terre du sous-groupe IV contient de la glauconie et, l'une d'entre elles (échantillon n° 301), un échinoderme présent dans plusieurs niveaux (Hauterivien, Albien, Cénomanien, Miocène). Cette ressource provient donc probablement de formations présentes à quelques kilomètres au nord ou à l'est du site.

Transversalement, plusieurs terres des sous-groupes des groupes précédents à matrice phylliteuse se caractérisent par la présence d'abondants ou de très abondants quartz calibrés de taille réduite. Ces éléments représentent probablement le fond de pâte constituée de sables fins issus de formations à l'origine riches à très riches en particules détritiques (faciès alluviaux ou éoliens ?).

Famille 2

Les terres contiennent des éléments dont une partie ne correspond pas au contexte géologique du secteur dans lequel se trouve le site, mais sont compatibles avec les terrains de rive droite du Rhône.

Groupe QT : terre avec éléments issus du Trias (échantillon n° 299)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale et nébuleuse au cœur. Les inclusions sont rares, représentées par les quartz émoussés. Ils sont le plus souvent polycristallins, calcédonieux et renferment des inclusions.

Cette terre est étrangère au contexte géologique du site. Les plus proches affleurements triasiques se situent en rive droite du Rhône, à Charmes-sur-Rhône, à plus de 20 kilomètres du site. Ils jouxtent les massifs cristallins du pluton de Tournon-Saont-Cierge. Toutefois, les dépôts de la base de l'Oligocène dans la région d'Orange renferment des quartz bipyramidés du Trias, mais les formations oligocènes présentes à 2 km au nord-est du

site ne sont pas basales et ne reposent pas sur les terrains triasiques.

Groupe GS : terre avec éléments d'origine granitique dominants et éléments siliceux résistants (échantillon n° 323)

La matrice est phylliteuse, cotonneuse mais avec des zones riches en acicules. La structure est maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz est dominant. Il est émoussé à usé. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est parfois perthitique et est, en général, peu altéré. Le plagioclase à macles fine est très rare et un microcline est présent. Le mica blanc est rare tandis que le mica noir est moyennement abondant. Une épidote et une tourmaline jaune sont présentes. Les fragments de roches d'origine plutonique sont abondants. Les lithoclastes sont constitués des associations des minéraux précédents auxquels s'ajoute la zoisite. La structure granophyrique est présente. Les inclusions sédimentaires résistantes sont très rares et correspondent à du silex calcédonieux renfermant des fossiles épigénisés (foraminifères et spicules fibroradiés) et à une calcédoine fibroradiée.

L'origine de la composante granitique majoritaire ne pose aucun problème. Elle correspond à la minéralogie du massif granitique de Tournon-Saont-Cierge qui affleure en rive droite du Rhône, à la hauteur de la confluence entre la Drôme et le Rhône. Il est accessible par une vallée qui rejoint la vallée du Rhône. Il s'agit d'un granite calco-alcalin à biotite. Les éléments sédimentaires résistants sont très rares (spicule et calcédoine fibroradiés, silex, fossile épigénisé) et proviennent des calcaires jurassiques, toutefois peu siliceux d'après la notice de la carte géologique, qui bordent à l'est et au sud le massif plutonique.

Groupe GGS : terre avec éléments d'origine granito-gneissique dominants et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 293)

La matrice est phylliteuse, aciculaire avec des plages cotonneuses. La structure est maillée ou fluidale selon les zones. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz, anguleux à usé. Il est parfois recristallisé y compris dans les lithoclastes. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase est très rare. Les micas blancs et noirs sont moyennement abondants. Les noirs sont parfois rougeâtres. Les fragments de roches d'origine plutonique et/ou métamorphique sont abondants. Ils correspondent aux associations entre les minéraux précédents. La structure granophyrique est présente. Un spicule calcédonieux et un fragment de silex représentent les éléments sédimentaires résistants.

Comme pour le groupe précédent, l'origine de cette terre est à rechercher en périphérie du même massif plutonique. Toutefois, les altérites sont plus riches en micas blancs que celles du groupe précédent et pourraient plutôt provenir d'un leucogranite calco-alcalin à deux micas présentant des zones à texture gneissique. Les éléments sédimentaires résistants sont issus des formations jurassiques identiques à celles du groupe GS.

Répartition des céramiques dans les familles, groupes et sous-groupes pétrographiques

Deux familles de terres à l'origine des vases analysés ont été mises en évidence pour l'occupation du Bronze ancien de la surface 1 (tabl. 93).

N° vase	Péetrographie	Statut de la terre
313	MII	FAMILLE 1 LOCALE OU PROCHE
292	MDII	
307	MDII	
318	MDII	
327	MDIII	
296	CGGIa	
290	CGGII	
297	CGGII	
304	CGGII	
305	CGGII	
306	CGGII	
308	CGGII	
316	CGGII	
300	CGGIIIb	
317	CGGIIIb	
294	SAGI	
321	SAGIII	
291	SAGIVa	
311	SAGIVa	
320	SAGIVa	
324	SAGIVb	
298	SAGVI	
303	SAGVI	
325	SAGVI	
315	SCII	
328	SCII	
302	SCIII	
312	SCIII	
326	QCI	FAMILLE 2 ALLOCHTONE
295	QCIII	
310	QCIII	
314	QCIII	
322	QCIII	
301	QCIV	
309	QCIV	
319	QCIV	
299	QT	
323	GS	
293	GGs	

Tabl. 93 – Répartition des céramiques du Serre 1 au sein des familles, groupes et sous-groupes pétrographiques, avec indication du statut des terres.

Parmi elles, une est allochtone tandis que l'autre regroupe des terres locales ou proches. Les récipients de la famille 2, qui ont été fabriqués avec des terres localisées en rive droite du Rhône, seront traités plus loin. Une forte variabilité des pâtes locales ou proches est constatée. Le sous-groupe MDII est bien représenté (trois vases) alors que le sous-groupe CGGII avec sept vases renferme la totalité des individus de ce sous-groupe, tout comme SAGIV (quatre vases), SAGVI (trois vases), SCIII (deux vases), QCIV (trois vases) et QCIII (quatre vases). Les pâtes riches en quartz de taille réduite et calibrés sont rares et ne représentent que trois vases sur trente-huit. Elles sont classées dans les sous-groupes CGGI, SAGI et SCII. Les terres moins riches en inclusions naturelles ont été préférentiellement exploitées. Ceci se confirme également par l'emploi des terres des sous-groupes

SAGIV et SAGVI ainsi que des sous-groupes QCI, QCIII et QCIV.

Les vases de la famille 2 sont tous allochtones. En effet, les terres à l'origine de leur fabrication affleurent en rive droite du Rhône, au nord-ouest du site, entre 20 et 25 km en ligne droite. Il est hautement probable que ce sont les vases qui ont été déplacés plutôt que la matière première. Quelques vases recueillis à Saint Martin 3 à Chabrillan (Drôme) viennent également du même secteur géographique.

Les zones potentielles de localisation sont résumées dans le tableau 94.

N° vase	Péetro	Zone de localisation
313	MII	ouest ou nord ou est du site
292	MD	nord ou est du site
307		
318		
327		
296	CGG	est du site
290		
297		
304		
305		
306		
308		
316		
300		
317		
294	SAG	nord ou est du site
321		
291		
311		
320		
324		
298		
303		
325		
315	SC	ouest du site
328		
302		
312		
326	QC	ouest ou nord ou est du site
295		
310		
314		
322		
301		
309		
319		
299	QT	nord-ouest du site
323	GS	nord-ouest du site
293	GGs	nord-ouest du site

Tabl. 94 – Localisation géographique potentielle des terres exploitées au Serre 1 et des vases allochtones.

Étude des inclusions d'origine anthropique

La pâte de trente-sept vases sur trente-neuf renferme des inclusions d'origine anthropique (tabl. 95). Seuls les deux vases allochtones à inclusions naturelles à dominante granitique n'en présentent pas. La quantité de ces inclusions est variable et ne reflète pas un quelconque déficit en particules naturelles. Trois types d'inclusions, dont un anecdotique, sont représentés : les carbonates pilés, la chamotte et le sable cristallin.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Chamotte	Sable cristallin
313	MII	+		
292	MDII	+		
307	MDII	+	tr	
318	MDII	+		
327	MDIII	++++		
296	CGGIa	++	tr	
290	CGGII	++++		
297	CGGII	+++		
305	CGGII	+		
305	CGGII	+++		
306	CGGII	+ (karstique)		
308	CGGII	++		
316	CGGII	++		
300	CGGIIIb	++		
317	CGGIIIb	+++		
294	SAGI	++		
321	SAGIII	++		
291	SAGIVa	++		
311	SAGIVa	+++		
320	SAGIVa	++	tr	
324	SAGIVb	+++		
298	SAGVI	+		
303	SAGVI	+		
325	SAGVI	+		
315	SCII	++		
328	SCII	+	+	
302	SCIII	++++		
312	SCIII	++		
326	QCI	++	tr	
295	QCIII	++		
310	QCIII	+	tr	+
314	QCIII	+		
322	QCIII	+		
301	QCIV	++	tr	
309	QCIV	+	+	
319	QCIV	+		
299	QT	+++		
323	GS			
293	GGs			

Tabl. 95 – Différents types d'inclusions ajoutées dans les terres à l'origine des vases du Serre 1.

Les carbonates pilés

Les inclusions carbonatées sont hétérométriques, avec des densités variant entre le rare et le très abondant, et ne sont pas calibrées. Certains fragments peuvent dépasser plusieurs millimètres tandis que les plus petits sont d'une taille inférieure à une centaine de microns. En majorité, les calcites sont les plus nombreuses. Dans quelques cas, elles sont même exclusives (par exemple vases n°s 297, 299, 306 et 326). Seule une partie d'entre elles est anguleuse, la plupart étant émoussées. Toutefois, la pâte de quelques céramiques ne livre que des individus anguleux. De façon générale, les autres carbonates correspondent à des fragments polycristallins de calcites rhomboédriques et à des fragments de calcaires très majoritairement sparitiques. Les fragments de calcaires sparitiques ont posé des problèmes de reconnaissance par rapport aux fragments naturellement présents car, d'une part, la fracturation des roches s'effectue en suivant les limites de grains, ce qui ne garantit pas l'aspect anguleux des lithoclastes et, d'autre part, certains lithoclastes sont

identiques à ceux naturellement présents dans les terres. Mais, en général, les grains naturels sont de taille plus réduite et présentent une altération. Des fragments de calcaires sparitiques glauconieux (échantillon n° 308), de calcaires sparitiques détritiques glauconieux (échantillon n° 294), de calcaires sparitiques bioclastiques (échinoderme, bryzoaire, lamellibranche ; échantillon n° 325) pouvant être détritiques sont parfois présents. Les lithoclastes du vase n° 325 sont peut-être d'origine miocène. Hormis ces derniers, les fragments proviennent des mêmes secteurs que les terres naturelles. De nombreux fragments de calcaires micritiques ont été ajoutés dans la pâte du vase n° 310, dont l'argile constitutive n'est pas connue. L'origine des fragments calcaires est plutôt à rechercher dans les calcaires crétacés situés à l'ouest du site.

Une grande partie des carbonates, ajoutés et naturels, a été soumise à des températures de cuisson élevées qui ont partiellement ou totalement altéré leurs caractères cristallographiques. Cela se traduit par des changements

de couleur et de teinte de polarisation qui deviennent brunes ou orangées, dans un premier temps par zone puis entièrement, par la micritisation des calcites et par l'opacification des grains. Ces transformations ont gêné considérablement l'identification des carbonates et ont conduit à l'appellation "carbonate indéterminé". La fragilisation des carbonates a facilité les altérations chimiques qui ont fortement éroulé les contours des grains.

La chamotte

Les grains de chamotte ont été difficiles à mettre en évidence dans des matrices surcuites, à structure nébuleuse et de couleur très foncée. Sa densité est largement moindre que celle des carbonates ajoutés, de l'état de trace à rare. La taille des grains varie généralement entre 400 µm et 1,5 mm. Plusieurs types de pâtes sont représentés dans chaque individu céramique. La plupart d'entre elles sont similaires à celle de la matrice encaissante, renfermant également des carbonates pilés. Des grains dans la pâte du vase n° 309 contiennent quelques grains de chamotte. Quelques grains peuvent présenter aussi une matrice nébuleuse et des carbonates surcuits.

Le sable cristallin

Le dernier type d'inclusions ajoutées correspond à des grains d'un sable cristallin, éroulés à usés et hétérométriques. La composition de ce sable est celle d'un granite (quartz, feldspath potassique, plagioclase). L'origine de ce sable ne peut pas être locale et peut correspondre soit à la désagrégation d'une meule (peu probable car les grains présentent des usures différentes mais globalement plutôt poussés), soit à un apport depuis la rive droite du Rhône dans les altérites de granites (mais absence totale de mica), soit plus probablement à un ramassage dans les alluvions rhodaniennes, fossiles ou actuelles, dans un dépôt de forte énergie (absence de mica).

Répartition des différents types

Trente-sept vases sur trente-neuf ont des pâtes qui renferment des carbonates pilés (tabl. 95). C'est la totalité des céramiques classées dans la famille 1 qui est donc dégraissée avec ces éléments. Les deux seules exceptions correspondent aux terres à forte composante granitique qui affleurent en rive droite du Rhône, à au moins une vingtaine de kilomètres au nord-ouest du site. L'introduction possible de fragments de roches carbonatées miocènes dans la pâte du vase n° 325 pourrait élargir le champ géographique des origines, vers des formations situées à 5 km vers le nord-est.

Deux vases ont une pâte qui contient des grains de chamotte avérés (tabl. 95). Ils sont associés aux carbonates, tandis que six autres n'en contiennent que quelques grains qui ne peuvent pas être considérés comme de la chamotte à cause de leur trop faible abondance. La pâte des deux vases chamottés renferme également des carbonates pilés en faible quantité.

La comparaison des tableaux 91 et 95 fait nettement apparaître que ces inclusions ajoutées ne servent pas de complément à une terre déficiente, d'autant plus que la chamotte n'est jamais abondante.

Conclusions

L'étude en lames minces des céramiques du site stratifié du Serre 1 apporte des informations d'ordre local au niveau du site et, plus général, sur le Bronze ancien.

La gestion des ressources argileuses indique une exploitation de sources très variées. Les possibilités d'approvisionnement semblent être innombrables et peuvent seulement être rassemblées par grands groupes eux-mêmes découpés en une multitude de sous-groupes faisant eux-mêmes l'objet de subdivisions plus fines. La céramique a été cuite à relativement haute température, ce qui a altéré une partie des carbonates naturels et ajoutés et a provoqué également la nébulosité des matrices.

La céramique provient de la seule surface S1, voire peut-être, dans un cas, de S2. Elle a été majoritairement fabriquée avec des terres locales ou proches. La pâte de tous les vases a été dégraissée avec des carbonates tandis que seuls deux récipients avérés contiennent de la chamotte. Toutefois, les grains de chamotte de ce vase renferment également de la chamotte, ce qui indique une confection en un lieu où existaient d'autres céramiques chamottées. Au sud, dans le Vaucluse, plusieurs gisements contemporains ont livré de la céramique chamottée. Il est donc possible que ces récipients aient été fabriqués sur un de ces sites, la matière première argileuse étant banale et s'accorde avec l'environnement géologique de ce secteur méridional. Mais ces vases ont pu tout aussi bien avoir été fabriqués localement, selon des normes différentes par des occupants du site ou bien par des individus étrangers issus d'une région où la pratique de la chamotte était mise en œuvre.

Cet exemple illustre bien la complémentarité de l'étude des inclusions d'origine anthropique ajoutées, qui apporte un nouvel éclairage, avec l'étude pétrographique qui atteint, dans ce cas, une limite avec une terre peu caractérisée.

Les terres de la famille 1 sont toutes compatibles avec la géologie du secteur en rive gauche du Rhône. Elles sont intimement liées à la présence de carbonates ajoutés. En revanche, les argiles de la famille 2 se démarquent toutes trois par la présence d'éléments pétrographiques absents en rive gauche, dans un secteur géographique de surface importante. Elles proviennent de la région de Charmes-sur-Rhône/La Voulte. Leur éloignement et le fait que des ressources argileuses sont présentes à proximité du site (et ont été exploitées) permettent de considérer que ce sont les récipients qui ont voyagé et non les terres. Cette proposition est étayée pour au moins deux des pâtes qui ne renferment pas de carbonate ajouté. Dans cet exemple, les données pétrographiques et culturelles convergent pour établir que ces récipients ont été confectionnés avec des terres et des pratiques différentes de celles des groupes humains installés sur la rive gauche du Rhône.

N° vase	Pétro	Carb pilés	Cham	Sable cristallin	Morpho-typologie
313	MII	+			Tesson de jarre à cordons digités
292	MDII	+			Pots sinueux à languette
307	MDII	+	tr		Pot tronconique large élargé à cordon digité
318	MDII	+			Gobelet sinueux en tonneau à anse
327	MDIII	++++			Fond plat (non illustré)
296	CGGIa	++	tr		Pot tronconique à ouverture resserrée et fond large
290	CGGII	++++			Pot en tonneau à anses
297	CGGII	+++			Bord de jarre à doubles cordons lisses
304	CGGII	+			Pot en tonneau à anses et cordon impressionné
305	CGGII	+++			Possible pot caréné large
306	CGGII	+ karstique			Pot tronconique surbaissé fermé, à bouton
308	CGGII	++			Jarre en tonneau fermée à anses
316	CGGII	++			Jarre ovoïde élargée à languette
300	CGGIIIb	++			Jarre en tonneau à languettes
317	CGGIIIb	+++			Fond plat de pot
294	SAGI	++			Jarre en tonneau à cordons lisses et languette
321	SAGIII	++			Gobelet sphérique à anse
291	SAGIVa	++			Gobelet concave surbaissé à anse
311	SAGIVa	+++			Pot tronconique caréné
320	SAGIVa	++	tr		Pot sinueux à bouton
324	SAGIVb	+++			Tesson à cordon lisse et languette
298	SAGVI	+			Tesson de jarre à cordon lisse (non illustré)
303	SAGVI	+			Gobelet tronconique caréné
325	SAGVI	+			Tesson à anse (non illustré)
315	SCII	++			Jarre en tonneau à doubles cordons lisses
328	SCII	+	+		Tesson à décor de cercles imprimés
302	SCIII	++++			Possible pot sinueux à anse
312	SCIII	++			Gobelet concave caréné
326	QCI	++	tr		Tesson à anse (non illustré)
295	QCIII	++			Pot tronconique large à quatre anses
310	QCIII	+	tr	+	Jarre en tonneau à goulot à anses
314	QCIII	+			Jarre en tonneau élargée à languette sur cordon digité
322	QCIII	+			Partie inférieure de jarre à cordons lisses
301	QCIV	++	tr		Pot en tonneau à ouverture resserrée et languettes
309	QCIV	+	+		Gobelet concave caréné
319	QCIV	+			Gobelet en tonneau à bouton
299	QT	+++			Jatte carénée à rebord et à anse
323	GS				Bord de pot sinueux (non illustré)
293	GGs				Jarre tronconique large à cordons et languette digitée

Tabl. 96 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du Serre 1.

Bilan des travaux :

Le gisement de Roynac le Serre 1 représente une séquence sédimentaire et culturelle majeure de la vallée du Rhône et du Sud-Est, entre le Néolithique ancien et la fin de l'âge du Bronze ancien. Quatre phases de pédogenèse à valeur régionale ont imprimé les formations, correspondant à des épisodes de stabilisation des paysages. Plusieurs occupations des âges des Métaux se sont déroulées dans la seconde moitié du 3^{ème} millénaire av. J.-C. Deux sont attribuables à la fin du Campaniforme et d'autres sont rapportées à différents moments d'une phase ancienne du Bronze ancien (BzA1). Un grand bâtiment correspond à la seconde occupation Campaniforme, alors que l'établissement du Bronze ancien s'organise en une architecture agglomérante.

Ce dernier livre également de nombreuses fosses, de conservation notamment, indice du statut vraisemblablement particulier du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au musée d'Art et d'Archéologie de Valence (26).

Bibliographie :

Berger *et al.*, 2000 ; Berger *et al.*, 2007 ; Vital, 1998, 2004, 2005, 2007, 2008a, 2008b ; Vital *et al.*, 1999, 2002.

Fiche 90 : Chabrillan, Saint-Martin 3 (CSM) – F.C., S.R. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site de Saint-Martin 3 à Chabrillan a été découvert au printemps 1995, puis évalué et fouillé au cours de l'hiver 1995-96 dans le cadre des opérations préventives préalables à la construction de la ligne du TGV Méditerranée. Le décapage a porté sur 5000 m². Le site se développe en rive gauche de la Drôme, peu après le débouché des reliefs crétacés du Vercors et des premiers contreforts du Diois. La rivière traverse ici la terminaison méridionale du bassin de Valence, appelée bassin de Crest. Le gisement occupe un paysage de terrasses (alt. : 193 m) entre la Drôme, 750 m au nord (alt. : 160 m), et un arrière-pays de collines au sud (culminant à 360 m) : le Massif de la Forêt de Marsanne. Plusieurs vallons parallèles s'écoulent du sud vers le nord : ruisseau de Saint-Pierre, ruisseau de Villeneuve, Rif Noir.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La terrasse de galets est recouverte de limons loessiques creusés par des paléovallons. L'un d'eux recoupe le gisement au sud-ouest. Il présente une stratigraphie complexe traduisant la succession de phases de comblements, d'incisions et de pédogénèses plus ou moins marquées. Des tests de fouille manuelle ont été effectués en divers points du site à la recherche d'un éventuel sol archéologique du Néolithique ou de l'âge du Bronze. Seule une couche pouvant correspondre à un lambeau de sol du Bronze ancien, conservé sur quelques mètres carrés, a pu être observée en coupe au sein du paléovallon. Mais ce secteur a été entaillé par une tranchée de diagnostic et ce niveau n'a pu être dégagé en plan. Le sol Bronze ancien a donc subi une troncature sur l'ensemble du site. Seules les structures en creux, dont l'ouverture correspond à une seule et même surface, bénéficient de bonnes conditions de fossilisation et d'observation. Le décompte est le suivant : 5 correspondent à une occupation du Néolithique moyen, 79 sont clairement attribuées au Bronze ancien et 14 n'ont pu être datées.

Études :

- géologie, sédimentologie (J.L. Brochier) ;
- études anthropologiques (F. Blaizot ; Blaizot, Rimbault, 2005) ;

Une série de datations radiocarbone a été obtenue.

La première correspond à une mesure réalisée sur des charbons issus de sédiments de recouvrement de la surface où s'ouvrent les fosses, Beta-113830 : 3570 ± 50 BP, soit vers 1940-1840 av. J.-C. en probabilités maximales, résultat identique à celui obtenu ensuite sur la fosse 128.

Sept autres mesures ont été réalisées sur des fosses. Les résultats sont les suivants, des plus anciens au plus récent :

- fosse 14 (charbons), LYON-1480(GRA-18271) : 3640 ± 50 BP, soit vers (2110)2030-1960 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 128 (charbons), LYON-1482(GRA-18274) : 3570 ± 50 BP, soit vers 1940-1840 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 130 (charbons), Ly-10611 : 3560 ± 50 BP, soit vers 1940-1840 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 8 (charbons), LYON-1483(GRA-18275) : 3540 ± 35 BP, soit vers 1920-1840 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 104 (charbons), LYON-1481(GRA-18272) : 3510 ± 50 BP, soit vers 1880-1780 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 115 (charbons), Ly-10594 : 3290 ± 45 BP, soit vers 1600-1520 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 85 (charbons), Ly-10595 : 585 ± 35 BP, soit vers 1290-1440 ap. J.-C. en probabilités maximales.

Sur les huit dates sur charbons obtenues à Saint-Martin 3, deux s'écartent de l'âge attendu. Ly-10595 (fosse 85) correspond aux XV^e- XIII^e siècles de notre ère, résultat tout à fait incompatible avec la chronologie du mobilier. Ly-10594 (fosse 115) correspond au début du Bronze moyen dans le Sud-Est (Vital, 2004), mais la structure ne livre que des céramiques de typologie du Bronze ancien, qui ne tranchent pas en outre sur l'ensemble de la série. Les six autres dates s'échelonnent entre 2030-1980 et 1880-1780 av. J.-C., soit sur trois siècles, sans que soit possible une distinction nette parmi les céramiques correspondantes. Quatre dates se concentrent sur l'intervalle 1950-1840 av. J.-C., qui doit marquer la principale période de fréquentation du site.

Descripteurs du mobilier :

Trois tessons de céramique campaniforme ont été recueillis dans trois fosses : un bord et un tesson à décor incisé-estampé, isolés en F9 (pl. 84, n° 8) et F39 (pl. 87, n° 8), ainsi qu'un fragment d'anse à décor pointillé au peigne qui accompagne un gobelet tronconique en F30 (pl. 86, n° 4). La taille très petite de ces céramiques campaniformes, par rapport à la conservation généralement bien meilleure des vases du Bronze ancien, nous incite à penser qu'il s'agit d'un héritage taphonomique au début de l'âge du Bronze à partir des vestiges d'une occupation antérieure. Le fragment issu de F9 est d'ailleurs recuit. Cette possibilité d'une fossilisation secondaire est renforcée par l'identification du Campaniforme sur le site tout proche, à l'ouest, de Saint-Martin 2.

L'étude de ce site est actuellement ajournée. Le mobilier céramique est généralement en assez bon état de conservation et concourt largement à la définition du corpus du Bronze ancien de la moyenne vallée du Rhône. Il provient uniquement de structures en fosse qui ont livré de 1 à 8 récipients (F 85). De nombreux raccords à longue distance (de quelques mètres à 52 mètres) et appariements céramiques ont été opérés entre 9 structures pour les premiers, et entre 22 autres fosses pour les seconds. Trois de ces aménagements en creux ont fourni à la fois des

raccords et des appariements céramiques, dont le trio F104-F109-F110 constitue un point central sur le site.

Ces raccords céramiques constituent un argument pour un comblement assez resserré dans le temps des structures en creux. Cette possibilité est renforcée par la récurrence des types de pâtes (par ailleurs moins nombreux que dans le cas de Roynac à durée d'occupation plus longue) et des formes céramiques. Elle est aussi conforme à une concentration des dates sur l'intervalle 1950-1840 av. J.-C.

Nous pouvons distinguer les formes suivantes :

- un bol tronconique (pl. 84, n° 4) ;
- un gobelet tronconique élané à anse (pl. 92, n° 10) ;
- des gobelets tronconiques carénés, surbaissé (pl. 86, n° 3) ou non (pl. 90, n° 6) ;
- des gobelets larges carénés (pl. 87, n° 1), surbaissé (pl. 92, n° 2), à anse (pl. 89, n° 8 ; pl. 91, n° 6) ;
- un gobelet large arrondi surbaissé à ouverture resserrée, à anse (pl. 87, n° 5) ;
- des gobelets sphériques (pl. 85, n° 3), à ouverture resserrée (pl. 84, n° 5), à anse soulignée par un bouton (pl. 92, n° 9) ;
- un gobelet en tonneau élané (pl. 85, n° 5) et un fond auquel la partie supérieure fait défaut pour une caractérisation précise (pl. 93, n° 9) ;
- un gobelet en tonneau à ouverture resserrée (pl. 87, n° 7) ;
- un bord de gobelet en tonneau (pl. 89, n° 15) ;
- des gobelets carénés sont représentés par des cols (pl. 84, n° 7 ; pl. 85, n° 4 ; pl. 92, n° 7), une carène (pl. 90, n° 7) et des exemplaires larges, à anse parfois (pl. 92, n° 8 ; pl. 86, n° 1) ;
- un pot tronconique à cordon lisse (pl. 90, n° 5) ;
- des pots sinueux, simple (pl. 92, n° 11), ou à bouton (pl. 92, n° 1) ;
- un pot sinueux à languette sur cordon lisse (pl. 87, n° 10) ;
- un pot sinueux à anse articulée avec des cordons digités orthogonaux (pl. 93, n° 3) ;
- un pot sinueux élané, à anses (pl. 87, n° 6) ;
- un pot sinueux à languettes et ouverture resserrée (pl. 88, n° 2) ;
- un pot en tonneau à languettes (pl. 88, n° 1) ;
- des pots en tonneau élanés (pl. 85, n° 6), à languettes (pl. 84, n° 2 et 6), ou à anse sur cordon lisse (pl. 90, n° 8) ;
- un pot en tonneau large élané à ouverture fermée, à cordon lisse pré-oral et languettes sur la panse (pl. 85, n° 7) ;
- un pot en tonneau à ouverture resserrée, à cordon lisse et languette (pl. 92, n° 12) ;
- un pot ovoïde élané à languette sur cordon lisse (pl. 89, n° 3) ;
- bord de pot à cordon digité (pl. 87, n° 2) ;
- des bords de pots et de jarres tronconiques ou en tonneau à cordon lisse (pl. 86, n° 6 ; pl. 87, n° 3 ; pl. 91, n° 5 ; pl. 93, n° 7), digité (pl. 89, n° 1 ; pl. 91, n° 1), ou languettes (pl. 84, n° 9 ; pl. 86, n° 5 ; pl. 89, n° 7) ;
- deux cols cylindriques, le second à anse (pl. 87, n° 9 ; pl. 93, n° 1)
- une jarre tronconique élanée à languette bifide (pl. 84, n° 3) ;

- des jarres tronconiques à ouverture resserrée, à cordons lisses ou digités orthogonaux (pl. 85, n° 1), à languettes seules (pl. 86, n° 2), ou sur cordon digité (pl. 94) ;

- une jarre en tonneau (pl. 88, n° 3) ;

- une jarre en tonneau élanée à languette articulée sur des cordons lisses orthogonaux (pl. 91, n° 3) ;

- une jarre sinueuse élanée, à rebord dégagé ; le col et un cordon portent des impressions, une languette sur cordon est digitée (pl. 88, n° 4) ;

- un bord de jarre à goulot court (pl. 90, n° 1) ;

Les décors sont rares ; un tesson de gobelet de forme indéterminée porte une suite d'impressions circulaires de 1 cm de diamètre réalisées à la tige creuse (pl. 90, n° 4).

Notons encore une ou deux cuillères en céramique (pl. 92, n° 5 et 6) et deux polissoirs à rainure en molasse.

Les analyses en lames minces :

Cinquante-trois vases ont été étudiés en lames minces, représentant toutes les catégories typologiques parmi les 80 unités identifiables de ce point de vue.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 97. Deux grandes familles de ressources argileuses se distinguent assez facilement, rassemblant plusieurs groupes.

Famille 1

Elle contient des terres renfermant des inclusions issues essentiellement de roches sédimentaires présentes en rive gauche du Rhône. Huit groupes ont été individualisés.

Groupe MD : terres marneuses partiellement décarbonatées

Le degré de décarbonatation des matrices est variable mais elles renferment toutes des calcites microcristallines. Les matrices sont phylliteuses, incorporant toujours une fraction de calcites microcristallines, parfois présente sous forme de plages (échantillon n° 334). Seuls des individus renfermant des inclusions carbonatées majoritaires sont représentés.

- sous-groupe 0 : sans quartz (échantillon n° 330)

La pâte ne contient que de très rares fragments de calcaires micritiques.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillons n° 346, 354 et 377)

La pâte du récipient n° 346 renferme uniquement de rares calcites en tant que carbonates. Les fragments de calcaires micritiques sont relativement bien représentés dans la pâte du vase n° 377. Dans celle de l'individu n° 354, les carbonates, peu abondants, mais diversifiés, correspondent aux fragments de calcaires micritiques et sparitiques pouvant être bioclastiques. La pâte du vase n° 346 contient un spicule calcédonieux. Quelques baguettes de micas blancs (échantillons n° 346, 354 et 377) ou noirs (échantillon n° 346) peuvent être présentes.

Le site se trouve dans les terrains lœssiques, en bordure de la plaine alluviale de la Drôme (Chenevoy *et al.*, 1976). Depuis la traversée de Crest, cette rivière coule au cœur du bassin oligo-miocène.

La plupart des marnes altérées peuvent correspondre à des terres du Crétacé ou du Tertiaire (voire même du Jurassique) (tabl. 98). Si on généralise la présence de spicules calcédonieux visibles dans la céramique n° 346, cela restreint les possibilités au seul Crétacé inférieur marin (du Valanginien à l'Aptien) (tabl. 98). Les marnes de l'Hauterivien (5 km) ou de l'Aptien (Gargasien, 5 km) semblent être les meilleures candidates et également les plus proches. Elles correspondraient à des matériaux à matrice décarbonatée.

Groupe MCOQ : terres micacées à fragments de coquilles de lamellibranches (échantillons n° 342, 343, 358, 359, 361, 368, 374 et 380)

Il s'agit du groupe le plus homogène sur l'ensemble de la série. Hormis celles des vases n° 358 et 361, aciculaires, les matrices sont cotonneuses, à structure maillée. Elles renferment toujours une fraction de micas qui est quantitativement variable. Il s'agit essentiellement de muscovites qui sont moyennement abondantes à abondantes. Le mica noir est toujours présent mais reste marginal.

Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillons n° 342, 343, 359 et 374) ou abondantes (échantillons n° 358, 361, 368 et 380). Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1 mm (échantillons n° 342, 343, 358, 374 et 380) ou 300 µm (échantillons n° 359, 361 et 368). Le feldspath potassique est rare. Le silex est presque toujours représenté en très petite quantité. Les carbonates sont moyennement abondants sauf pour les individus n° 361 et 368 pour lesquels ils sont abondants et pour le n° 380, pour lequel ils sont peu abondants. Ils sont variés. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques pouvant être bioclastiques ou détritiques (quartz et feldspath potassique), de calcaires micritiques et surtout de fragments de coquilles pouvant atteindre de grandes dimensions (quelques millimètres), parfois accolés à des calcaires sparitiques.

Selon la proportion de micas blancs présents, deux sous-groupes peuvent être distingués :

- sous-groupe I : avec micas blancs abondants (échantillons n° 358, 368, 374 et 380)

Les fragments de roches cristallines sont seulement présents dans les pâtes des vases n° 358 (micaschiste à biotite) et 380 (plagioclase-épidote et feldspath potassique-mica noir d'origine plutonique). Une zoïsite et un grenat incolore sont présents dans la pâte de l'individu n° 374 et une épidote dans celle du n° 358.

- sous-groupe II : avec micas blancs moyennement abondants (échantillons n° 342, 343, 359 et 361)

Les fragments de roches d'origine cristallines sont très rares (quartzite et micaschiste, quartz et feldspath potassique). Une glauconie est présente dans la pâte du vase n° 343.

L'origine des argiles de ce groupe peut être double. En effet, les coquilles de lamellibranches sont présentes dans l'Oligocène et le Miocène (tabl. 98). Toutefois, dans le cas du Stampien inférieur, il s'agit d'une lumachelle. Les marnes burdigaliennes de la Grenette, fournissant de nombreuses huîtres et quelques pectènes, restent les seules formations meubles exploitables. Elles affleurent à partir de 3 km au sud du site. La présence d'épidote fournit un indice important car ces minéraux sont souvent présents dans ces formations. Les micas, toujours bien représentés, vont également dans le même sens tout comme les fragments de roches d'origine plutonique (granitoïdes) ou métamorphique (micaschistes et quartzites) qui témoignent d'une composante héritée d'un massif montagneux. La différence de proportion des micas, et en général des différentes espèces minéralogiques, selon les individus, indique même l'exploitation de plusieurs niveaux. L'emploi de ces terres implique une décarbonatation naturelle totale de la matrice microcristalline.

Groupe MC : terres micacées avec carbonates

Les matrices sont phylliteuses, la plupart du temps aciculaire, en partie par la présence de petits bâtonnets micacés. La densité en inclusions est variable selon les échantillons y compris celle du quartz. En fonction de la proportion en micas blancs, deux sous-groupes peuvent être distingués :

- sous-groupe II : avec micas blancs moyennement abondants (échantillons n° 331, 341, 352, 370, 371, 373 et 376)

Sauf pour les vases n° 331 et 341, la matrice a un aspect aciculaire. Les inclusions sont moyennement abondantes pour les vases n° 331, 373 et 376, peu abondantes pour les n° 341, 352, 370 et 371. Le quartz est le plus souvent rare ou peu abondant, moyennement abondant dans un cas (échantillon n° 376). Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 800 µm. Le feldspath potassique est très rare à rare tandis que le mica noir est rare. Un microcline est présent dans la pâte du vase n° 352. Une épidote est visible dans la pâte de l'individu n° 371, une épidote dans celle du n° 376 et une zoïsite dans celle du n° 341. Les fragments de roches d'origine plutonique quartzo-feldspathique (échantillons n° 331 et 341) ou correspondant à du quartz et à du mica noir (échantillon n° 370) sont très rares. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont très rares (micaschiste à biotite ; échantillons n° 331, 341, 373 et 376). Le silex est présent dans toutes les pâtes, en quantité réduite sauf dans celle de l'individu n° 341. Les autres inclusions sont carbonatées, mais la pâte du vase n° 341 n'en renferme pas. Parfois difficiles à distinguer des inclusions ajoutées, elles sont peu abondantes et correspondent à des fragments de calcaires micritiques et sparitiques, parfois ferrugineux (échantillons n° 352 et 376) ou détritiques (échantillons n° 331 et 376) et, dans un cas, à de la coquille (échantillon n° 331). À noter qu'un fragment sparitique bioclastique est présent dans la pâte du récipient n° 331 et qu'il s'agit d'un bryzoaire. Enfin, un fragment de grès ferrugineux est présent dans la pâte du vase n° 352.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Frag roches métam	Micr	Spar	Calc grès	Bryo	Coq	Spic calcéd	Silex/ Calcéd	Glauc	Grès	Epid
330	MD0	calc	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
346	MDII	calc	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
354	MDII	calc	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
377	MDII	calc	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
358	MCOQI	phy	++	+	tr	+++	+	-	+	+	+	-	-	+++	-	+	(s)	-	tr
368	MCOQI	phy	++	+	-	+++	+	-	-	+	+	-	-	+++	-	+	(s)	-	-
374	MCOQI	phy	+	+	-	+++	+	-	-	+	+	-	-	++	-	-	-	-	tr
380	MCOQI	phy	++	+	tr	+++	+	+	-	-	+	-	-	++	-	tr (s)	-	-	-
342	MCOQII	phy	+	+	-	++	+	tr	tr	-	+	-	-	++	-	+	(s)	-	-
343	MCOQII	phy	+	+	tr	++	+	tr	tr	+	+	-	-	++	-	+	(s)	tr	-
359	MCOQII	phy	+	+	-	++	+	+	-	+	+	-	-	++	-	+	(s)	-	-
361	MCOQII	phy	++	+	-	++	+	+	-	+	+	-	-	+++	-	-	-	-	-
331	MCII	phy	+	+	tr	++	+	tr	tr	+	+	-	+	tr	-	+	(s)	-	-
341	MCII	phy	+	tr	-	++	+	tr	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
352	MCII	phy	+	tr	-	++	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	(s)	-	+
370	MCII	phy	+	+	-	++	+	tr	-	+	+	-	-	-	-	+	(s)	-	-
371	MCII	phy	+	tr	-	++	+	-	-	+	+	-	-	-	-	tr (s)	-	-	+
373	MCII	phy	+	+	-	++	+	-	tr	+	+	-	-	-	-	tr	-	-	-
376	MCII	phy	++	+	-	++	+	-	tr	-	+	-	-	-	-	+	(s)	-	tr
329	MCIII	phy	++	+	-	+++	+	++	++	-	+	-	-	-	-	+	(s)	+	+
337	MCIII	phy	++	+	tr	+++	+	-	++	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+
338	MCIII	phy	+++	++	-	++	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	(s)	-	-
355	MCIII	phy	++	tr	tr	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
375	MCIII	phy	++	+	-	+++	+	tr	tr	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+
379	MCIII	phy	+++	+	-	+++	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	(s)	-	-
334	CGGIa	phy	++++	++	++	+	+	+	+	+	+	glauc	-	-	tr	+	(s)	+	-
336	CGGIa	phy	+++	+	-	+	-	-	-	?	?	glauc	-	-	-	-	++	-	-
365	CGGIIa	phy	++	+	tr	+	+	+	-	-	+	glauc	-	-	-	+	(c)	-	-

Tabl. 97 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Saint-Martin 3.

	Marne	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Frag roches métam	Micr	Spar	Calc grès	Bryo	Coq	Spic silic	Silex/ Calcéd	Glauc	Grès
Granites		X	X	X	X	X										
Micaschistes et gneiss		X		X	X		X									
Bathonien inf	X							X	X						X	
Bathonien sup	micacée							X	X							
Callovien inf	X							X	X	X						
Callovien moyen	X							X	glauc	X						
Callovien sup	X							X	X							
Oxfordien inf	X							X	X							
Oxfordien moyen	X							X	X							
Oxfordien sup								X	X							
Berriasien	X							X	X							
Valanginien	X									X			X	X	X	
Hauterivien	X							X	glauc	X			X		X	
Barrémien	X							X		X			X		X	X
Bédoulien								X					X	X		
Aptien	X									X			X		X	X
Albien									glauc	X		brachio			X	X
Vraconien	X														X	X
Cénomanién	X							X	X	X		brachio			X	
Turonien								X	X	X			X	X		X
Coniacien												X	X			X
Ludien	X									X						
Stampien inf	X											X				
Stampien sup	X							X	X					silex		
Burdigalien	X			X						X	X	X			?	X
Hélvétien et Tortonien inf	X			X						X	X	X			?	
Tortonien sup	X														?	X
Pliocène inf marin	X															
Alluvions anciennes du Rhône		X	X	X	?	X	X									
Alluvions anciennes de la Drôme		?	?	X	?	?	?	X	X	?			?	?	?	?
Alluvions actuelles et récentes du Rhône		X	X	X	?	X	X									
Alluvions actuelles et récentes de Drôme		?	?	X	?	X	X	X	X	?			?	?	?	?
Less et limons		?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	X	?

Tabl. 98 – Principales formations géologiques renfermant potentiellement les éléments discriminants dans le secteur de Saint-Martin 3 (d'après Chenevoy *et al.*, 1976 ; Berger, 1996).

- sous-groupe III : avec micas blancs abondants (échantillons n° 329, 337, 338, 355, 375 et 379)

La matrice a un aspect aciculaire avec une structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes, rarement abondantes (échantillon n° 338). Au sein d'elles, le quartz est moyennement abondant. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1 mm. Le feldspath potassique et le mica noir sont rares, sauf dans le cas du vase n° 338 pour lequel le feldspath potassique est moyennement abondant. Les pâtes des vases n° 337 et 375 contiennent de l'épidote. Un grenat incolore est aussi présent dans la pâte de l'individu n° 337 et une glauconie dans celle du n° 329. Les fragments de roches d'origine métamorphique et plutonique sont rares : micaschiste à mica noir (échantillons n° 329, 337, 375 et 379), quartzite (échantillon n° 329), association quartz-feldspath potassique (échantillon n° 338), association quartz-feldspath potassique-plagioclase (échantillon n° 329), agrégat de micas blancs et noirs (échantillon n° 375). Le silex est rare et présent dans la pâte des vases n° 329, 337, 338 et 379. Un fragment de grès est présent dans la pâte du vase n° 329. Les carbonates sont rares ou peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques (échantillons n° 329, 337, 338 et 375) pouvant être légèrement détritiques (quartz ; échantillons n° 329, 338 et 379), de fragments de calcaires micritiques (échantillon n° 375) et de calcites (échantillons n° 329, 337 et 375).

La pâte du vase n° 355 a été profondément modifiée par une cuisson à hautes températures. Les carbonates qui ont parfois "fondu" ont généré des apports de calcites microcristallines qui ont imprégné la matrice et gêne considérablement la lecture de la lame mince. Par conséquent, les carbonates naturels seraient difficiles à distinguer de ceux qui ont été ajoutés. Toutefois, des grumeaux de pâte, non dégraissés, ne montrent aucune particule carbonatée naturelle.

La présence relativement importante de micas, essentiellement blancs, est caractéristique de certaines terres miocènes. Ceci est corroboré par le fait que de l'épidote, minéral alpin caractéristique du Miocène détritique, est également contenue dans les argiles du groupe MC. Les fragments de roches d'origine plutonique et métamorphique ne font que renforcer cette proposition d'origine. Enfin, la présence d'un bryzoaire, organisme très répandu dans le Miocène, dans une des pâtes achève la démonstration. Ces formations affleurent à quelques centaines de mètres sur une grande surface, au sud et au sud-ouest du site.

Groupe CGG : terres avec fragments de calcaires gréseux à glauconie

La matrice de tous les individus de ce groupe est phylliteuse, d'aspect cotonneux. En fonction de la taille et de la proportion des quartz, trois sous-groupes ont été distingués.

- sous-groupe I : avec quartz, essentiellement de taille réduite, et calibrés

Un seul ensemble est représenté.

+ a : avec quartz abondants ou très abondants dominants (échantillons n° 334 et 336)

La matrice du vase n° 334 est maillée tandis que celle du n° 336 est nébuleuse. Le quartz anguleux à usé est très abondant pour l'échantillon n° 334 tandis qu'il est abondant pour le n° 336. Il est de taille plutôt restreinte (25-250 µm) pour l'individu n° 334 et présente un spectre plus large pour le n° 336 (30-600 µm). Le feldspath potassique est rare. Les plagioclases sont rares. Le mica blanc est peu abondant pour le vase n° 334, le mica noir étant plus rare. Le mica blanc est rare pour l'échantillon n° 336. Quelques fragments de roches métamorphiques correspondant à des quartzites et à des micaschistes à biotite sont présents dans la pâte du vase n° 334 tout comme le silex, rare, et un spicule calcédonieux. Hormis les calcaires gréseux, les fragments de carbonates se résument à du calcaire micritique pour le récipient n° 334, tandis qu'ils sont indéterminables, à cause de conditions extrêmes de cuisson, pour le n° 336. La glauconie libre est présente (40-100 µm) dans la pâte du vase n° 334 tandis qu'elle est moyennement abondante dans celle du n° 336 (30-150 µm).

- sous-groupe III : sans spicule amorphe et avec quartz dominants

Un seul individu présente ces caractéristiques.

+ a : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 365)

La matrice est maillée. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 30 et 400 µm. Le feldspath potassique et le plagioclase sont rares. Le mica blanc est peu abondant et le mica noir est rare. Un fragment de roche quartzo-feldspathique d'origine plutonique est présent. Un fragment de calcédoine fibroradiée est visible. Les autres carbonates non gréseux correspondent à des fragments sparitiques et à des calcites libres.

- sous-groupe IV : avec micas blancs et quartz moyennement abondants (échantillon n° 364)

La matrice est maillée. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 20 µm et 1 millimètre. Le feldspath potassique est rare et un seul plagioclase a été déterminé. Le mica noir est rare tandis qu'une glauconie et un grenat incolore sont présents. Les fragments de roches d'origine plutonique (quartz-micas) et métamorphique (quartz-micas noirs) sont rares. Un fragment de silex est présent. Les autres inclusions carbonatées sont constituées de fragments de calcaires sparitiques et micritiques et de calcites.

Les calcaires gréseux associés à la glauconie sont présents dans le Crétacé inférieur (Valanginien, Hauterivien, Barrémien, Aptien et Albien), dans le Crétacé supérieur (Cénomanien) et dans le Miocène (Burdigalien et Helvétien ; tabl. 98). La glauconite libre est présente dans le sédiment lœssique dans lequel ont été creusées les structures et il est probable que les alluvions de la Drôme en renferment également. D'ailleurs, les terres du sous-groupe CGGIa proviennent probablement de l'un de ces deux environnements strictement locaux

car elles renferment d'abondants quartz de taille réduite présentant un bon classement.

La relative grande quantité de micas blancs et, dans une moindre mesure, noirs et la présence de quelques fragments de roches cristallines rapprochent la terre de CGGIV des formations meubles du Miocène échantillonnées par ailleurs dans d'autres secteurs rhodaniens. Ces niveaux sont proches, à moins d'un kilomètre vers le sud. La seule terre de CGGIIIa ne montre aucune caractéristique qui permettrait de la localiser. Elle pourrait également peut-être provenir d'un autre niveau miocène. Toutefois, en toute rigueur, beaucoup de formations situées dans un rayon de quelques kilomètres autour du site sont potentiellement aptes à fournir le cortège pétrographique observé dans les argiles de ce sous-groupe. De plus, le rôle des cours d'eau n'est peut-être pas à négliger car, par exemple, le ruisseau de la Grenette qui coule du sud-est au nord-ouest, draine une partie des formations du Crétacé et du Tertiaire avant de se jeter dans la Drôme à environ 4 kilomètres à l'ouest du site. Des argiles résultant de ces apports peuvent avoir été exploitées.

Groupe SAG : terres avec spicules amorphes et glauconie

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Le quartz domine toujours quantitativement la totalité des inclusions. En fonction de sa densité et de celle d'autres espèces minéralogiques présentes, deux sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe III : avec quartz abondants, glauconie moyennement abondantes et carbonates rares ou très rares (échantillon n° 350)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure cordée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 et 700 µm. Le feldspath potassique est rare et un plagioclase est présent. Un seul spicule en opale est présent. Les carbonates constituent les autres inclusions. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques et sparitiques dont certains sont légèrement détritiques (quartz) et de calcites surtout de taille réduite.

- sous-groupe V : avec quartz moyennement abondants, glauconie peu abondante et sans carbonate (échantillon n° 378)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 25 et 200 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Une calcédoine est présente ainsi qu'un fragment de grès à ciment siliceux. Aucun carbonate n'est présent.

Les spicules sont essentiellement présents dans les formations du Crétacé inférieur et, dans une moindre mesure, dans celles du Crétacé supérieur (tabl. 98). La glauconie est cantonnée au Crétacé inférieur et au Miocène. Par conséquent, ces terres correspondent à des niveaux fins, totalement décarbonatés, du Valanginien, de l'Hauterivien, du Barrémien ou de l'Aptien, tous localisés au sud-est du site, à partir d'une distance de 5 km.

Groupe SC : terres avec spicules calcédonieux

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les spicules sont toujours rares. Le quartz domine toujours. En fonction de la densité en quartz, quatre sous-groupes peuvent être individualisés.

- sous-groupe II : avec quartz abondants, de taille essentiellement réduite, et calibrés (échantillon n° 356 et 367)

La matrice est à structure maillée pour le vase n° 356 et nébuleuse pour le n° 367. Les inclusions sont abondantes. Le quartz, de taille essentiellement comprise entre 25 et 200 µm, est majoritairement anguleux à émoussé, mais quelques grains de taille plus importante (jusqu'à 1,5 mm) sont usés. Le feldspath potassique est peu abondant ainsi que les micas, blancs et noirs. Le plagioclase est rare ou très rare. Une épidote est visible dans la pâte de l'individu n° 367. Un fragment de roche quartzo-feldspathique d'origine plutonique est présent dans la pâte du vase n° 356 ainsi qu'un fragment de micaschiste à biotite. Enfin, le silex est rare. Les carbonates sont absents.

- sous-groupe IV : avec quartz peu abondants (échantillon n° 335)

La matrice est à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 300 µm. Le silex est rare. Les carbonates sont rares et variés et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques, pouvant être détritiques (quartz ou feldspath potassique) s'ils n'ont pas été ajoutés, et à des fragments de calcaires micritiques.

- sous-groupe V : avec quartz peu abondants de taille essentiellement réduite (échantillon n° 340)

La matrice est à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 et 500 µm, côtoie quelques rares feldspaths potassiques. Le mica blanc est rare. Un fragment de grès fin est également présent ainsi qu'un seul fragment de calcaire micritique.

- sous-groupe VI : avec quartz et micas blancs moyennement abondants (échantillon n° 345)

La matrice est à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 30 et 300 µm. Le feldspath potassique est rare. Un seul plagioclase est présent. Le mica noir est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique (quartz-mica noir) et métamorphique (quartzite) sont rares. Le silex est rare. Les carbonates sont peu abondants et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et surtout à de la calcite.

La seule présence de spicules reste peu informative car leur répartition stratigraphique couvre une bonne partie du Crétacé inférieur et une partie du Crétacé supérieur (tabl. 98). Comme les terrains du Turonien et du Coniacien sont éloignés du site, les terres du Crétacé inférieur seront privilégiées. Elles affleurent au sud-est du site dès 5 km de distance.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
Lorsqu'elle est visible, la matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les carbonates sont toujours en quantité moindre que le quartz. En fonction de l'abondance en quartz, trois sous-groupes peuvent être définis.

- sous-groupe III : avec quartz peu abondants (échantillons n^{os} 332, 353, 362, 369, 372 et 381)

Les matrices sont phylliteuses, d'aspect cotonneux et à structure maillée à l'exception de l'individu n° 381 pour lequel elle est fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le vase n° 381 se démarque nettement des autres individus du sous-groupe. Sa pâte ne renferme que du quartz émoussé, de taille comprise entre 20 et 70 µm et de très rares calcites. Pour les autres récipients, les quartz sont émoussés à usés, de taille comprise entre 20 µm et 1 mm. Le feldspath est rare. Le mica blanc est peu abondant ou rare. Le mica noir, très rare, n'est présent que dans la pâte des céramiques n^{os} 332, 353 et 372. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares : quartz-feldspath potassique pour le vase n° 332, quartz-mica noir pour le n° 353 et quartz-feldspath potassique-mica noir pour le n° 369. De la même façon, les lithoclastes d'origine métamorphique sont exceptionnels : micaschiste et quartzite pour le vase n° 339 et un agrégat de micas noirs dans le cas du n° 372. Le silex, lorsqu'il est présent (échantillons n^{os} 332, 353 et 369), est très rare. La pâte du vase n° 369 renferme des sphérolites de calcédoine. Celle du vase n° 332 contient un fragment de grès. Les carbonates correspondent aux sparites, micrites et calcites (échantillons n^{os} 332, 353 et 372) et seulement aux sparites pouvant être détritiques (quartz) et aux micrites (échantillons n^{os} 362 et 369).

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n^{os} 339, 347 et 360)

La matrice du vase n° 339 est altérée. Néanmoins, son aspect devait être cotonneux. Sa pâte renferme des quartz moyennement abondants, anguleux à usés, de taille comprise entre 30 et 500 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Le mica blanc est peu abondant tandis que le mica noir est rare. Le silex est rare ainsi que la glauconie. Quelques fragments de roches d'origine métamorphique (micaschistes à micas noirs) et plutonique (granitoïde) sont présents. Parmi les carbonates se reconnaissent quelques calcites, fragments de calcaires sparitiques parfois détritiques (quartz et feldspath potassique).

Comme le précédent récipient, la pâte du vase n° 347 a subi de fortes modifications au cours de la cuisson. Les carbonates ont été micritisés partiellement ou totalement et, à la limite, ont parfois "fondu". Leur couleur d'origine a été modifiée. Elle est devenue brunâtre, tandis que les teintes de polarisation sont soit jaunâtres soit grises-bleues. La distinction entre les carbonates naturellement présents et ceux d'origine anthropique n'est souvent plus possible. La matrice s'est aussi chargée en calcites microcristallines oblitérant sa nature initiale. Par conséquent, cette dernière ne peut pas être utilisée comme critère de classement. Néanmoins, aucune marne employée n'a montré une telle densité en quartz. Le classement des vases dans les différents groupes et sous-

groupes est difficile à déterminer mais, les inclusions non carbonatées sont restées en bon état, ce qui permet de ranger ce récipient dans ce sous-groupe.

Les quartz sont moyennement abondants, émoussés à usés, de taille comprise entre 30 et 500 µm. Le feldspath potassique est peu abondant et le plagioclase est très rare. Le silex est rare. Un fragment de roche d'origine plutonique (quartz-feldspaths potassiques-micas blancs et noirs) est présent. Certains carbonates sont probablement des calcites et des fragments de calcaires sparitiques.

La matrice du vase n° 360 est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Le quartz est moyennement abondant, émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 250 µm. Le mica blanc et le silex sont rares. Les autres inclusions sont carbonatées (fragments de calcaires sparitiques).

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillons n^{os} 349 et 351)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement inférieure à 150 µm. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 et 200 µm. Le mica blanc est peu abondant et le mica noir et le plagioclase sont rares. La glauconie est moyennement abondante pour le vase n° 349 et absente pour le vase n° 351. Les autres inclusions correspondent à de rares carbonates. Il s'agit de fragments de calcaires gréseux et de calcites.

L'origine des terres du sous-groupe III reste inconnue car la nature des inclusions n'est pas discriminante dans le contexte proche du site. De plus, les caractéristiques des marnes pliocènes, affleurant en face du site, en rive droite de la Drôme, restent inconnues par manque d'information dans la notice géologique. L'origine des terres à la base des trois vases profondément altérés du sous-groupe IV est difficile à situer. La relative abondance en quartz rapproche ces individus des terres alluviales ou issues des less locaux, renfermant probablement de la glauconie. Enfin, l'origine des terres du sous-groupe V peut être multiple. La glauconie peut être issue de plusieurs formations. Tout d'abord, elle est présente dans les niveaux du Crétacé inférieur (Valanginien, Hauterivien et Barrémien), puis de l'Aptien au Cénomanien et enfin dans le Miocène (tabl. 98). Les calcaires gréseux sont, eux, présents dans le Callovien, le Crétacé inférieur (Valanginien à Barrémien), dans le Crétacé supérieur (Aptien, Albien, Cénomanien, Turonien), dans le Ludien et dans le Miocène (Burdigalien et Helvétien ; tabl. 98). La présence de micas blancs relativement abondants indique plutôt le Miocène, affleurant à 500 m au sud du site.

Groupe QMS : terre avec quartz dominants, éléments d'origine métamorphique et silex/calcédoine (échantillon n° 333)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux avec une structure nébuleuse due à une surcuisson. Les inclusions sont très abondantes, dominées par le quartz, anguleux à usé et de taille comprise entre 30 et 500 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant et un seul

plagioclase est visible. Le mica blanc est peu abondant. Plusieurs minéraux lourds, dont certains issus d'un contexte métamorphique, sont présents : staurotide, sphène, épidote, zircon. Les fragments de roches d'origine métamorphique correspondent à des quartzites. Un seul élément quartzo-feldspathique d'origine plutonique est présent. Le silex est relativement abondant. Il peut être calcédonieux.

L'origine de cette terre particulière est probablement à rechercher en milieu alluvial à cause de sa richesse en éléments résistants (quartz, quartzite, silex) et ses minéraux lourds. *A priori*, l'absence de carbonate écarte les cours d'eau proches (y compris la Drôme). S'agit-il d'alluvions rhodaniennes ?

Famille 2

Elle renferme des argiles contenant des inclusions issues pour une part ou pour la totalité de roches plutoniques, localisées de l'autre côté du Rhône, en rive droite (tabl. 98). Dans cette famille d'argile, deux ensembles sont à distinguer : l'un ne renferme que des vases confectionnés avec des terres d'altération du cristallin et l'autre des vases fabriqués avec ces éléments cristallins auxquels viennent s'ajouter des inclusions d'origine métamorphique et/ou sédimentaire. Ce dernier ensemble posant, il est vrai, quelques problèmes d'homogénéité du cortège d'inclusions.

Quatre groupes ont été identifiés.

Groupe GB : terres d'altération de granite à biotite

Ces deux individus ont été fabriqués avec une altérite de granite calco-alcalin à biotite. La matrice est phylliteuse dans les deux cas. Une différence dans les proportions des inclusions minéralogiques et surtout dans l'aspect de la matrice indique qu'il ne s'agit pas du même affleurement. Un seul sous-groupe a été individualisé.

- sous-groupe II : avec feldspaths potassiques dominants (échantillons n° 357 et 363)

L'aspect de la matrice est cotonneux pour le vase n° 363 et aciculaire pour le vase n° 357. Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillon n° 357) ou abondantes (échantillon n° 363) et hétérométriques. Le feldspath potassique est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 70 μm et 2,5 mm. Il est souvent perthitique, rarement altéré en phyllites, mais parfois altéré en zoïsite et épidote (échantillon n° 357). Le quartz est moyennement abondant (échantillon n° 357) ou abondant (échantillon n° 363), dans le même état d'usure que le feldspath. Il mesure entre 30 μm et 1,2 mm. Le plagioclase à macle fine est peu abondant, tout comme le microcline uniquement présent dans la pâte du vase n° 357. Le mica noir est moyennement abondant, parfois partiellement décoloré (échantillon n° 357). Le mica blanc est seulement présent dans la pâte du vase n° 363. Une épidote (échantillon n° 357) et un zircon (échantillon n° 363) sont présents. Les fragments de roches constitués de ces différents minéraux (quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica noir) sont moyennement abondants.

En rive droite du Rhône, sur les premiers contreforts du département de l'Ardèche mais pouvant descendre jusque dans la vallée du Rhône, existent des terrains cristallins granitiques. À la hauteur de la confluence du Rhône et de la Drôme sur les premiers sommets affleure le granite de Tournon-Saont-Cierge qui est un granite calco-alcalin à biotite. Légèrement plus au nord de la confluence, une vallée entaille tout ce massif et permet de le remonter depuis le couloir rhodanien. L'origine des altérites est à situer très probablement dans ce massif granitique.

Groupe GGSC : terre avec éléments d'origine granito-gneissique dominants, éléments sédimentaires résistants et rares carbonates (échantillon n° 366)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux, à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 μm et 1 mm. Il est souvent recristallisé. Le feldspath potassique est moyennement important, parfois perthitique. Le plagioclase est rare. Les micas noirs et blancs sont rares. Une tourmaline est présente. Les fragments de roches cristallines sont moyennement abondants et correspondent à des éléments quartzo-feldspathiques avec des micas. La composante majeure est donc constituée d'inclusions issues de l'altération d'un granito-gneiss à mica noir. Les autres inclusions sont peu abondantes et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques et à un spicule calcédonieux.

Les éléments granito-gneissiques ne posent pas de problème d'origine, pouvant être issus toujours de ce même massif montagneux précédemment décrit, qui renferme des zones qui ont été comprimées, ce qui explique la présence de gneiss. Les spicules sont présents dans les formations carbonatées de la rive droite du Rhône. Ils ont été mis en évidence dans l'argile d'un vase ardéchois à l'aven des Côtes du Loup à Saint-Laurent-sous-Coiron.

Groupe GMS : terre avec éléments d'origine granitique dominants et éléments métamorphiques et siliceux résistants (échantillon n° 348)

La matrice est phylliteuse, aciculaire à structure maillée. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz qui est émoussé à usé pour les grains les plus gros, de taille comprise entre 30 μm et 1 mm. Le feldspath potassique est abondant et présente le même état d'usure que le quartz. Il est parfois perthitique, rarement altéré en épidote. Le plagioclase est rare. Le mica blanc est rare et de taille réduite tandis que le mica noir est moyennement abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica noir. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont peu abondants et correspondent à des micaschistes à biotite et à des quartzites. Les éléments d'origine sédimentaire sont rares : silex, calcédoine fibroradiée, grès fin à ciment ferrugineux.

Groupe GMCS : terre avec éléments de granite, inclusions métamorphiques, carbonates et éléments siliceux résistants (échantillon n° 344)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz qui est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 µm et 1,5 mm. Le feldspath potassique est abondant. Il est souvent perthitique, mais jamais altéré. Le plagioclase, à macles fines, est peu abondant. Le microcline est très rare. Le mica noir est moyennement abondant. Les fragments associant ces différents minéraux sont moyennement abondants. La structure granophyrique est parfois observée pour certains lithoclastes quartzo-feldspathiques. Quelques éléments d'origine métamorphique (quartzite et micaschiste à biotite) sont identiques à ceux du sous-groupe précédent. Le silex et la calcédoine fibroradiée ainsi que de très rares fragments carbonatés micritiques complètent le cortège pétrographique.

Pour les deux derniers groupes, l'origine de la composante granitique majoritaire ne pose aucun problème. Elle correspond à la minéralogie du massif granitique de Tournon-Saont-Cierge localisé précédemment. Lors de son intrusion, ce pluton granitique a traversé des micaschistes et des gneiss fins à biotite et muscovite leptyniques à quartziques. C'est probablement dans ces niveaux que se trouve l'origine des fragments de roches métamorphiques présents (tabl. 98). Les éléments sédimentaires sont relativement banals dans un contexte carbonaté même si les fragments de silex et de calcédoine sont relativement peu représentés dans le Jurassique, les calcaires du Bathonien inférieurs voisins étant toutefois légèrement siliceux. À noter que ces deux éléments étaient déjà présents dans le groupe de rive gauche, ce qui autorise à émettre un doute sur l'homogénéité de l'ensemble. Un ajout d'inclusions dans une argile de type rive gauche représentant tout le cortège d'altération granitique serait néanmoins surprenant, d'autant plus que les matrices des deux vases ne ressemblent en rien à celles décrites précédemment. Elles ne renfermaient notamment que très peu de micas noirs contrairement aux matrices des vases n° 344 et 348.

Répartition des céramiques dans les familles, groupes et sous-groupes pétrographiques

Deux familles de terres employées ont été mises en évidence (tabl. 99). La famille 2 est allochtone tandis que la famille 1 correspond à des terres locales ou proches. Ces dernières sont très variées. Le groupe MC est dominant avec treize individus, avec sensiblement la même proportion de céramiques classées dans les sous-groupes II et III. Le groupe QC, avec onze vases, est également bien fourni. Il est dominé par le sous-groupe QCIII. Huit céramiques composent le groupe MCOC, partagé en deux sous-ensembles numériquement équivalents, tandis que SC, MD et CGG renferment entre 4 et 5 individus.

Vingt-et-une terres sont micacées (groupes MCOQ et MC). Les terres avec spicules (SAG et SC) sont au nombre de sept.

Les cinq vases de la famille 2 ont été fabriqués à partir de terres affleurant en rive droite du Rhône. Leur origine est variable et indique plusieurs secteurs de collecte. Comme pour le site du Serre 1, il est très probable que ce sont les vases qui ont circulé et non les terres.

N° vase	Pétero	Statut de la terre	
330	MD0	FAMILLE 1	LOCALE OU PROCHE
346	MDII		
354	MDII		
377	MDII		
358	MCOQI		
368	MCOQI		
374	MCOQI		
380	MCOQI		
342	MCOQII		
343	MCOQII		
359	MCOQII		
361	MCOQII		
331	MCII		
341	MCII		
352	MCII		
370	MCII		
371	MCII		
373	MCII		
376	MCII		
329	MCIII		
337	MCIII		
338	MCIII		
355	MCIII		
375	MCIII		
379	MCIII		
334	CGGIa		
336	CGGIa		
365	CGGIIIa		
364	CGGIV		
350	SAGIII		
378	SAGV		
356	SCII		
367	SCII		
335	SCIV		
340	SCV		
345	SCVI		
332	QCIII		
353	QCIII		
362	QCIII		
369	QCIII		
372	QCIII		
381	QCIII		
339	QCIV		
347	QCIV		
360	QCIV		
349	QCV		
351	QCV		
333	QMS	FAMILLE 2	ALLOCHTONE
357	GBII		ALLOCHTONE
363	GBII		
366	GGSC		
348	GMS		
344	GMCS		

Tabl. 99 – Répartition des céramiques de Saint-Martin 3 au sein des familles, groupes et sous-groupes pétrographiques, avec indication du statut des terres.

Les zones potentielles de localisation sont résumées dans le tableau 100.

N° vase	Pétero	Zone de localisation
330	MD	est ou sud-est du site
346		
354		
377		
358	MCOQ	sud du site
368		
374		
380		
342		
343		
359		
361	MC	sud ou sud-ouest du site
331		
341		
352		
370		
371		
373		
376		
329		
337		
338		
355		
375		
379	CGG	sud ou nord du site
334		
336		
365		
364	SAG	sud-est du site
350		
378	SC	sud-est du site
356		
367		
335		
340		
345	QC	nord et sud du site
332		
353		
362		
369		
372		
381		
339		
347		
360		
349		
351	QMS	ouest du site
333		
357	GB	nord-ouest du site
363		
366	GGSC	nord-ouest du site
348	GMS	nord-ouest du site
344	GMCS	nord-ouest du site

Tabl. 100 – Localisation géographique potentielle des terres exploitées à Saint-Martin 3 et des vases allochtones.

Exploitation des terres et transport : matières brutes ou produits manufacturés

L'analyse pétrographique en lames minces montre l'exploitation de deux grands types de terres. Le premier est issu de formations d'origine sédimentaire affleurant en rive gauche du Rhône et, probablement aussi, en rive gauche de la Drôme. Logiquement, ce sont les marnes et argiles du Miocène local qui ont été les plus exploitées. Dans une moindre mesure, les terres crétacées et,

probablement, les alluvions de la Drôme et les lœss ont été aussi récoltés. Le deuxième grand type de terres affleure en rive droite du Rhône, à la même latitude mais aussi au nord de l'embouchure de la Drôme. Ces matériaux sont eux-mêmes hétérogènes puisque ont été mises en évidence des terres d'origine strictement cristalline et des terres recueillies en milieu sédimentaire, mais à proximité de massifs cristallins. Si l'accessibilité et le transport des marnes et argiles de la rive gauche du Rhône ne posaient aucun problème, qu'en était-il des terres de la rive droite ? Dans quel état sont-elles arrivées sur le site ? Telles quelles ou sous forme d'objets manufacturés ? Il est difficile de trancher avec certitude mais les études ethnoarchéologiques réalisées sur les sociétés traditionnelles mettent en évidence des transports de terres sur de courtes distances, dans la quasi-totalité des cas à moins de 7 km (Arnold, 2005). Le fait de pouvoir utiliser une embarcation pour traverser le Rhône puis remonter la Drôme permet de minimiser l'effort, mais cela ne semble pas être réaliste d'après les observations réalisées sur d'autres sites de la fin de la Préhistoire et du début de l'âge du Bronze. Une arrivée sur le site des céramiques déjà fabriquées en rive droite du Rhône est plus en accord avec les données déjà acquises.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls des carbonates pilés ont servi de dégraissant pour les céramiques. Les pâtes de quarante-quatre vases sur cinquante-trois en renferment (tabl. 101). Une incertitude reste toujours possible, tout d'abord, du fait qu'une fraction des vases a été surcuite et que les carbonates, naturels ou ajoutés, ont subi des modifications morphologiques et minéralogiques qui impliquent des changements importants de leur couleur, de leur teinte de polarisation et de leur relief, ce qui occasionne souvent des difficultés de lecture de certains grains. Ensuite, les fragments de calcaires pilés ont posé des problèmes de reconnaissance par rapport aux fragments naturellement présents car il s'agit souvent des mêmes éléments calcaires. Heureusement, les grains sains naturels sont généralement de taille plus réduite et présentent une altération de surface.

Les pâtes des neuf autres individus dépourvus de carbonates ajoutés correspondent à deux cas de figure. Le premier rassemble cinq récipients classés dans le groupe MCOQ, pour lequel seuls des fragments naturels de coquilles de mollusques ont été mis en évidence. Les trois autres vases de ce groupe ne livrent d'ailleurs que quelques calcites rhomboédriques assurément ajoutées. L'autre cas de figure correspond à quatre vases fabriqués à partir de terres de rive droite du Rhône.

Pour les pâtes renfermant des carbonates ajoutés, la quantité de ces inclusions est variable et ne reflète pas un quelconque déficit en particules naturelles. Ces inclusions anguleuses et émoussées sont hétérométriques et ne sont pas calibrées. Certains fragments peuvent dépasser plusieurs millimètres tandis que les plus petits sont d'une taille inférieure à une centaine de microns. En majorité les calcites sont les plus abondantes.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Morpho-typologie
330	MD0	++	Gobelet en tonneau à ouverture resserrée
346	MDII	++	Jarres tronconique resserrée à languettes
354	MDII	++	Pot en tonneau élancé à anse sur cordon lisse
377	MDII	+++	Jarre tronconique élancée à languette bifide
358	MCOQI		Pot sinueux
368	MCOQI	+	Gobelet large caréné à anse
374	MCOQI		Pot en tonneau à languettes
380	MCOQI	+	Pot en tonneau élancé à languettes
342	MCOQII		Pot en tonneau large élancé fermé à cordon et languettes
343	MCOQII		Bord de jarre à languette
359	MCOQII	+	Gobelet sphérique à anse et bouton
361	MCOQII		Pot en tonneau à ouverture resserrée, cordon lisse et languette
331	MCII	++	Pot sinueux élancé à anses
341	MCII	++	Pot en tonneau élancé
352	MCII	+	Bord de jarre à cordon digité
370	MCII	++	Probable gobelet en tonneau
371	MCII	+	Bord de jarre à languette
373	MCII	++	Pot sinueux à languettes et ouverture resserrée
376	MCII	+++	Pot en tonneau élancé à languettes
329	MCIII	+++	Jarre tronconique resserrée à cordons orthogonaux
337	MCIII	+	Gobelet sphérique
338	MCIII	++	Fond plat de pot
355	MCIII	+++	Tesson à languette sur cordon digité
375	MCIII	+	Jarre en tonneau
379	MCIII	++	Bol tronconique
334	CGGIa	+	Bord de pot à cordon lisse
336	CGGIa	+++	Col de gobelet
365	CGGIIa	++	Pot ovoïde élancé à languette sur cordon lisse
364	CGGIV	++	Bord de jarre à cordon digité
350	SAGIII	+++	Bord de jarre à cordon lisse
378	SAGV	+	Gobelet sphérique à ouverture resserrée
356	SCII	++	Jarre tronconique resserrée à cordon digité et languette
367	SCII	+++	Gobelet tronconique caréné
335	SCIV	+++	Gobelet large caréné
340	SCV	+++	Gobelet en tonneau élancé
345	SCVI	++	Tesson de col cylindrique
332	QCIII	+	Pot sinueux à languette sur cordon lisse
353	QCIII	+	Jarre en tonneau élancée à languette et cordons lisses orthogonaux
362	QCIII	+	Fond plat de gobelet en tonneau
369	QCIII	++	Pot tronconique à cordon lisse
372	QCIII	+	Jarre sinueuse élancée à décors d'impressions
381	QCIII	++	Tesson de gobelet à décor d'impressions en cercle
339	QCIV	+++	Bord de jarre à cordon lisse et languette
347	QCIV	+++	Tesson de col à anse
360	QCIV	++	Col de gobelet
349	QCV	+++	Pot sinueux à anse et cordons digités orthogonaux
351	QCV	+	Bord de pot à cordon lisse
333	QMS	+	Gobelet large arrondi surbaissé, resserré, à anse
357	GBII		Gobelet tronconique élancé à anse
363	GBII		Pot sinueux à bouton
366	GGSC		Fond de gobelet large caréné
348	GMS	+	Bord de pot
344	GMCS		Gobelet tronconique caréné surbaissé

Tabl. 101 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Saint-Martin 3.

Dans quelques cas, elles sont mêmes seules présentes (échantillons n°s 330, 331, 332, 333, 335 et 378). Un seul cas d'ajout, uniquement de fragments de calcaires sparitiques, a été recensé (échantillon n° 361).

Les pâtes de deux vases contiennent des fragments de calcaires gréseux à glauconite (échantillons n°s 329 et 351), donc provenant de roches issues du Crétacé

inférieur (Valanginien, Hauterivien, Barrémien, Aptien et Albien), du Crétacé supérieur (Cénomanien) ou du Miocène (Burdigalien et Helvétien). Un bloc calcaire a pu être aussi ramassé directement dans les galets de la Drôme et concassé en plusieurs fragments introduits ensuite dans les terres.

Il n'existe pas de lien évident entre les différents groupes et sous-groupes et la densité en carbonates sauf, peut-être, pour le groupe SC, plutôt riche, et le sous-groupe QCIII, relativement pauvre.

Il a été évoqué précédemment que dans la famille de vases fabriqués avec des terres de la rive droite du Rhône, quatre vases sur cinq ne renfermaient pas de carbonates pilés. Il s'agit des deux individus (échantillons n° 357 et 363) confectionnés à partir d'une altérite de granite pur (groupe GB), du seul individu (échantillon n° 366) du groupe GGSC et du vase n° 344 du groupe GMCS. Seul l'individu n° 348 de GMS contient quelques calcites anguleuses.

Cette quasi-absence de carbonates ajoutés dans les pâtes de ces récipients est un argument supplémentaire pour soutenir l'idée d'une arrivée de céramiques à Saint-Martin 3 et non d'un transport de terres depuis l'autre rive du Rhône qui aurait donné lieu, ensuite, à une fabrication locale.

Conclusions

Le site, localisé à la fois en rive gauche du Rhône et de la Drôme, est au centre d'un espace aux limites floues qui présente à l'affleurement des terrains d'âge Crétacé essentiellement inférieur, Tertiaire et Quaternaire, au sein desquels plusieurs ressources argileuses et marneuses ont été exploitées par des gens connaissant bien leur territoire, pour fabriquer des vases. De l'autre côté du Rhône, les variétés des ressources sont encore plus importantes et les variations des pâtes le traduisent. D'ailleurs, il est tout à fait possible que les vases analysés correspondent à des productions distinctes réalisées par plusieurs communautés.

Sur cette rive droite du Rhône, les céramiques fabriquées à partir des seules altérites granitiques ne renferment aucune inclusion ajoutée de quelque nature qu'elles soient. Dans ce cas, un déterminisme géologique pourrait être éventuellement évoqué car, en milieu cristallin, il n'existe pas de carbonates. Mais la pâte du vase n° 348, dépourvu également de carbonates naturels, renferme bien, elle, des carbonates ajoutés. Dans ce cas, les potiers se sont donc bien procurés ces matériaux. L'explication du déterminisme ne tient plus du tout pour les récipients n° 344 et 366 confectionnés à partir de terres sédimentaires carbonatées. Ceci rejoint les conclusions précédentes qui mettaient en évidence une grande diversité de terres exploitées en rive droite et conforte l'idée que les cinq vases analysés peuvent correspondre à différentes productions réalisées par des groupes humains distincts, certains pratiquant l'ajout de calcites, les autres non.

De part et d'autre du Rhône, mais également au sein des groupes de rive droite, les populations ont un comportement différent vis-à-vis de ce type de particule. Les potiers œuvrant à Saint-Martin 3, sur la rive gauche du Rhône, sont beaucoup plus attachés à l'utilisation des carbonates pilés que leurs homologues de rive droite, même si les céramiques du groupe des terres à coquilles en contiennent finalement peu. Au niveau de la

confluence entre le Rhône et la Drôme, les pratiques culturelles mises en œuvre dans la préparation des pâtes sont donc complexes mais impossibles à élucider sur si peu d'individus analysés.

Bilan des travaux :

Le gisement de Saint-Martin 3 représente un site majeur de la moyenne vallée du Rhône pour le Bronze ancien. Les études ne sont pas encore assez avancées pour fixer le(s) statut(s) du gisement et la part qui revient au domestique, au stockage intensif et spécialisé, et enfin au funéraire.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au musée d'Art et d'Archéologie de Valence (26).

Bibliographie :

Blaizot, Rimbault, 2005 ; Vital, 2005.

Fiche 91 : Chabrillan, la Prairie (CLP) – F.C., S.S., J.L.B. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site de Chabrillan la Prairie est localisé en milieu molassique, en bas Dauphiné. Au pied de la colline de Villeneuve (alt. : 210 m), il occupe un vallon d'axe NNO-SSE au sein duquel coule le ruisseau Saint-Pierre. Ce petit vallon est perpendiculaire à la vallée de la Drôme et tributaire de rive gauche. C'est au cours de la phase d'évaluation archéologique préalable à l'aménagement de la ligne du TGV Méditerranée que le site a été détecté. Compte tenu de son potentiel archéologique, une phase d'évaluation de trois mois a été menée par quatre archéologues (Saintot *et al.*, 1997). La surface totale décapée couvre 13000 m². Plusieurs occupations, du Néolithique moyen à la période médiévale, ont été fossilisées de façon différentielle sur ce site.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le contexte géomorphologique se caractérise par des versants molassiques entaillés de talwegs remblayés et raccordés au système fluvial du ruisseau Saint-Pierre. Le site archéologique, du Néolithique au Moyen Âge, est essentiellement préservé dans un réseau de paléovallons, larges d'une centaine de mètres et profonds de 5 m, délimités par des pointements molassiques. L'histoire de leur remblaiement, au cours de l'Holocène, est complexe. Les tranchées réalisées permettent de proposer une synthèse stratigraphique en 24 phases morpho-sédimentaires. La tranchée T4, de laquelle proviennent les vestiges du Bronze ancien, présente la succession sédimentaire en chenal la plus représentative du site, de bas en haut :

- 16. Graviers de terrasse du Pleistocène récent ou du Tardiglaciaire (CLP 1) ;

- 15 à 10. Succession de niveaux limoneux, de molasse démantelée, d'interfaces lacunaires, de graviers et sables, marqués par des épisodes pédogénétiques, entre le Tardiglaciaire et la fin du Néolithique (CLP 2 à 12) ;
- 9 et 8. Alluvionnements et incision au Bronze final 2b (CLP 13 à 15) ;
- 7. Pédogénèse du Bronze final 2b (CLP 16), alors que le vallon est rempli aux deux-tiers ;
- 6 à 2. Alluvionnements, colluvionnements et troncatures entre le Bronze final et l'Époque historique (CLP 17 à 23) ;
- Terre végétale (CLP 24).

Le mobilier du Bronze ancien provient de la couche 7b, subdivision de 7, composée de graviers et de pierres éparses (10 % de 5 à 10 cm) dans des limons sableux à sablo-argileux jaune brun. Il s'agit d'une strate limitée à l'étendue du chenal, dans laquelle du mobilier attribué au Néolithique moyen et final, ainsi qu'au Bronze final 2b, voire au BF1, a également été recueilli. Dans le chenal, la céramique du Bronze ancien demeure largement dominante.

Études :

- sédimentologie (J.L. Brochier) ;
- anthracologie (S. Thiébault).

L'analyse anthracologique révèle pour 7b un groupement forestier constitué par la chênaie caducifoliée, avec de la ripisylve (peuplier, frêne, hêtre). Si cette essence montagnarde traduit un rafraîchissement climatique, elle pourrait attribuer cet épisode au Bronze ancien où une légère péjoration semble être observée (Berger *et al.*, 1999). La présence de céramique du Bronze final à ce niveau nous oblige à considérer cette interprétation avec circonspection.

Descripteurs du mobilier :

Le matériel archéologique se résume à de nombreux tessons céramiques dont cinq présentent des caractéristiques typologiques qui permettent de les isoler de l'ensemble. Leur aspect physique (couvertes ocre, rouge à marron foncé-rouge, intérieur noir), très comparable à la série du proche site de Chabrillan Saint-Martin 3, permet de les attribuer en première analyse à une phase ancienne du Bronze ancien. Les pièces illustrées comprennent :

- des fragments de jarres à cordons, digité ou non, placés sur le bord (pl. 70, n^{os} 4 et 5) ;
- un fond plat (pl. 70, n^o 6) ;
- deux tessons d'un pot à décor d'impressions barbelées horizontales (pl. 70, n^o 7), de formule : VS/EEJ/MN//HRG.

Un fragment d'anse en ruban large n'est pas figuré.

Les analyses en lames minces :

Les quatre tessons attribués au Bronze ancien ont été analysés.

Étude pétrographique

Les caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 102. Trois groupes ont été individualisés.

Groupe GCG : terre avec fragments de grès et de calcaires gréseux (échantillon n^o 280)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Parmi elles, le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le mica blanc est rare. Une épidote verte et un zircon sont présents. Les carbonates sont rares et correspondent aux fragments de calcaires sparitiques et micritiques ainsi qu'aux fragments de calcaires gréseux. Un seul fragment de grès à ciment ferrugineux est présent. Le silex est très rare. Un fragment de micaschiste à biotite et un assemblage quarzo-feldspathique d'origine plutonique complètent un cortège assez hétéroclite.

Le substrat du site correspond aux alluvions récentes (Fz) du ruisseau de Saint-Pierre qui draine des formations miocènes (Burdigalien, Helvétien et Tortonien inférieur ; Chenevoy *et al.*, 1976). Les terrains de l'Oligocène et du Pliocène supérieur ne sont pas très éloignés.

Le calcaire gréseux indiquerait une origine dans le Crétacé inférieur (Valanginien au Barrémien puis Aptien et Albien), dans le Crétacé supérieur (Cénomanien et Turonien), dans le Ludien et dans le Miocène. Les grès sont présents depuis l'Aptien jusqu'au Cénomanien, dans le Turonien-Coniacien et dans le Tortonien supérieur, mais qui n'est présent qu'en rive droite de la Drôme.

Le calcaire miocène local est parfois gréseux et contient des minéraux (épidote) ou des lithoclastes (micaschiste) issus des Alpes. Il peut donc être à l'origine de la terre employée pour la fabrication du vase.

Groupe GB : terres d'altération d'un granite à biotite
Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe II : avec feldspaths potassiques dominants (échantillons n^{os} 281 et 282)

La matrice est phylliteuse, d'aspect aciculaire ou cotonneux selon la zone. La structure est maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques (30 µm-3 mm). Elles sont émoussées à usées. Les minéraux présents sont le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase à macles fine et le mica noir relativement abondant. Ce dernier minéral peut être de grande taille et est parfois décoloré en vert. Le mica blanc est seulement présent dans la pâte du vase n^o 281. Les fragments de roches correspondant à l'association de ces différents minéraux, y compris le mica blanc, sont moyennement abondants pour le vase n^o 281 et peu abondants pour le n^o 282.

Le granite le plus proche se trouve en rive droite du Rhône à la latitude de la confluence de la Drôme avec le Rhône. Il s'agit du granite de Tournon-Saont-Cierge qui présente un faciès de granite calco-alcalin à biotite et muscovite. Le lieu d'origine de ces deux vases est localisé en rive droite du Rhône, à une quinzaine de kilomètres au nord-ouest du site.

Groupe GMC : terre avec éléments de granite, éléments métamorphiques et carbonates (échantillon n^o 283).

N° vase	Pétro	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Frag roches mét	Micr	Spar	Spar détr	Silex	Grès
280	GCG	phy	+	tr		+	tr	tr	tr	+	+	+	+	+
281	GBII	phy	++	++	+	+	++	++						
282	GBII	phy	++	++	+		++	++						
283	GMC	phy	+	+	tr	+	+	+	tr	tr	tr			

Tabl. 102 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Prairie.

N° vase	Pétro	Carbonates pilés	Morpho-typologie
280	GCG	++	Fond plat
281	GBII		Bord à cordon digité
282	GBII		Bord de jarre à cordon lisse
283	GMC		Tesson de pot à décor barbelé

Tabl. 103 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la Prairie.

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes, dominées par le feldspath potassique et le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 800 µm. Le plagioclase et le mica blanc sont rares. Le mica noir est peu abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants et constitués de ces différents minéraux hormis le mica blanc. À ce cortège s'ajoutent un fragment de micaschiste à deux micas et deux fragments de carbonates (micrite et sparite).

L'argile employée est probablement localisée en rive droite du Rhône à proximité du granite à biotite de Tournon-Saont-Cierge, au contact des micaschistes et des formations calcaires présents au sud du batholite, à environ la même distance que les terres du groupe GB.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seule la pâte du vase n° 280 renferme des inclusions ajoutées carbonatées anguleuses et émoussées (tabl. 103). Il s'agit de calcites dominantes et de fragments de calcaires sparitiques pilés.

Conclusions

Trois origines distinctes de terres ont été mises en évidence pour les quatre individus analysés. Deux d'entre elles sont à rechercher dans une zone éloignée du site, en rive droite du Rhône, tandis que la dernière correspond à une argile à éléments hétéroclites dont les caractéristiques pétrographiques s'accordent avec les potentialités de rive gauche. De plus, les utilisateurs de cette ressource argileuse ont également introduit des carbonates pilés dans la pâte, comme cela a été constaté sur d'autres sites voisins contemporains de rive gauche, tandis que la majorité des pâtes des vases fabriqués en rive droite aux abords des terrains cristallins n'en contiennent pas. Néanmoins, dans le corpus de céramiques analysées, la pâte d'un vase issu de Saint-Martin 3 à Chabrillan, fabriqué avec une terre de type GMC renfermant des éléments sédimentaires, contient des carbonates ajoutés.

Même si un des quatre vases a été confectionné sur le site de la Prairie à partir d'une terre locale, il n'en reste pas moins que les trois autres l'ont été avec des altérites en grande partie ou en totalité d'origine granitique. Deux hypothèses sont alors possibles. Soit les terres prélevées en rive droite du Rhône ont été emmenées sur le site pour être utilisées pour la fabrication des vases, soit ce sont les vases qui ont été fabriqués en rive droite puis ont été acheminés sur le site. L'absence de carbonate pilés dans les pâtes de ces trois récipients indique que les potiers ne se conformaient pas à une pratique largement mise en œuvre sur la rive gauche du Rhône sur des sites contemporains. Il n'y a aucune raison de penser que les individus de la Prairie ont changé leur habitude de préparation des pâtes parce qu'il s'agissait de terres allochtones. Ces pâtes ont plutôt été préparées par des potiers, vivant en rive droite, qui n'introduisaient pas de carbonate pilé dans les terres. Par conséquent, il s'agit vraisemblablement d'une circulation de vases par voie fluviale plutôt que d'un transport de terres.

Bilan des travaux :

L'occupation du Bronze ancien n'est attestée que par des céramiques gisant en position secondaire. Il est vraisemblable que les installations protohistoriques, et en particulier celle du Bronze ancien, soient installées sur le flanc ou sur le sommet de la colline de Villeneuve. La troncature de ces horizons archéologiques serait la cause de l'accumulation du matériel dans le paléochenal.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au musée d'Art et d'Archéologie de Valence (26).

Bibliographie :

Saintot *et al.*, 1997 ; Saintot, 2002a ; Saintot, Brochier, 2002.

DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE

Fiche 92 : Rovon, le Pas de l'Échelle (RPE) – P.Bi., F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

L'abri du Pas de l'Échelle est localisé sur le rebord occidental du plateau du Vercors (alt. : 980 m). Il est situé sur un axe de passage qui permet de rejoindre ces hautes terres depuis la vallée de l'Isère. Un premier sondage de 2 m² a été pratiqué par R. Picavet en 1994. Une fouille s'est ensuite développée en 1995 puis en 2003 et en 2004 sous la conduite de Pierre Bintz, et en 2005 de Jean-Jacques Millet, dans le cadre d'un programme de prospection thématique consacré aux occupations et aux rapports entre plaine et montagne. La fouille s'est développée sur une quarantaine de mètres carrés de ce vaste abri calcaire qui se développe sur plus du double.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Une importante séquence a été décrite aux cours des différentes campagnes, qui comprend, de bas en haut, sur 4 m de puissance :

- ensemble E, cailloutis à matrice limoneuse comprenant des niveaux cendreux et charbonneux et des foyers aménagés du Mésolithique moyen (Sauveterrien) et du Mésolithique récent de type Castelnovien ;
- ensemble D, cailloutis à matrice argilo-tufeuse, de la transition Mésolithique (D4, D3) et d'un Néolithique indéterminé (D2) ;
- ensemble C, cailloutis à matrice limoneuse plus ou moins abondante ; il fournit une séquence céramique qui montre une succession :
 - interface D1 (stérile)/C3, sous le dallage de la partie inférieure de la couche C3, Bronze ancien ;
 - base de la couche C2 et sommet de la couche C3, Bronze final 1 ;
 - sommet de la couche C2 et couche C1, Premier âge du Fer.
- ensemble B, sédiment organique pauvre en cailloux, de l'Antiquité tardive (II^e au IV^e siècle ap. J.-C.) ;
- niveau A, charbonnière récente.

Études :

- anthracologie (S. Thiébaut) ;
- archéozoologie (A. et T. Argant) ;
- lithique (P. Bintz, C. Bressy, R. Guilbert, J. Monin et D. Pelletier) ;
- microfaune (M. Jeannet) ;
- céramologie antique (C. Laroche).

Deux datations radiocarbones ont été réalisées sur ossements recueillis dans l'unité sédimentaire C3. L'une correspond à la base de la couche C3, sous un dallage qui surmontait deux zones de foyers. C'est à ce niveau qu'apparaissent les premiers tessons du Bronze ancien, dont certains éléments se retrouvent ensuite parmi les sédiments de la masse de la couche C3. Le résultat est le suivant : Lyon-3944(OxA) : 3625 ± 30 BP, soit vers 2020-1940 av. J.-C. en probabilités maximales. Une

seconde mesure, quatre mètres plus à l'ouest, à la base de la couche C3, donne un résultat plus vieux, de deux siècles environ : Lyon-6773(GrA) : 3818 ± 35 BP, soit vers 2280-2200 av. J.-C. Cette dernière est trop ancienne au regard de la chronologie régionale et correspond au Néolithique final et au Campaniforme.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier céramique du Bronze ancien est très réduit. Nous pouvons identifier :

- un pot en tonneau sinueux à léger rebord, à anse surmontée d'une languette horizontale (pl. 95, n^{os} 1 et 2) ;
- un bord de facture proche (pl. 95, n^o 3) ;
- un bord de gobelet ou de pot en tonneau (pl. 95, n^o 4).

Les analyses en lames minces :

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 104.

Groupe MD : terres marneuses partiellement décarbonatées

Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n^o 382)

La matrice est phylliteuse mais très riche en calcites microcristallines. Les inclusions sont très rares. Le quartz usé est très rare, de taille comprise entre 40 et 500 µm. Un fragment de roche plutonique quartzo-feldspathique est présent. De très rares fragments de calcaires micritiques complètent le cortège.

La grotte est située dans les calcaires barrémo-bédouliens à faciès urgonien (n4-5U ; Debelmas *et al.*, 1967). À quelques centaines de mètres à l'ouest de la cavité affleurent les marnes de l'Hauterivien (n3) qui ont pu être exploitées. Légèrement plus loin, à environ 2 km au nord-ouest, existent également les marnes du Berriasien (n1).

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls les carbonates pilés ont été ajoutés (tabl. 105). Ils ont été introduits dans une terre pauvre en inclusions naturelles. Ils sont moyennement abondants et hétérométriques, de taille comprise entre 40 µm et 3 mm. La calcite, émoussée et anguleuse, domine mais quelques fragments polycristallins ou sparitiques sont également présents. Certains de ces derniers sont détritiques (quartz).

Conclusions

Ce vase a été fabriqué probablement avec une marne proche décarbonatée. Sa pâte renferme des carbonates pilés, représentés essentiellement par des calcites rhomboédriques.

N° vase	Pétero	Matrice	Quartz	Micrite
382	MDI	phylliteuse	tr	tr

Tabl. 104 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de l’abri du Pas de l’Échelle.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Morpho-typologie
382	MDI	++	Pot en tonneau sinueux à anse et languette horizontale

Tabl. 105 – Croisement entre la pétrographie, le type d’inclusion ajoutée et la morpho-typologie de la céramique de l’abri du Pas de l’Échelle.

Bilan des travaux :

Les données font défaut pour caractériser cette occupation du Bronze ancien, certainement de durée limitée en regard du faible volume de mobilier. Sa chronologie est confortée par la datation Lyon-3944(OxA). La possibilité d’une occupation de la fin du Néolithique, sans mobilier caractéristique, doit être avancée pour expliquer la date Lyon-6773(GrA).

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustration d’après les originaux conservés à l’Institut Dolomieu à Grenoble (38).

Bibliographie :

Bintz, Picavet, 1994 ; Bintz, 2003, 2004 ; Millet, 2005.

Fiche 93 : Choranche, grotte de Balme-Rousse (CBR) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte de Balme-Rousse constitue l’un des importants gisements situés au pied du Rocher de Presles, dans le cirque rocheux de Choranche (alt. : 650 m), sur la façade occidentale du massif du Vercors. Elle domine le ruisseau de Coufin et la vallée de la Bourne depuis un très important éboulis. Il s’agit d’une vaste cavité de près de 400 m² de surface qui s’ouvre par un porche surbaissé. Des fouilles y ont été conduites sur 72 m² par P. Bintz et son équipe entre 1977 et 1986, permettant de dégager plusieurs structures d’habitat et une importante séquence stratigraphique depuis le Würm récent à l’actuel.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les formations basales du remplissage ont livré des vestiges du Magdalénien final (c. D2b), du Mésolithique (c. D2a et D1) et du Néolithique ancien (c. C1b). La séquence des âges des Métaux est la suivante, de bas en haut :

- couche B3 : sédiments organiques noirs à rares cailloux aux limites bien marquées. Une subdivision a pu être observée dans certains secteurs paraissant moins perturbés par les occupations postérieures, avec un niveau inférieur très charbonneux (B3b) auquel correspond le creusement de plusieurs cuvettes et un niveau supérieur plus

homogène et plus épais (B3a). La transition entre les deux unités peut être soulignée par des horizons cendres ;
- couche B2 : sédiments organiques gris plus foncés à rares cailloux ;
- couche B1 : sédiments organiques gris à rares cailloux ;
- couche A : terre végétale à cailloux.

Les diverses séries typochronologiques de Balme-Rousse, du Néolithique au Premier âge du Fer, se répartissent de manière équivoque en B1 et B2. La couche B3 semble moins affectée par les diverses contraintes taphonomiques observées dans des couches postérieures. Le mobilier exhumé n’a cependant pas pu être rapporté plus précisément à l’une ou l’autre des subdivisions de la couche B3 et a été considéré globalement.

Études :

- sédimentologie (P. Bintz) ;
- faune (B. Caillat) ;
- anthracologie (S. Thiébault) ;
- architecture (P. Bintz).

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier de la couche B3 de Balme-Rousse a été rapporté à un Néolithique final d’affinités méridionales au sein duquel coexistent des formes relevant d’un Fontbouis rhodanien et du Campaniforme rhodano-provençal. Un gobelet décoré évoque le Cordé tardif (Vital, Bintz et coll., 1991, fig. 20 à 22).

Si l’association Fontbouis-Campaniforme peut être postulée à partir des observations effectuées dans le foyer OP 14, le détail des relations chronologiques entretenues par les autres pièces ne peut être fixé avec le degré de finesse souhaitable. La plupart des tessons campaniformes décorés proviennent cependant de la partie supérieure (B3a) de la couche B3. Cette observation porte à croire que l’ensemble du mobilier de cette strate est globalement synchrone. Quelques tessons ont été rapportés au Bronze ancien *stricto sensu*, mais qui proviennent pour quatre pièces localisées, de la strate B2 inférieur.

De la couche B3a, des tessons d’un même récipient de couleur ocre et dégraissant de 0,5 mm en moyenne portent un décor barbelé (pl. 95, n° 5) de formule : A(U)S/FES/FN//.

Au Bronze ancien ont été attribués des tessons à bouton, à cordon lisse ou à anse (pl. 95, n^{os} 6 à 10).

Les analyses en lames minces :

Un tesson à décor barbelé a été analysé.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 106.

Groupe QPS : terre avec quartz dominants et avec éléments d'origine plutonique et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 383)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à matrice fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1,2 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il n'est pas altéré. Le plagioclase est très rare. Le mica blanc, de taille très réduite, est peu abondant et participe à la matrice. Le mica noir est rare. Un sphène et une épidote sont présents. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils sont constitués essentiellement de l'association entre du quartz et du feldspath potassique et, dans un cas, du quartz et du mica noir. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont très rares et correspondent à des fragments de micaschiste à biotite et de quartzite. Les carbonates sont représentés par un seul fragment de calcaire micritique fortement altéré. Un spicule calcédonieux est présent tandis que le silex est moyennement abondant.

La grotte s'est formée aux dépens des calcaires hauteriviens (n3 ; Arnaud *et al.*, 1975). Les éléments naturels mis en évidence dans la pâte de la céramique proviennent de plusieurs environnements cristallins et sédimentaires. Les éléments cristallins ne peuvent venir que des zones internes des Alpes. Il ne peut s'agir que d'inclusions issues de formations alluviales ou glaciaires. Les inclusions ne correspondent pas au cortège pétrographique présent dans les différentes formations carbonatées du secteur, hormis les silex qui sont signalés dans les formations calcaires (Sénonien, c6-7) de la vallée de la Bourne, en amont de Choranche, mais qui peuvent être issus de n'importe quels dépôts régionaux. Dans le même secteur de la vallée de la Bourne, les moraines glaciaires affleurent mais leur composition pétrographique n'est pas indiquée dans la notice de la carte géologique. Les alluvions les plus proches correspondent à celles de l'Isère qui coule à une douzaine de kilomètres à l'ouest de la cavité.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 107).

Conclusions

En dépit de l'absence de référentiels argileux sur la région, la zone d'origine de la terre à l'origine du vase

sera située hypothétiquement dans la vallée de l'Isère, dans une de ses formations alluviales, à l'ouest du site.

Bilan des travaux :

La céramique barbelée de Balme-Rousse ne semble pas devoir être dissociée de l'ensemble de la série de la fin du Néolithique, correspondant à une suite d'occupations courtes pour les premières d'entre elles, plus prolongées ensuite.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustration d'après les originaux conservés à l'Institut Dolomieu à Grenoble (38).

Bibliographie :

Vital, Bintz et coll., 1991 ; Bintz, Vital, 1995.

Fiche 94 : Choranche, abri de Coufin 2 (CC2) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

À proximité de la grotte de Balme-Rousse, 1 km à l'est dans le même cirque rocheux (alt. : 550 m), le remplissage de cet abri orienté au sud a été exploité sur environ 70 m² par P. Bintz et son équipe entre 1977 et 1986, simultanément à la fouille de Balme-Rousse. Il a livré une séquence qui couvre les périodes du Mésolithique à la fin du Premier âge du Fer.

Devant l'intérêt que présentait la séquence des âges des Métaux, deux nouvelles campagnes de fouilles se sont déroulées en 1994 et en 1995 sous la direction de J. Vital. Les objectifs visaient à apporter des précisions sur la séquence chronoculturelle, sur sa datation et sur le statut des occupations, dans la perspective de mobiliser les données antérieures dans ce nouveau cadre de compréhension. Malheureusement, une bonne partie du remplissage avait été épuisée par les travaux précédents et les apports de ces deux dernières campagnes demeurent réduits.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La séquence sédimentaire de limons, souvent très caillouteux et argileux, et la succession culturelle de référence s'établissent comme suit, de bas en haut :

- ensemble 5, avec deux niveaux cendres (F12 et F11), Mésolithique ;
- ensemble 4, avec deux foyers superposés (F9b et F9a), Néolithique moyen ;
- ensemble 3, niveaux d'occupation du Néolithique moyen (F8b), du Néolithique final (F8a) et du Bronze ancien (F7) ;
- ensemble 2, niveaux d'occupation du Bronze ancien (F6 et F5) et du début du Bronze final (F4) ;
- ensemble 1, niveaux d'occupation du Bronze final (F3b) et du Premier âge du Fer (F3a).

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Epid	Frag roches plut	Frag roches métam	Micr	Spic calcéd	Silex
383	QPS	phy	++	++	tr	++	+	tr	++	tr	tr	tr	++

Tabl. 106 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique étudiée de la grotte de Balme-Rousse.

N° vase	Péto	Morpho-typologie
383	QPS	Tesson à décor barbelé

Tabl. 107 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique de la grotte de Balme-Rousse.

Études :

- sédimentologie (P. Bintz) ;
- archéozoologie (B. Caillat) ;
- anthracologie (S. Thiébault) ;
- architecture (P. Bintz) ;
- palynologie (Bui-Thi-Mai et M. Girard) ;
- anthropologie (M. Billard) ;
- outillage osseux (D. Stordeur) ;
- outillage lithique (P. Bintz et C. Grünwald) ;
- céramique médiévale (J.-C. Alcamo) ;
- céramiques de l'âge du Fer (C. Lagrand).

Plusieurs datations radiocarbone sont disponibles :

- sommet de la couche F8, Néolithique final (charbons, fouilles P. Bintz), Ly-2373 : 3970 ± 110 BP, soit vers 2550-2460 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- décapage 16, couche F6b, Néolithique final (charbons, fouilles J. Vital), Gif-10098 : 3810 ± 80 BP, soit vers 2280-2200 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- décapage 14, couche F6a, Bronze ancien (charbons, fouilles J. Vital), Gif-10097 : 3520 ± 60 BP, soit vers 1880-1780 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

Lors de l'étude du produit des fouilles de P. Bintz, la céramique du Bronze ancien avait permis de restituer la séquence d'évolution suivante :

- couche F7 : Tardichalcolithique ou Bronze ancien 1, d'influence nord-orientale ;
- couche F6 : Bronze ancien 1, d'influence nord-orientale, marqué par le style de l'Auvergnien récent ;
- couche F5 : Bronze ancien, phase récente, d'affinités rhodaniennes.

Les datations obtenues au terme des fouilles de 1994-1995 ne confirment pas le diagnostic typologique que nous avions produit auparavant, qui affectait les mobiliers d'une chronologie plus haute. Il est vrai qu'il est très difficile de synthétiser les données des deux périodes de fouilles et de proposer une interprétation relative à un même cadre chronométrique et culturel. La séquence des fouilles 1994-1995 est bien calée, mais avec peu de vestiges significatifs ; la succession des couches fouillées par P. Bintz livre un mobilier important, mais mal daté en chronologie objective et parfois aussi relative (position exacte du complexe F7 ?).

Par voie de conséquence, nous retenons finalement deux formes céramiques de l'unité F7, qui pourraient illustrer

un premier stade du Bronze ancien. Malgré les contradictions soulignées à propos des relations entre formations sédimentaires et résultats des datations radiocarbone, dont le lien réel n'a pu être établi, la chronométrie de ce BA1 est suggérée par les limites hautes et basses, des mesures Ly-2373 et Gif-10098 pour le Néolithique final, soit vers 2280-2200 av. J.-C. en probabilités maximales, et Gif-10097, soit vers 1880-1770 av. J.-C., pour le terme récent.

Les deux vases de la couche F7 sont deux pots en tonneau élancés, de facture très comparable, l'un à languettes seules (pl. 95, n° 1), comme deux exemplaires de Chabrillan Saint-Martin 3, l'autre à languettes et cordon lisse pré-oral (pl. 95, n° 11).

Les analyses en lames minces :

Deux vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 108. Les deux individus se classent dans le même groupe.

Groupe QS : terres avec quartz dominants et éléments sédimentaires résistants (échantillons n°s 384 et 385)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale ou nébuleuse selon la zone. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Une calcédoine est présente et quelques nodules bruns en LN et LP sont présents.

La grotte se trouve dans les calcaires barrémo-bédouliens (n4-5U ; Arnaud *et al.*, 1975). Les pâtes des deux vases sont strictement identiques, ce qui indique que les deux récipients ont été fabriqués en même temps. L'origine de la terre est inconnue et aucune caractéristique mise en évidence ne permet de la déterminer. Néanmoins, il est probable qu'elle soit proche de l'abri.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Des carbonates hétérométriques (70 µm-2 mm) ont seulement été ajoutés dans la terre qui a servi à fabriquer les deux vases (tabl. 109). Il s'agit majoritairement de calcites émoussées et de quelques fragments polycristallins ou sparitiques pouvant être détritiques.

N° vase	Pédro	Matri	Qz	FK	Silex/ Calcéd
384	QS	phy	+		tr
385	QS	phy	+	tr	tr

Tabl. 108 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de l’abri de Coufin 2.

N° vase	Pédro	Carbonates pilés	Morpho-typologie
384	QS	+	Pot en tonneau élargé à languettes
385	QS	+	Pot en tonneau élargé à cordon lisse et languettes

Tabl. 109 – Croisement entre la pétrographie, le type d’inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de l’abri de Coufin 2.

Ces particules sont peu abondantes et ont été introduites dans une terre renfermant déjà des inclusions naturelles fournies. La calcite rhomboédrique est largement représentée dans les calcaires crétacés locaux.

Conclusions

Les deux récipients correspondent à des productions identiques du point de vue de l’origine des matériaux et du type d’inclusion qui a été introduit au cours de la préparation de la terre. L’origine de la terre reste néanmoins inconnue. L’introduction de carbonates pilés correspond à une tradition qui prévaut plus au sud, dans la Drôme.

Bilan des travaux :

Une occupation du début du Bronze ancien, de nature inconnue, demeure probable.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D’après les originaux conservés au Musée Dauphinois à Grenoble (38), et les données inédites des fouilles 1994-95.

Bibliographie :

Bui-Thi-Mai *et al.*, 1987 ; Vital, Bintz et coll., 1991.

Fiche 95 : Seyssinet-Pariset, grotte des Sarrasins (SPS) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte des Sarrasins occupe la terminaison d’un vallon perché sur le flanc oriental du massif du Vercors qui domine la ville de Grenoble. Il s’agit d’un vaste porche de 30 m de haut qui s’ouvre à l’est et abrite une surface de 200 m de large pour 40 à 50 m de profondeur (alt. : 596 m). La cavité est encombrée de blocs très volumineux effondrés de la voûte, entre lesquels quelques espaces libres sont propices à la recherche archéologique. Trois sondages furent entrepris dès 1894 par H. Müller. Les travaux reprennent à partir de 1965 sous l’égide du Centre de documentation de la Préhistoire alpine et d’A. Bocquet. Un large sondage d’une centaine de mètres carrés fut poussé jusqu’à 3 m de profondeur, poursuivi en 1976 par P. Bintz à l’occasion de la tenue en France du IX^e congrès de l’UISPP.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La grotte des Sarrasins représente une séquence majeure des âges des Métaux dans les Alpes. Onze couches ou ensembles de couches ont été distingués, bénéficiant d’une première attribution chronologique, de bas en haut (Bocquet, 1976) :

- couche 11 : niveau avec quelques charbons, non daté ;
- couche 10 : trois niveaux avec charbons de bois, Néolithique récent ;
- couches 9 et 8 : succession de foyers et de sédiments organiques, Campaniforme à décors pointillé géométrique et à la cordelette ;
- couches 7B et 7A : lentilles de sédiments cendres et indurés, Campaniforme à décors maritimes et à la cordelette ;
- couches 6B et 6A : lentilles de sédiments cendres et indurés, Bronze ancien « de tradition chalcolithique » ;
- couches 5B et 5C : niveaux argileux sur un niveau caillouteux, céramique de tradition Bronze ancien-moyen ;
- couche 5A : épaisse couche de cendres, céramique rare « de tradition chalcolithique » ;
- couches 4D et 4C : niveaux argileux et caillouteux, à rares foyers, du Bronze moyen ;
- couches 4B et 4A : sédiments cendres à foyers interpénétrés, Bronze final 1 et 2 ;
- couche 3C : sédiment caillouteux à céramique du Bronze final 3 ;
- couches 3B et 3A : sédiments argileux et caillouteux renfermant un grand nombre de foyers, à céramique du Bronze final 3 et du Hallstatt ancien ;
- couche 2B : sédiments argileux et foyer, Hallstatt et La Tène ancienne ;
- couche 2A : lit de pierres, La Tène moyenne et récente ;
- sédiments remaniés de l’Antiquité et du Moyen Âge, occupation en bergerie.

Études :

- palynologie (J.-L. Borel) ;
- anthracologie (S. Thiébault) ;
- sols d’occupation (S. Journet).

Plusieurs dates radiocarbones ont été obtenues anciennement sur charbons. Pour les âges des Métaux, nous disposons des résultats suivants :

- couche 7 (SAR 28), Gif-1204 : 3900 ± 120 BP, soit vers 2450-2350 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- couche 5B, Ly-595 : 3850 ± 120 BP, soit vers 2400-2280 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- « couche 5 », Ly-239 : 3240 ± 110 BP, soit vers 1520-1470 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- couche 4D (SAR 19), Gif-1203 : 3320 ± 110 BP, soit vers 1680-1530 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- couche 4C, Ly-238 : 2940 ± 170 BP, soit vers 1240-1130 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- couche 4B (SAR 7), Gif-1204 : 2980 ± 105 BP, soit vers 1250-1140 av. J.-C. en probabilités maximales.

Ces mesures sont difficiles à utiliser en raison de l'ancienneté des résultats et des écarts-types importants. Elles ne correspondent pas toujours à la date indicative du mobilier céramique fournie en première analyse (Bocquet, 1976), si ce n'est pour les couches 7, « 5 », 4D et 4B ; certains résultats apparaissent inversés en regard de la succession lithologique.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier archéologique, et notamment la céramique, a été observée par nos soins à plusieurs reprises, à plusieurs années d'intervalle, et récemment encore avec A. Morin avant le transfert des collections au Musée Dauphinois.

Quelques précisions peuvent être apportées au diagnostic céramique, opéré par comparaisons avec des séries de référence rhodaniennes et alpines (grotte de la Chauve-Souris à Donzère, Drôme ; grotte des Balmes à Sollières-Sardières, Savoie) :

- couche 10C : Chasséen récent ? ;
- couches 10A-10 : Néolithique final, début et première moitié du 3^e millénaire av. J.-C. ;
- couche 9 : rare mobilier, comparable à 10 ;
- couches 8A et 8 : divers styles campaniformes marquent ces niveaux ; la céramique non décorée évoque celle du 3^e quart du 3^e millénaire av. J.-C. Quelques tessons, encore nombreux, sont ensuite en position vraisemblablement secondaire dans les couches 7 et 6 ;
- couche 7B : assemblage de céramiques du Campaniforme, du Néolithique final inorné et du Bronze ancien, dans une phase ancienne possible ;
- couche 7A : niveau à céramiques de facture Bronze ancien uniquement ;
- couches 6C-6B-6A : ensemble à céramiques du Bronze ancien mêlé, à la base et au sommet, respectivement, de rares pièces du Néolithique final et du Bronze final 1 ;
- couches 5B-5C : mobiliers du Bronze ancien, du début du Bronze moyen et du Bronze final 1 ; cet assemblage paraît hétérochrone ;
- couches 5A, 4D, 4C, 4B : suite de formations datées par un abondant mobilier du Bronze final 1 ;
- couche 4A : Bronze final 2a dominant en nombre les pièces du BF1 et du BF2b ;
- couche 3 : Bronze final 2b et 3, jusqu'au Premier âge du Fer.

Un retour sur les mesures radiocarbone permet de constater que les dates Ly-595 et Gif-1203 apparaissent trop anciennes, que Ly-239 est peu significative et que Gif-1204 est un peu récente, correspondant mieux à l'âge

que l'on pourrait attendre pour la couche 4A. Ces dates sont donc pratiquement inutilisables et une nouvelle caractérisation chronoculturelle de ce site clef serait nécessaire. Le mobilier que l'on peut attribuer au Bronze ancien se répartit en trois groupes, selon leur provenance dans la séquence. Les surfaces des tessons sont dures et rugueuses, différant ainsi des aspects plus lissés de la fin du Néolithique, et de coloration ocre, beige à marron.

Un premier groupe comprend des pièces issues de la couche 8 et des niveaux de la couche 7, les plus profonds (pl. 96) :

- un probable gobelet en tonneau à forte languette horizontale marquée en son centre d'une digitation, couches 8A-8 (pl. 96, n° 1) ;
- un bord droit à préhension arrachée, couche 8 (pl. 96, n° 2) ;
- des bords de gobelets ou de pots tronconiques ou en tonneau, à cordon pré-oral et petite languette dans un cas, sol 7 (pl. 96, n° 3) et couche 7B (pl. 96, n° 4 et 5) ;
- un bord rentrant à lèvre digitée, sol 7A (pl. 96, n° 6) ;
- un bord de gobelet ou de pot à grosse languette arrachée, sol 7A (pl. 96, n° 7) ;

Une deuxième série regroupe des tessons appartenant dans plusieurs cas à un même récipient et qui, selon que l'on considère – ou non – que le vestige le plus profond date l'ensemble, peuvent être rapprochés des précédents :

- un pot à cordons digités et languette, couches 7, 6 et 5B (pl. 96, n° 8) ;
- un pot en tonneau à cordons lisses et grosse languette, couches 7, 6 et 5B (pl. 96, n° 9) ;
- un bol ovoïde à languettes, couches 8, 7 et 6 (pl. 96, n° 9).

Un troisième cas rassemble des objets découverts dans les couches 6 et 5 et qui peuvent relever d'une phase plus tardive du Bronze ancien, voire du début du Bronze moyen :

- un pot subcylindrique, probablement élancé, à cordons digités et languette sur le bord externe, couches 6 et 5B (pl. 96, n° 11) ;
- une languette horizontale digitée, couche 6B (pl. 96, n° 12) ;
- un bord à téton conique, couche 6 (pl. 96, n° 13) ;
- un fragment de couvercle, couche 6 (pl. 96, n° 14) ;
- une préhension arciforme qui surmonte un cordon digité, couche 6 ou 5B (pl. 96, n° 15) ;
- une anse de pot dont l'attache supérieure est articulée sur un cordon lisse, couche 5B (pl. 96, n° 16).

Un gobelet cylindrique à décor incisé dans le style d'Arbon, du début du Bronze moyen, n'a pas été repris ici. Il est issu des couches 5B-C (Bocquet, 1976, fig. 52, n° 8).

Les analyses en lames minces :

Cinq vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau 110. Quatre groupes ont été individualisés.

N° vase	Pétro	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Spar	Micr	Calc détr	Calci	Silex/ Calcéd
386	MII	calc	+	+		+			+	+	+	+	
387	QS	phy	+										+
390	QS	phy	++										+
388	QCV	phy	+++							+			
389	GBM	phy	+++	+++	+	++	+	++					

Tabl. 110 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte des Sarrasins.

N° vase	Pétro	Carb pilés	Cham	Roches plut pilées	Morpho-typologie
386	MII			+	Gobelet en tonneau à languette
387	QS		+++	++	Pot en tonneau à cordons lisses et languette
390	QS	+++			Pot à cordons digités et languette
388	QCV			++	Bol ovoïde
389	GBM				Bord de gobelet ou de pot à languette

Tabl. 111 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte des Sarrasins.

Groupe M : terre marneuse (échantillon n° 386)

Ce type de terre est représenté par le sous-groupe II.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants

La matrice est calcique, d'aspect cristallitique et à structure microgrenue. Les inclusions sont peu abondantes, dominées par les carbonates. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques, parfois détritiques (quartz), de fragments de calcaires micritiques et de calcites usées. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 15 et 70 μm . Le feldspath potassique est rare. Le mica blanc est peu abondant.

La grotte se situe dans les calcaires maestrichtiens (c7 ; Gidon *et al.*, 1978). Les marnes les plus proches correspondent aux marnes valanginiennes affleurant à 1,5 km au sud-est de la cavité.

Groupe QS : terres avec quartz dominants et éléments sédimentaires résistants (échantillons n° 387 et 390)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à matrice maillée. Les inclusions sont de taille réduite (<100 μm), peu abondantes (échantillon n° 387) ou moyennement abondantes (échantillon n° 390). Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 15 et 70 μm . Le silex est très rare et deux fragments de silex calcédonieux sont également présents dans la pâte du vase n° 387.

L'origine de ces terres est impossible à localiser avec aussi peu de caractéristiques. À noter que le calcaire strictement local maestrichtien est riche en silex à sa base. Peut-être s'agit-il de terres recueillies dans la grotte ?

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates

Ce groupe est représenté par une seule des subdivisions mises en évidence.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 388)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure nébuleuse. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement réduite (<100 μm). Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 15 et 70 μm . Les carbonates sont rares et correspondent à des fragments de calcaires micritiques.

Comme pour l'individu précédent, l'origine reste impossible à localiser avec certitude. La même origine d'une terre locale peut être proposée.

Groupe GBM : terre d'altération d'un granite à biotite et muscovite (échantillon n° 389)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 μm et 1,4 mm. Le feldspath potassique est abondant et le plagioclase est peu abondant. Le mica blanc, matriciel, est moyennement abondant tandis que le mica noir est peu abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre le quartz, le feldspath potassique et entre le plagioclase, le mica noir et le mica blanc. Un fragment quartzo-feldspathique a une structure granophyrique.

La totalité des constituants de la terre correspond à une altérite de granite à micas noir et blanc. Il existe deux possibilités pour l'origine de cette terre. Soit il s'agit d'une argile issue de l'altération directe *in situ* d'un pluton granitique au cœur des Alpes ou dans le Massif central, soit il s'agit d'une argile de moraine homogène. Dans le premier cas, la terre a une origine lointaine vers l'est ou l'ouest, dans le second, elle peut être locale, distante de quelques centaines de mètres de la grotte. Aucun argument pétrographique ne permet de trancher entre les deux hypothèses.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Trois types d'inclusions ont été introduits dans la pâte de quatre vases sur cinq : les carbonates pilés, la chamotte et des particules broyées d'origine granitique.

Les carbonates pilés

Ils sont présents seulement dans la pâte du vase n° 390 (tabl. 111). Ils sont abondants, hétérométriques (30 µm-1,4 mm) et constitués essentiellement de calcites mais quelques fragments de calcaires sparitiques, dont un détritique (quartz) sont également présents. Les grains sont émoussés et parfois anguleux. Ces particules ont été introduites dans une terre renfermant déjà d'autres inclusions.

La chamotte

Seule la pâte du vase n° 387 en renferme (tabl. 111). Les grains sont abondants, de taille comprise entre 100 µm et 1,6 mm. Ils sont tous identiques et aisés à distinguer. Ils ont une matrice phylliteuse renfermant du quartz, du feldspath potassique, du microcline, du plagioclase, du mica blanc et parfois des fragments de roches plutoniques associant ces différents minéraux. La composition de ces inclusions est granitoïdique et, par conséquent, bien différente de celle de la céramique.

Les inclusions d'origine granitique

Les pâtes des vases n°s 386, 387 et 388 contiennent les mêmes éléments hétérométriques en quantité variable (tabl. 111). Il s'agit de quartz, de feldspaths potassiques, de plagioclases, de micas noirs et de fragments de roches granitiques associant tous ces minéraux auxquels s'ajoute l'épidote. À noter parfois la présence de structure granophyrique pour les assemblages quartzo-feldspathiques. Il s'agit manifestement d'éléments issus d'un granite à biotite. Ces particules issues d'un broyage peuvent provenir de fragments de matériel de mouture mis au rebut ou à de galets ramassés dans les moraines ou dans les alluvions de l'Isère. Elles ont été ajoutées dans des terres bien différentes.

Conclusions

L'origine des terres ayant servi à fabriquer les vases analysés est difficile à déterminer dans un contexte géologique très mal décrit au travers des notices des cartes géologiques. Toutefois, quatre récipients semblent avoir été fabriqués avec des terres locales, tandis qu'un doute subsiste pour le dernier qui pourrait être allochtone si la composition des moraines ne correspond pas. De plus, il s'agit du seul vase non dégraissé.

En revanche, les autres récipients ont été dégraissés avec trois types différents, dont deux associés dans un cas (échantillon n° 387). L'ajout de carbonates pilés caractérise le vase n° 390 et le rapproche ainsi des productions du sud de la France. La présence de chamotte peut être aussi reliée avec les pratiques méridionales. Enfin, l'introduction de particules issues du broyage de galets ou de meules est attestée pour trois récipients et accredit l'hypothèse d'une fabrication en un même lieu (la grotte elle-même ?). Deux traditions peuvent être

mis en œuvre en même temps comme le montre le vase n° 387. Au moment de la fabrication de ce vase existaient les restes d'un autre récipient confectionné avec une terre à composition granitique.

Bilan des travaux :

La grotte des Sarrasins est un site majeur de l'âge du Bronze rhônalpin. Le statut des occupations n'est pas précisément connu. Sans doute un certain nombre de formations et lentilles cendreuses correspondent-elles à des niveaux organiques réduits, des fumiers de bergeries brûlés et minéralisés par exemple. La connaissance de la chronologie précise de ceux-ci serait du plus haut intérêt. Une phase ancienne et une phase plus récente du Bronze ancien peuvent être postulées.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustration d'après les originaux conservés au Centre de documentation de la Préhistoire alpine, puis au Musée Dauphinois, à Grenoble (38).

Bibliographie :

Bocquet, 1976, 1997.

Fiche 96 : Vernas, tombe mégalithique (VTM) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Ce mégalithe est situé à une quarantaine de kilomètres à l'est de Lyon, sur une terrasse fluvio-glaciaire de retrait würmien, en rive gauche du Rhône, entre le fleuve et l'entablement calcaire de l'Île Crémieu. Il occupe le sommet d'une petite butte d'une vingtaine de mètres de diamètre pour 1,5 m de dénivelé (alt. : 204 m). En grande partie exploré au XIX^e siècle, il a fait l'objet d'observations plus détaillées au cours des fouilles conduites par le Centre de documentation de la Préhistoire alpine en 1977 (Bocquet, 1979).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Un décapage superficiel de l'intérieur de la chambre a fourni plusieurs objets modernes, de rares restes humains, les fragments d'une coupe à rebord du Bronze final 3b, quelques pièces en silex et les fragments d'un gobelet caréné à décor barbelé. L'étude de la construction suggère trois phases de réalisation, pour aboutir à un édifice quadrangulaire d'un peu plus de 5 m de long pour 3 m de large, les dalles latérales s'alignant sur deux rangs orientés E-O.

Ce monument est édifié en surface de la terrasse fluvio-glaciaire recouverte d'un paléosol. Le remplissage directement superposé a livré, dans des sédiments argilo-sableux rougeâtres hétérogènes observés en sondage, des pierres et des petits galets, ainsi que des dents et de nombreuses esquilles d'os humains. Une armature de flèche à pédoncule et ailerons et un nouveau tesson de gobelet à décor barbelé ont été découverts. Cependant, la

partie inférieure du remplissage a livré un tesson vernissé du XVII^e siècle qui porte à croire que les sédiments sont remaniés.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

Un certain nombre de pièces issues des fouilles anciennes, conservées au château de Vernas, ont pu être attribuées à ce monument par A. Bocquet. Il s'agit d'un poignard à languette en cuivre et de tessons de céramique campaniforme, dont un fragment de gobelet AOO.

Les fragments du gobelet caréné à décor barbelé permettent la restitution d'une majeure partie d'un gobelet tronconique caréné surbaissé (pl. 113, n° 4). Un bon cliché des tessons ornés a été publié (Bocquet, 1979). Les surfaces brunes passent dans l'épaisseur à une pâte noire puis brun clair à cœur, le dégraissant est fin (0,2 mm). La formule du décor est la suivante : O(W)S/MES/FD// ; L de l'outil = 15 mm env.

Les analyses en lames minces :

Un vase unique a été étudié en lame mince.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 112.

Groupe GB : terre d'altération d'un granite à biotite
Il est représenté par un unique sous-groupe.

- sous-groupe I : avec quartz dominants (échantillon n° 439)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure cordée. Les inclusions sont très abondantes, essentiellement présentes au-dessous de 70 µm et il semble y avoir deux modes granulométriques. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1 mm. Les grains les plus gros sont à extinction roulante. Le feldspath potassique est uniquement présent dans la fraction grossière dans laquelle il est abondant. Le plagioclase est peu abondant. Le mica blanc est très rare et le mica noir est rare. Une amphibole brune, une tourmaline bleue, une épidote, un zircon et des grenats incolores sont présents. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica noir et épidote verte. Dans les lithoclastes, les feldspaths peuvent être altérés en phyllites.

La tombe se situe sur une terrasse fluvio-glaciaire (FGx6), entre le cours du Rhône et l'entablement calcaire du Bajocien sensiblement parallèle au fleuve (David *et al.*, 1978). La composition pétrographique de la terre correspond à celle d'une altérite de granite à mica noir. Deux possibilités peuvent être proposée : soit il s'agit d'une argile morainique très homogène locale, soit il

s'agit plus vraisemblablement d'une terre issue d'un massif de granite à mica noir, dont le plus proche est présent à l'ouest, au niveau de la ville de Lyon, à environ 40 kilomètres du mégalithe.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 113).

Conclusions

Il n'est pas possible de situer avec certitude l'origine de la terre qui a servi à confectionner le vase. Il peut s'agir d'une argile locale mais elle peut aussi correspondre à une terre issue de la zone de confluence du Rhône avec la Saône. Dans ce dernier cas, le vase correspondrait très probablement à un objet qui aurait circulé depuis ce lieu afin d'être déposé dans la tombe.

Bilan des travaux :

Ce qui subsiste de ce monument funéraire ne fournit aucun élément d'approche du rituel et de ses caractéristiques chronoculturelles.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Le mobilier figuré est exposé à la Maison du patrimoine de Hières-sur-Amby (inv. 93-3-107). Le solde était conservé au Centre de documentation de la Préhistoire alpine à Grenoble (38).

Bibliographie :

Bocquet, 1979.

DÉPARTEMENT DE LA SAVOIE

Fiche 97 : Sollières-Sardières, grotte des Balmes (SSB) – P.Be., J.L.B., F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Cette cavité de haute Maurienne s'ouvre en rive gauche de l'Arc qu'elle surplombe d'une centaine de mètres (alt. : 1350 m env.). Les sommets environnants dominent la vallée d'une altitude moyenne de 3500 m. Les accès vers la Plaine padane se situent entre 2500 et 2000 m environ (col du Mont-Cenis, de Sollières...), dans un rayon d'une trentaine de kilomètres. Cette balme correspond à une succession de trois salles ménagées dans un volumineux chaos rocheux produit lors de la décompression d'un massif détaché du versant (bloc-klippe). Plusieurs interventions archéologiques s'y sont succédées en 1972-1974 sous la responsabilité de R. Chemin et entre 1980 et 1990 sous la direction de F. Ballet puis de P. Benamour (Benamour, 1993). Une ultime campagne de caractérisation chronoculturelle et d'échantillonnage de la séquence a été conduite par J. Vital en 1994. Les deux premières salles occupent chacune une quarantaine de mètres carrés.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Epid	Amphib brune	Frag roches plut
439	GBI	phy	++++	++	+	+	+	tr	tr	++

Tabl. 112 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la sépulture mégalithique de Vernas.

N° vase	Pétero	Morpho-typologie
439	GBI	Gobelet tronconique caréné surbaissé à décor barbelé

Tabl. 113 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique de la sépulture mégalithique de Vernas.

La première est assez bien éclairée alors que la seconde est dans la pénombre et la troisième dans l'obscurité totale.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La sédimentation la plus importante, objet des fouilles les plus récentes et d'analyses micromorphologiques, s'est produite dans la première salle (salle 1). Elle présente une séquence très dilatée du Néolithique final et quelques lambeaux de couches du Bronze final. En certains points de la cavité, une surface réduite du Néolithique moyen a été fouillée et des unités lenticulaires du Bronze ancien s'intercalent dans la stratigraphie. Ces formations sont plus ou moins caillouteuses. La matrice fine peut prendre plusieurs formes : des limons organiques brun foncé, des limons brun ocre à ocre rosé, des limons blanc-beige, jaune-vert à jaune paille pouvant développer des faciès microlités à laminations submillimétriques, et enfin des limons gris cendro-charbonneux. Les premiers correspondent à des faciès d'accumulation d'excréments de la fin du Néolithique. Les faciès du Bronze ancien et du Bronze final sont plus détritiques terrigènes et traduisent des passages liés à d'autres fonctions que celle de bergerie, qui reste cependant bien attestée.

L'analyse des données de terrain a conduit récemment à une publication monographique (Vital, Benamour et coll., 2012). En raison des conditions et des méthodes de fouille employées, le cadre stratigraphique du mobilier n'a pu être que restitué, en croisant la correspondance des projections sur un plan vertical des objets cotés avec la lithologie et avec les successions de dates radiocarbone. Le mobilier céramique de la salle I provient de deux zones principales : le centre de cette salle et une diaclase qui en est séparée par un important bloc incliné. Quelques céramiques du Bronze ancien ont été recueillies dans la salle II, dans laquelle la très faible sédimentation n'a pas permis d'opérer un classement selon les mêmes modalités que pour les vestiges de la salle I.

Études :

Le sondage de 1994 a été l'occasion d'un échantillonnage complet pour différentes études :

- sédimentologie, micromorphologie (J.L. Brochier) ;
- anthracologie (S. Thiébault) ;
- carpologie (K. Lunström-Baudais et L. Martin) ;
- industrie lithique (É. Thirault)

- parures (H. Barge) ;
- industrie osseuse (N. Provenzano) ;
- archéozoologie (C. Olive) ;
- pétrographie céramique (F. Convertini) ;
- palynologie (H. Richard).

Plusieurs datations radiocarbone ont été obtenues à partir des charbons extraits des fouilles 1980-1990 et 1994.

De la diaclase (fouilles 1980-1990), à la profondeur de - 203 cm, CRG-906 : 3560 ± 70 BP, soit vers 1940-1840 av. J.-C. en probabilités maximales.

Du témoin (fouille 1994), de bas en haut, pour la séquence qui nous intéresse :

- décapage 6 : limons colorés et cendro-charbonneux, Ly-7505 : 3968 ± 44 BP, soit vers 2550-2470 av. J.-C. en probabilités maximales, céramiques du Néolithique final ;
- décapage 5 : limon gris à dalles et dallettes ; en aval, Ly-7504 : 3597 ± 44 BP ; en amont, Ly-7503 : 3591 ± 50 BP, soit dans les deux cas vers 2000-1890 av. J.-C. en probabilités maximales ; un bord droit à lèvre digitée s'inscrit dans le Bronze ancien, alors que des intrusions du Bronze final 1 sont possibles ;

- décapage 4 : limon à dallettes, Ly-7502 : 3386 ± 48 BP, soit vers 1720-1640 av. J.-C. en probabilités maximales.

Une dernière datation, sur os épars, correspond à une sépulture démantelée de la diaclase, Ly-7510 : 3395 ± 41 BP, soit vers 1735-1660 av. J.-C. en probabilités maximales, résultat tout à fait compatible avec celui de la mesure Ly-7502.

Descripteurs du mobilier :

Nous postulons aux Balmes deux à trois temps d'occupation au Bronze ancien. Le plus ancien serait représenté par trois récipients bien conservés et par un tesson, recueillis dans la diaclase, dans une position correspondant à l'intervalle 1920-1830 av. J.-C. (CRG-906), ou juste avant celui-ci, ou encore, éventuellement, vers 2005-1890 av. J.-C. si l'on tient compte des dates obtenues sur le témoin (Ly-7503 et Ly-7504), distant de trois mètres :

- un pot cylindrique élancé à anse et lèvre digitée (pl. 97, n° 1) ;
- un gobelet concave caréné (pl. 97, n° 2) ;
- un bol tronconique (pl. 97, n° 1).

Un autre ensemble de tessons divers est localisé au débouché de la diaclase ; il pourrait correspondre en stratigraphie à l'intervalle des dates 1920-1830 (CRG-

906) et 1735-1640 av. J.-C. (Ly-7510 et Ly-7502), voire correspondre ou succéder à cette dernière mesure :

- un tesson à languette sur cordon digité (pl. 97, n° 6) ;
- un gobelet à anse et lèvre digitée (pl. 97, n° 7) ;
- un gobelet en tonneau sinueux à rebord et à anse (pl. 97, n° 8).

Tous les autres éléments typologiques proviennent de niveaux remaniés.

La salle II a également fourni des céramiques souvent bien conservées (pl. 97), mais sans qu'aucune relation n'ait pu être établie entre elles, si ce n'est la proximité immédiate de deux récipients :

- un gobelet large arrondi à ouverture resserrée, à décor barbelé (pl. 97, n° 9), de formule AS/ME(E)/FD// ; L de l'outil = 26 mm ;
- un gobelet concave élané (pl. 97, n° 10).

Les autres pièces sont :

- un pot cylindrique, à languette et lèvre digités (pl. 97, n° 13) ;
- une anse à poucier (pl. 97, n° 11) ;
- un second gobelet concave élané (pl. 97, n° 15) ;
- un pot tronconique élané à ouverture resserrée, à anses (pl. 97, n° 14).

Les analyses en lames minces :

Quatre vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 114. Trois groupes ont été mis en évidence.

Groupe QCS : terre avec quartz dominants, carbonates et éléments sédimentaires (échantillon n° 391)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont rares, dominées par le quartz émoussé. Quelques carbonates sont visibles seulement au cœur du vase, les autres étant dissous. Il s'agit de très rares fragments de calcaires micritiques. Un fragment de calcédoine est présent.

La grotte se trouve dans les carbonates du Trias (t ; Deville *et al.*, 1991). Cette argile, d'origine sédimentaire, peut donc être strictement locale ou provenir d'une zone située en aval de Saint-Jean-de-Maurienne, dans la couverture secondaire et tertiaire de la zone externe des Alpes.

Groupe G : terre d'altération d'un granite (échantillon n° 392)

La matrice est phylliteuse, d'aspect aciculaire et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement réduite (<100 µm). Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 15 et 600 µm. Le feldspath potassique est peu abondant et le plagioclase est très rare. Le mica blanc est abondant et une partie appartient à la matrice. Le mica noir est rare. Une amphibole verte et un grenat incolore sont présents. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations

entre feldspath potassique, plagioclase à macles fines et mica blanc. De très rares agrégats complètement micacés sont présents.

Il est difficile de localiser cette terre car aucune roche granitique n'affleure dans le secteur, ni dans la vallée de l'Arc. Par conséquent, il s'agit probablement d'éléments présents en position secondaire dans la terre, par exemple une argile fluvio-glaciaire dont l'homogénéité surprend, mais qui ne peut pas être locale, ni proche.

Groupe GMEG : terres avec éléments de granite, inclusions métamorphiques, épidote/zoïsite et glaucophane

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à matrice maillée. Les inclusions sont très abondantes, dominées par le quartz émoussé. Le feldspath potassique est abondant et le plagioclase est très rare. Le feldspath potassique contient beaucoup d'inclusions. Le mica blanc est abondant. La zoïsite est abondante dans la pâte des deux récipients. Le glaucophane est très rare. D'après la densité en micas noirs, deux sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec mica noir peu abondant (échantillon n° 394)

Les inclusions sont de taille comprise entre 30 et 400 µm. Le mica noir est parfois partiellement chloritisé. L'épidote est moyennement abondante. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares et constitués de quartz et de micas blancs. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont peu abondants. Il s'agit d'agrégats de micas, de quartz et de sillimanite.

- sous-groupe II : avec mica noir moyennement abondant (échantillon n° 393)

Les inclusions sont de taille comprise entre 20 et 800 µm. L'épidote est abondante. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils sont constitués d'associations des différents minéraux présents dans la pâte. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont très rares et sont constitués de quartz recristallisés et orientés et d'ilménite.

Les espèces minéralogiques comme le glaucophane et la zoïsite sont présentes dans les zones métamorphiques de haute pression, en bordure desquelles se place la grotte. L'abondance des micas blancs est également un bon marqueur pétrographique. Il est difficile de déterminer quels ont été précisément les matériaux exploités par les occupants de la grotte car la localisation et l'extension des dépôts meubles et fins sont inconnues, mais probablement s'agit-il d'argiles fluvio-glaciaires présentes localement ou proches.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seuls des carbonates ont été introduits dans les terres à l'origine des vases n° 391 et 394 (tabl. 115). Parmi elles, seule l'argile de l'individu n° 391 présentait un déficit en particules naturelles. Les grains ajoutés sont peu abondants (échantillon n° 391) ou moyennement abondants (échantillon n° 394).

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Glaucos	Epid/zoïs	Frag roches plut	Frag roches mét	Micr	Calcéd
391	QCS	phy	+									+	tr
392	G	phy	+++	+	tr	+++	+			+			
394	GMEGI	phy	++++	+++	tr	+++	+	tr	+++	+	+		
393	GMEGII	phy	++++	+++	tr	+++	++	tr	+++	+++	tr		

Tabl. 114 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte des Balmes.

N° vase	Pétero	Carbonates pilés	Morpho-typologie
391	QCS	+	Gobelet large arrondi à ouverture resserrée, à décor barbelé
392	G		Gobelet concave élancé
394	GMEGI	++	Pot tronconique élancé à ouverture resserrée, à anses
393	GMEGII		Gobelet en tonneau sinueux à rebord et à anse

Tabl. 115 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte des Balmes.

Ils sont de taille comprise entre 30 et 900 µm. Ils ont été fortement dissous dans la pâte du vase n° 391 et présentent des contours émoussés, tout comme les grains du vase n° 394, néanmoins parfois anguleux. Il s'agit essentiellement de calcites, mais quelques fragments de calcaires sparitiques les accompagnent également.

Conclusions

Même s'il est parfois difficile de déterminer l'origine géographique des terres exploitées, il semble toutefois qu'il s'agisse, dans trois cas sur quatre, d'argiles fluvioglaciales, formations largement représentées dans le secteur de la grotte, mais qui, dans le cas du récipient du groupe G, ne peut pas être locale ni proche. Dans le dernier cas, l'origine de la terre est sédimentaire et présente en aval dans la vallée de l'Arc. L'ajout de carbonates pilés est visible dans la moitié du corpus analysé. Il permet d'attester la mise en œuvre d'une pratique culturelle identique à celle qui a été démontrée dans des secteurs géographiques situés plus à l'ouest et à plus faible altitude.

Bilan des travaux :

La salle la plus reculée et la plus en contrebas (salle III) semble avoir été le lieu de pratiques culturelles.

La salle intermédiaire (salle II) fut occupée principalement au Bronze final, pour le stockage. Son utilisation éventuelle au Néolithique n'a pas laissé de vestige qui permette une caractérisation.

La première salle, à laquelle on accède directement depuis le plateau (salle I), montre des dépôts caractéristiques de faciès de bergerie, au Néolithique final surtout, mais aussi à l'âge du Bronze ancien et final.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustration d'après les originaux conservés par le Service départemental du Patrimoine de Savoie à Chambéry, ainsi qu'au Musée archéologique de Sollières-Sardières (73).

Bibliographie :

Benamour, 1993 ; Bocquet, Chemin, 1976 ; Brochier *et al.*, 1999 ; Vital, Benamour et coll., 2012.

Fiche 98 : Virignin, grotte des Batteries-Basses (VBB) – P.-J.R et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte des Batteries-Basses (encore appelée des Sarrasins) est située en rive droite du Rhône, non loin du débouché aval du défilé de Pierre-Châtel, à mi-hauteur de la falaise calcaire qui supporte le fort (alt. : 310 m). Cette cavité a été fouillée au début du XX^e siècle par le baron G.A. Blanc, qui n'en a publié aucun compte-rendu, mais une série de documents inédits témoignent de l'ampleur de ses travaux. L'analyse critique de ces sources a été réalisée par P.-J. Rey (1999). Cette grotte et son accès ont été fortement bouleversés à l'époque de la fortification des lieux dans la seconde moitié du XIX^e siècle. L'accès à l'intérieur la cavité s'effectue par une pente en assez forte déclivité au sein d'une salle haute et de plusieurs dizaines de mètres de développement. Les fouilles effectuées en 1910 en son centre durent être importantes, compte tenu du volume de mobilier connu par des dessins ou des clichés du baron Blanc. Une partie de ces pièces provient aussi de ramassages sur le glacis aménagé à l'extérieur de la cavité.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité : néant.

Descripteurs du mobilier :

Il a été possible d'identifier à l'âge du Bronze une partie du mobilier récolté à partir de plaques photographiques de l'époque des fouilles, conservé au Service départemental du Patrimoine de Savoie à Chambéry. Un tesson de récipient probablement à profil sinueux, à bord simple, peut être rapporté au Bronze ancien par sa facture non tournée et bosselée. Le décor qu'il porte constitue un second argument en ce sens (pl. 97, n° 16).

Il est constitué de bandes horizontales séparant des chevrons simples ou décalés, le tout paraissant imprimé profondément (Rey, 1999, pl. 146, n° 73). Par place, des reprises du tracé supérieur du décor évoquent plus une suite d'impressions – comme pour les chevrons – qu'une incision continue, plus nette et régulière sur les deux lignes horizontales. Cette forme et l'organisation du décor ne sont pas sans évoquer les jattes de l'abri du Fraischamp 2 à La Roque-sur-Pernes (Vaucluse, *supra*) et de la grotte de la Bressane à Injoux-Génissiat, une cinquantaine de kilomètres en amont sur le Rhône (*infra*). Au moins un second tesson, à cordon digité, évoque également le Bronze ancien (Rey, 1999, pl. 147, n° 85).

Bilan des travaux :

Aucune donnée sur la fonction du site.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier figuré d'après un cliché sur plaque photographique conservé au Service départemental du Patrimoine de Savoie à Chambéry (73). Fouilles et cliché du baron Blanc.

Bibliographie :

Rey, 1999.

Fiche 99 : La Balme, grotte du Seuil des Chèvres (BSC) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte du Seuil des Chèvres s'ouvre dans le défilé de Pierre Châtel, en rive gauche et 30 m au-dessus du Rhône (alt. : 250 m), à une centaine de mètres en amont du vaste porche de la Grande Gave. Il s'agit d'une anfractuosité longue de 11 m, pour 7 m de largeur, ouverte à la base d'une diaclase. Les premiers travaux d'importance connus sont ceux réalisés par le baron G.A. Blanc vers 1907-1908, simultanément aux fouilles entreprises dans d'autres cavités du même secteur géographique de cette cluse du Jura méridional. Des fouilles ont ensuite été pratiquées par R. Vanbrugghe entre 1966 et 1969, puis sous la direction de P.-Y. Nicod entre 1993 et 1995.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La majorité du mobilier archéologique est issu de contextes stratigraphiques confus ou de niveaux remaniés. Deux horizons culturels ont cependant été individualisés en stratigraphie, l'Épipaléolithique terminal de la couche 7i et le Néolithique moyen 1 de la couche 5i. Un large fragment de vase du Bronze ancien a été découvert, encrouté de calcite, au fond de l'une des petites alcôves qui s'ouvrent à la base des parois de la grotte.

Études :

- sédimentologie (D. Sordoillet) ;
- archéozoologie (L. Chaix).

Descripteurs du mobilier :

Un important mobilier archéologique attribué à des périodes comprises entre l'Épipaléolithique et l'époque moderne a été découvert dans la cavité. Seul, un pot sinueux à ouverture resserrée peut être indubitablement attribué au Bronze ancien, éventuellement dans une phase ancienne. Il porte trois cordons lisses de section triangulaire régulièrement répartis entre le niveau de l'ouverture et la panse (pl. 113, n° 5). Une anse est articulée sur les deux cordons inférieurs.

Les analyses en lames minces :

Un seul vase a fait l'objet d'une analyse.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau 116.

Groupe GMCS : terre avec éléments de granite, inclusions métamorphiques, carbonates et éléments siliceux résistants (échantillon n° 440)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm. Il est parfois recristallisé. Le feldspath potassique est peu abondant. Il est altéré en épidote. Le plagioclase est très rare. Le mica blanc est peu abondant et le mica noir est moyennement abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Les fragments carbonatés (calcaires sparitiques, micritiques et calcites) sont peu abondants et une calcédoine fibroradiée est présente.

La grotte est creusée dans les calcaires du Portlandien (Gigoud, 1976). Elle surplombe la vallée du Rhône dans laquelle des dépôts fluvio-glaciaires affleurent à trois kilomètres à l'ouest, sur l'autre rive du fleuve. La composition de la terre correspond en effet à une argile renfermant des apports variés, depuis le cœur des Alpes jusqu'aux formations sédimentaires latérales proches.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 117)

Conclusions

La terre à l'origine de la confection du vase est très certainement une argile fluvio-glaciaire recueillie au pied du site, sur la rive droite du Rhône. Elle n'a subi aucun ajout.

Bilan des travaux :

Aucune donnée ne permet d'apprécier le statut de l'occupation du Bronze ancien.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Elts mét	Spar	Micr	Calcéd
440	GMCS	phy	++	+	tr	+	++	++	+	+	+	tr

Tabl. 116 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la grotte du Seuil des Chèvres.

N° vase	Péto	Morpho-typologie
440	GMCS	Pot sinueux à ouverture resserrée, à cordons lisses et à anse

Tabl. 117 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique de la grotte du Seuil des Chèvres.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Le mobilier a été illustré d'après les originaux conservés au dépôt du Service Régional de l'Archéologie de Rhône-Alpes à Lyon (69).

Bibliographie :

Nicod *et al.*, 2000.

DÉPARTEMENT DU RHÔNE

Fiche 100 : Lyon, Gorge de Loup (LGL) – F.C., J.Ch., J.-M.M. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement de Gorge de Loup se situe au nord-ouest de Lyon, à l'emplacement d'une rupture de pente au pied du plateau de Fourvière (alt. : 180 m env.), entre la plaine de Vaise et le thalweg des côtes de Trion. Le gisement a été découvert à l'occasion de l'extension de la ligne de métro D de Lyon. Il a fait l'objet d'un sauvetage préventif entre 1984 et 1987 sous la direction de J. Burnouf.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les vestiges attribués à l'origine au Bronze ancien ont été découverts lors d'opérations de sondages dans l'axe du thalweg, consécutives à l'achèvement de la fouille des niveaux de l'âge du Fer. Une coupe de près de 60 m de long a pu être relevée suivant l'axe N-S. La succession est la suivante, de bas en haut :

- séquence 5 : niveau d'argiles jaunes fortement décarbonatées (ép. sondée mini : 1,60 m) ;
- interface à vestiges du Bronze ancien dans des sédiments argilo-limoneux gris et lits enrichis en concrétions calcaires reflétant des processus de dissolution conjointement à l'apparition d'apports colluviaux significatifs qui traduisent un impact anthropique sur les versants ;
- séquence 4 : argiles localement plastiques gris-bleu avec passées de décarbonatation (ép. : 0,40 à 0,50 m)
- séquence 4 : argile jaune-gris de colluvionnement scellant l'occupation de l'âge du Fer ;
- séquence 3 : sédiments datés de l'âge du Fer ;
- séquence 2 : occupation gallo-romaine ;
- séquence 1 : occupation médiévale.

À l'issue de plusieurs sondages d'évaluation, les décapages ont porté sur une zone de 150 à 200 m². Deux structures de combustion à galets (str. I sect. F2 ; str. II sect. E2), stériles en mobilier céramique, ont été mises au jour. Une zone érodée, limitée à l'ouest par le grand thalweg d'axe N-S qui traverse le site (sect. D2, us3550), a livré sur 5 à 6 m² un épandage concentré de galets éclatés rubéfiés et de tessons céramiques et très peu de silex. Le degré d'association de ces vestiges et de la datation radiocarbone obtenue est bon.

Études :

- sédimentologie : (A. Vérot-Bourrely) ;
- palynologie (J. Argant).

Une datation radiocarbone a été obtenue sur l'épandage (charbons), ARC-121 : 3760 ± 150 BP, soit vers (2260)2200-2140(2070) av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier céramique se caractérise par l'abondance des languettes de préhension (pl. 98, n° 7 et 9 à 12), parfois associées à des cordons de section grossièrement triangulaire placés peu sous le bord. Les anses en ruban sont représentées par un seul exemplaire (pl. 98, n° 8) ; les fonds sont toujours plats avec souvent un léger rebord à la base (pl. 108, n° 14 à 16). Les coloris des formes en céramique grossière varient de l'ocre rouge au marron rouge, plus ou moins foncé. Quatre tessons des céramiques décorées sont en pâte plus fine, à surface noire et cœur noir à rouge.

Les formes et les décors sont représentés par les éléments suivants :

- un pot probablement élancé (pl. 98, n° 6) ;
- un pot en tonneau à languette et cordon lisse (pl. 98, n° 7) ;
- un gobelet sphérique (pl. 98, n° 1) ;
- un gobelet caréné à décor incisé horizontal qui encadre des lignes brisées (pl. 98, n° 2) ;
- un tesson à décor orthogonal de bandes incisées en échelle (pl. 98, n° 4) ;
- une forme probablement aplatie, à fond cupulé, représentée par deux tessons. Elle est décorée sur la partie inférieure de quatre bandes rayonnantes potentielles ou alternent des séries d'incisions et d'impressions réalisées avec un peigne à deux dents larges, et sur la carène de

bandes identiques contractées de doubles impressions encadrées par des incisions (pl. 98, n^{os} 3 et 5). Cette technique de décor a servi à identifier le style de Vaise, spécifique d'une phase récente de développement régional du cycle campaniforme (Vital *et al.*, 2007). Le récipient est reproduit à l'identique par des pièces du site du Boulevard périphérique nord de Lyon, privées de contexte chronoculturel précis (*infra*) ;

- des bords de pots à profil sinueux (pl. 98, n^{os} 12 et 13).

L'industrie lithique est représentée par un fragment de lamelle en silex et une extrémité distale de grattoir. Le métal n'est connu que par un seul petit fragment (cuivre ou bronze ?) présentant des traces circulaires d'emboutissage, en cours d'analyse.

Les analyses en lames minces :

Ces analyses sont présentées dans l'annexe qui regroupe les corpus céramiques campaniformes (annexe 2).

Bilan des travaux :

L'occupation de Gorge de Loup peut correspondre aux ruines d'un niveau d'habitat campaniforme tardif qu'il est possible de synchroniser avec les sites de la rue du Bourbonnais à Vaise (inédit) et du Boulevard périphérique nord de Lyon (*infra*), également dans la plaine de Vaise.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au musée de la Civilisation gallo-romaine de Lyon.

Bibliographie :

Martin, Gesler, 1988 ; Vital, 1992 ; Vital *et al.*, 2007.

Fiche 101 : Lyon, Boulevard périphérique nord (LPN) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site est localisé dans la plaine de Vaise, fraction occidentale de l'agglomération lyonnaise. Il occupe une basse terrasse formant replat sur un peu plus d'une cinquantaine de mètres de large plaine (alt. moyenne : 180 m), au point de jonction entre le versant est du plateau de la Duchère (alt. : 250 m) et un méandre de la plaine de Saône (alt. : 175 m). Cette position en pied de versant produit une sédimentation post-würmienne importante.

L'existence du site a été révélée par les diagnostics archéologiques qui ont précédé la construction du boulevard périphérique nord en 1993. La diversité du potentiel alors mis en évidence, toutes périodes préhistoriques et historiques confondues, a motivé la mise en œuvre d'une opération préventive de grande ampleur, sur un tronçon du projet couvrant une emprise de 1,5 km de longueur pour une largeur moyenne de 60 m.

La fouille du site a été menée en 1994 et 1995. L'opération a été morcelée en une dizaine d'interventions,

le découpage des secteurs de fouille étant imposé par des contraintes opérationnelles, en dehors – et parfois au détriment – de toute considération d'ordre scientifique. Les occupations protohistoriques sont pour l'essentiel concentrées sur un segment du tronçon d'environ 100 mètres de longueur, dans la partie nord du tronçon (secteurs 1 et 8). D'autres zones ont livré des niveaux à céramiques de l'âge du Bronze en bien moindre densité (secteurs 5 et 10).

Le site du Boulevard périphérique nord de Lyon constitue, avec les gisements drômois de Roynac le Serre 1, de Chabrillan Saint-Martin 3 et de la grotte du Gardon à Ambérieu-en-Bugey, l'une des découvertes archéologiques majeures de l'âge du Bronze ancien rhodanien des deux décennies écoulées.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La séquence stratigraphique comprend les unités suivantes, de bas en haut :

- la terrasse alluviale, composée d'une alternance de lits sableux et argileux ;

- des dépôts de lœss et de lœss ruisselés (puissance moyenne : 1,50 m) ;

- une succession d'épisodes de colluvionnement, matérialisés par des matériaux fins (limons argileux, limons, limons sableux) dans la partie inférieure de la séquence (épaisseur variant de quelques dizaines de centimètres à plus de 2 mètres), et par des matériaux grossiers dans la phase finale de la séquence (nombreux galets). L'intensité des phénomènes de pédogenèse a gommé la presque totalité des signatures sédimentaires de la séquence. Les limites visibles sont ainsi essentiellement des interfaces d'altération et ne constituent donc pas des repères chronologiques fiables.

Les niveaux archéologiques du Bronze ancien s'insèrent dans la partie inférieure de la séquence colluvienne. Aucun sol archéologique conservé n'a pu être mis en évidence, et c'est la distribution altimétrique des structures localisées (fosses, calages, foyers, épandages) qui a seule pu permettre à l'origine la difficile restitution d'au moins deux implantations attribuables à cette période (Jacquet, dir., 1998).

Cependant, la lecture de la publication *princeps*, visant à utiliser des données dans le cadre de ce PCR, conduisit à postuler une certaine asynchronie des pièces classées à cette période. Un retour sur les séries permettait de remarquer, en outre, l'indéniable parenté entre les productions des deux horizons attribués par hypothèse au Bronze ancien, ce qu'avaient également pu relever les auteurs de la fouille. Ce constat poussait à opérer à des fins prospectives le cumul sur un même plan des aménagements anthropiques des deux horizons bronze ancien du secteur Nord, ouvrant ainsi de nouvelles possibilités architecturales, de lisibilité supérieure.

D'autres problèmes furent soulevés à mesure de l'avancement de la nouvelle analyse que nous avons conduite sur ce site (Vital *et al.*, 2007) :

- les restitutions architecturales de départ reposaient sur un nombre limité de structures de maintien retenues parmi un semis parfois dense ; des fossés gallo-romains participaient aussi à ces propositions ;

- la possibilité de télescopages fréquents avec les témoins néolithiques, confirmant les présomptions des fouilleurs ;
- par voie de conséquence, des incohérences et un vieillissement relevés parmi des datations radiocarbone rattachées au Bronze ancien ;

- la présence de pièces du Néolithique et du Bronze final parmi la série retenue pour le Bronze ancien ;

Un retour à la documentation d'origine s'avérerait donc indispensable afin de tester les hypothèses architecturales initiales et la chronologie réelle de la succession culturelle. Cette procédure se devait ensuite de réduire les quelques incohérences relevées, de viser à intégrer un nombre supérieur de structures de maintien dans les restitutions, de valider ou non nos premières hypothèses alternatives, d'opérer un nouveau classement du mobilier céramique et, surtout, notre propre construction se devait de fournir les bases documentaires de son élaboration et de sa validation (Vital *et al.*, 2007), éléments qui faisaient défaut dans la publication *princeps*. Les nouvelles propositions reposent notamment sur le caractère systématique de la projection altimétrique des structures conduisant à un maillage complet de la surface de fouille. Ce chaînage linéaire d'aménagements anthropiques isolés, à partir de leurs relevés stratigraphiques et de leurs cotes d'altitude, permet d'en restituer la chronographie générale, ouvre la possibilité d'une nouvelle lecture architecturale d'ensemble et d'une meilleure discrimination chronoculturelle.

Au final, nous pouvons conclure à l'existence d'au moins six phases d'occupations illustrées par des structures et des céramiques :

- Néolithique ancien, Cardial final ;
- Néolithique Moyen Bourguignon ;
- Campaniforme, avec une phase classique et une phase récente (style Vaise) ;
- Bronze ancien ;
- Bronze final 1.

Nous présentons les séries céramiques campaniformes et bronze ancien, dans la mesure où une succession de plusieurs niveaux en un même lieu demeure un cas de figure assez rare.

Études :

- architecture (J. Vital) ;
- archéozoologie (V. Forest) ;
- géomorphologie (O. Franc, P. Bertran) ;
- géochimie des céramiques (M. Breuninger) ;
- palynologie (J. Argant) ;
- malacologie (N. Limondin) ;
- anthracologie (L. Fabre) ;
- carpologie (L. Bouby).

À l'issue de la fouille, de nouvelles datations radiocarbone ont été obtenues, permettant de disposer au total de huit résultats pour les âges des Métaux.

L'occupation du Néolithique final Campaniforme, phase classique, est datée par deux fois pour un même horizon pédologique, avec un léger décalage peut-être dû à la position taphonomique secondaire du premier échantillon :

- base de l'horizon Btb (charbons), Ly-278-OXA : 4145 ± 65 BP, soit vers 2870-2650 av. J.-C. en probabilités maximales ;

- foyer 1-140 (charbons), Ly-339/AA-21698 : 4025 ± 55 BP, soit vers 2550-2480 av. J.-C. en probabilités maximales.

Des structures attribuées à la phase récente du Campaniforme fournissent deux autres dates, très cohérentes :

- fosse 1-110 (ossements), Ly-1964-OXA : 3735 ± 30 BP, soit vers 2200-2060 av. J.-C. en probabilités maximales ;

- fosse 8-128 (ossements), Ly-1965-OXA : 3690 ± 30 BP, soit vers 2140-2040 av. J.-C. en probabilités maximales.

Les aménagements du Bronze ancien sont également très bien calés en chronologie, dans une fourchette centrée sur le 19^e siècle av. J.-C. :

- structure 1-194 (ossements), Ly-1967-OXA : 3570 ± 30 BP, soit vers 1940-1840 av. J.-C. en probabilités maximales ;

- silo 1-177 (ossements), Ly-1966-OXA : 3565 ± 30 BP, soit vers 1940-1840 av. J.-C. en probabilités maximales ;

- silo 8-83 (charbons), Ly-357/AA21676 : 3555 ± 60 BP, soit vers 1940-1830 av. J.-C. en probabilités maximales ;

- silo 1-64 (ossements), Ly-11475 : 3495 ± 35 B.P., soit vers 1880-1740 av. J.-C. en probabilités maximales.

L'architecture se développe à partir d'un noyau central bipartite, séparé par un alignement de silos, qui regroupe une habitation et une structure annexe à vocation agricole. Cette configuration paraît avoir une portée symbolique et suivre un modèle qui pourrait renvoyer aux représentations du monde, au croisement des champs cosmogoniques et sociaux (bipolarisations, transferts idéels), probablement héritées de la fin du Néolithique campaniforme et des conceptions de la relation entre masculin et féminin propres à cette entité, et du champ économique avec la place occupée par l'agriculture (Vital, 2007). Ce modèle se répète à deux ou trois reprises par un développement concentrique de cette agglomération.

Les datations les plus anciennes et les plus récentes (silos 1-194 et 1-64) concernent deux fosses de l'alignement central et confirme une utilisation successive mais cumulée des différents ensembles architecturaux.

Dans cet espace, la céramique d'affinité méridionale à décors barbelés provient de quelques structures du noyau initial d'occupation, conjointement à des productions relevant d'autres composantes culturelles.

Descripteurs du mobilier :

La discrimination typologique des différents ensembles céramiques du Néolithique et de l'âge du Bronze avait conduit à éliminer un certain nombre de pièces retenues par erreur dans la publication *princeps*. Les bases et la validation de ce tri ont été publiées ensuite (Vital *et al.*, 2007). Nous n'avons retenu ici que les marqueurs non redondants, qui regroupent cependant plus de 90 % du corpus des formes du Bronze ancien, en éliminant les petits fragments peu significatifs (bords, cordons, ...). Nous fournissons aussi une illustration significative des productions des deux phases du Campaniforme, isolées sur des critères typologiques, à partir des datations en

séquence et par comparaison avec les séries datées du gisement voisin de Gorge de Loup (*supra*).

Nous pouvons distinguer, de la phase campaniforme ancienne du site :

- des tessons à décor au peigne dans le style bourguignon-jurassien (pl. 99, n° 1, 2, 4) ;
- des tessons à décor incisé-estampé proche du style rhodano-provençal et/ou peigné (pl. 99, n° 5 et 6) ;
- un fragment de coupe conique à cordon lisse et des bords de pots (pl. 99, n° 3, 7, 9).

Pour la phase campaniforme plus récente du site (style Vaise), les principales pièces sont :

- une jatte à décor incisé fin et d'impressions au poinçon alterne (pl. 99, n° 16) ;
- des jattes à décor de bandes horizontales sur la partie supérieure, parfois à remplissage de métopes, dont la partie inférieure est également ornée (pl. 99, n° 11, 12, 15, 16). Les tracés sont le plus souvent incisés, alors que les remplissages peuvent être réalisés au peigne (n° 11 et 15), ou par incisions (n° 12) ;
- deux fragments de pieds tronconiques à décors incisés ou d'impressions au peigne et de cercles estampés (pl. 99, n° 17 et 18) ;
- une jarre cylindrique à languettes (pl. 100, n° 1) ;
- un pot sinueux (pl. 100, n° 3) ;
- un bord de gobelet avec un départ d'anse sous le bord (pl. 100, n° 4) ;
- des tessons de pots ou de jarres, à cordons lisses et languette (pl. 99, n° 13 et 14 ; pl. 100, n° 3).

Pour le Bronze ancien, un large éventail morphologique est représenté à travers plusieurs structures ou niveaux et structures remaniant les formations de cette période (pl. 101 à 108) :

- deux coupes tronconiques (pl. 107, n° 8 ; pl. 108, n° 10) ;
- un gobelet cylindrique à fond aplati et à anse (pl. 101, n° 6) ;
- un gobelet tronconique élancé à bouton et à anse (pl. 101, n° 5) ;
- un gobelet tronconique caréné surbaissé (pl. 102, n° 7) ;
- un gobelet en tonneau probablement élancé (pl. 102, n° 3) ;
- un gobelet concave caréné (pl. 102, n° 6) ;
- des gobelets sinueux en tonneau (pl. 103, n° 4), dont un à languette (pl. 105, n° 1) et un autre à anse (pl. 108, n° 4) ;
- un bord de gobelet à cordon lisse (pl. 106, n° 7) ;
- des gobelets fragmentés représentés par des cols (pl. 104, n° 4 et 5 ; pl. 106, n° 9) ou des carènes (pl. 106, n° 3) ;
- un pot tronconique à rebord, à anse dont l'attache inférieure est encadrée par des boutons allongés (pl. 101, n° 4) ;
- un pot tronconique élancé (pl. 102, n° 1) ;
- un pot tronconique élancé fermé à rebord individualisé et petit bouton allongé (pl. 102, n° 5) ;
- un pot tronconique à ouverture resserrée, cordon lisse pré-oral et anses (pl. 105, n° 2) ;
- un pot en tonneau à bouton marqué d'une cupule centrale (pl. 105, n° 3) ;

- des pots en tonneau élancés à anses (pl. 103, n° 1, 3 ; pl. 104, n° 3), ou à cordon lisse et languette (pl. 105, n° 5) ;
- des pots en tonneau à cordons lisses, simples ou multiples, à languette (pl. 103, n° 5 à 8) ;
- des parties inférieures de pots probablement en tonneau, à anses (pl. 101, n° 3 ; pl. 105, n° 8) ;
- des pots sinueux (pl. 103, n° 2), parfois à anse (pl. 105, n° 9), ou encore à cordon digité et languette (pl. 101, n° 8) ;
- des pots ovoïdes élancés à anse (pl. 107, n° 11 et 16) ;
- des bords de pots et de jarres (pl. 102, n° 2 ; pl. 106, n° 8 ; pl. 107, n° 1 ; pl. 108, n° 2, 3 et 8), à languette (pl. 106, n° 5), à cordons lisses pré-oraux (pl. 101, n° 1 ; pl. 106, n° 1 et 4 ; pl. 107, n° 15 ; pl. 108, n° 1) ou sur l'encolure (pl. 105, n° 3) ;
- un tesson de pot caréné (pl. 102, n° 5) ;
- une jarre tronconique à goulot, à cordons lisses orthogonaux raccordés aux anses (pl. 102, n° 4) ;
- une jarre tronconique, probablement élancée, à goulot, à cordons impressionnés dont l'un est raccordé aux anses (pl. 103, n° 9) ;
- trois jarres en tonneau élancées à languettes, l'une à cordons digités orthogonaux (pl. 104, n° 1), une autre à cordons digités horizontaux et ouverture resserrée (pl. 104, n° 2) et une troisième à cordon lisse pré-oral (pl. 108, n° 7) ;
- des parties inférieures de jarres à cordons verticaux lisses (pl. 106, n° 2), ou digités raccordés à une languette (non illustré, Vital *et al.*, 2007, fig. 30) ;
- un couvercle (pl. 101, n° 12).

Plusieurs récipients sont décorés en recourant à la technique de l'impression barbelée. Ce sont le plus souvent des gobelets, ainsi qu'un pot tronconique (pl. 108, n° 9). Ils se présentent dans différentes conditions de gisement et d'association, dans des fosses (pl. 107, n° 1 à 10) ou dans des structures ou niveaux de sols remaniés (pl. 107, n° 13, 14 et 17). Les motifs sont en majorité des bandes de lignes horizontales. Nous pouvons distinguer, pour les fosses :

- un bord de gobelet, 8-F124 (pl. 107, n° 9), à décor de formule : VS/MEJ/MN// ;
- un minuscule fragment très érodé, 1-F52 (pl. 107, n° 4), à décor de formule : AS/FES/(L)N//R/ ;
- un tesson à anse provenant d'un pot ou d'une jarre, 8-F229 (pl. 107, n° 5), à décor de formule : AS/MEE/MN// ; Un autre contexte fiable, 5-us153, est représenté par un décapage conduit dans l'horizon pédologique A1 qui a livré un seul tesson du Bronze final pour 60 pièces du Bronze ancien, dont un important fragment de pot tronconique (pl. 108, n° 9), à décor de formule : AS/MEE/IC//HR(D).

D'un autre décapage dans un « niveau d'occupation » du Bronze ancien provient un bord, 1-us322 (pl. 107, n° 12), à décor de formule : WS/FE(S)/FD//R/.

Trois autres fragments, de panse et bords de gobelets, proviennent de contextes de décapages mélangés de l'âge du Bronze (BA + BF1) :

- 1-F87, à décor de bandes alternantes imprimées ou non (pl. 107, n° 13), de formule : WS/M(E)EJ/F(M)D// ;
- 1-us672, gobelet à décor de bandes obliques ou de chevrons (pl. 107, n° 14), de formule : AS/E(L)S/M(D)// ;

- 8-us408-152, à décor horizontal encadrant des bandes croisées (pl. 107, n° 17), de formule : WS/EE(J)/FN//HN ;

D'un fossé de l'époque gallo-romaine, 10-us96 (pl. 108, n° 5), provient un bord incurvé à décor de formule : AS/MES/FC//.

Les analyses en lames minces :

Concernant le Campaniforme, phase classique et récente (style Vaise), les résultats des analyses sont fournis dans l'annexe spécifique (annexe 2). Pour le Bronze ancien, trente-et-un individus céramiques ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 118.

L'analyse a mis en évidence quatorze groupes pétrographiques pour les trente-et-un individus.

Les sept premiers d'entre eux correspondent à des terres homogènes ne renfermant les éléments issus que d'un seul type de roche plutonique ou métamorphique.

Groupe GBA : terres d'altération d'un granite à biotite et amphibole verte

Il s'agit du groupe le plus homogène dans lequel se rangent sept vases. Les inclusions sont abondantes ou très abondantes, hétérométriques et anguleuses à émoussées. Les trois minéraux cardinaux d'un granite, ainsi que les biotites, sont présents en quantités différentes selon les individus céramiques.

La matrice est phylliteuse, très souvent d'aspect cotonneux, et aciculaire pour le vase n° 424. La structure est le plus souvent maillée. Les inclusions sont abondantes (échantillon n° 417) ou très abondantes (échantillons n° 405, 407, 415, 416 et 424) et hétérométriques sauf dans le cas du vase n° 415 pour lequel les inclusions sont concentrées au-dessous de 150 µm. Le quartz est le plus souvent abondant, d'usure variable, de taille comprise entre 30 µm et, dans la plupart des cas, plusieurs millimètres. Le feldspath potassique, parfois perthitique, est moyennement abondant (échantillons n° 405, 407, 413, 415, 416, 424 et 425). Le plagioclase est à macles fines. Le microcline est présent dans la pâte du vase n° 416. Le mica noir est abondant (échantillons n° 413 et 415) ou très abondant (échantillons n° 405, 407, 416, 424 et 425). Il présente une altération caractéristique en éventail et est souvent altéré en chlorites. Les amphiboles vertes très pléochroïques, de type hornblende, sont généralement rares ou peu abondantes. Elles sont souvent altérées et l'altération progresse selon les plans de clivage à 120°, laissant la partie centrale plus ou moins saine. Les fragments de roches d'origine plutonique associant ces différents minéraux sont abondants (échantillon n° 425), moyennement abondants (échantillons n° 405 et 407) ou peu abondants (échantillons n° 413, 415, 416 et 424).

- sous-groupe I : avec plagioclases rares ou peu abondants (échantillons n° 405 et 415). L'aspect de la matrice est à

la limite de l'aciculaire pour l'individu n° 405 et la structure est cordée pour la matrice du n° 415.

- sous-groupe II : avec plagioclases moyennement abondants (échantillons n° 407, 413 et 416)

- sous-groupe III : avec plagioclases abondants (échantillon n° 424). L'aspect de la matrice est aciculaire et la structure est pseudo-lépidoblastique. Le quartz et l'amphibole verte sont moyennement abondants.

- sous-groupe IV : avec fragments de roches d'origine plutonique renfermant des oxydes de fer (échantillon n° 425). Ces fragments contiennent des feldspaths potassiques au sein desquels ont cristallisé des oxydes de fer. D'autres fragments de roches d'origine plutonique sont dépourvus de ces oxydes. Le plagioclase est peu abondant. L'amphibole verte est très rare.

Le site se trouve sur les alluvions fluviales modernes (Fz) de la Saône, à l'aplomb des anatexites à biotite ou à deux micas (David, 1978).

Les inclusions de ce groupe sont toutes issues de l'altération d'un massif cristallin plutonique, plus précisément d'un granite à biotite et amphibole verte. Aucun affleurement de ce type de roche à amphibole n'est signalé sur la carte géologique de Lyon (David, 1978). Par conséquent, aucune origine ne peut être proposée mais cette argile a été exploitée à la fois au Néolithique ancien, au Campaniforme et dans deux horizons du Bronze ancien, ce qui plaide pour une origine locale. Précisons, toutefois, que l'argile ne peut pas être d'origine glaciaire car l'ensemble est minéralogiquement très homogène.

Groupe GGBAE : terres d'altération d'un granito/gneiss ou granodiorite à biotite, amphibole verte et épidote (échantillons n° 398 et 412)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes (échantillon n° 398) ou très abondantes (échantillon n° 412). Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 µm et 2 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant et est très souvent altéré en épidotes et zoïsites. Le plagioclase est rare, à macles plutôt larges. La proportion en micas noirs varie puisque l'individu n° 398 en renferme beaucoup alors que le n° 412 en contient peu. Il est souvent décoloré ou chloritisé. L'amphibole verte est moyennement abondante (échantillon n° 398) ou très rare (échantillon n° 412). L'épidote est moyennement abondante. Une sillimanite est associée à un feldspath potassique. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants (échantillon n° 398) ou rares (échantillon n° 412). Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica noir, épidote, zoïsite et amphibole verte. Les sillimanites sont présentes dans les anatexites à biotite locales, mais la présence d'amphibole verte n'est pas signalée. À noter que ces deux vases ont probablement été fabriqués avec des argiles issues de l'altération d'un même massif car beaucoup de spécificités les rapprochent et les distinguent également des autres vases.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Microc	Mica blanc	Mica noir	Amph vert	Epid/ zoïs	Frag roches plut	Frag roches métam	Micr	Silex/ Calcéd
405	GBAI	phy	+++	++	+		+	++++	+		++			
415	GBAI	phy	+++	++	+			+++	+		+			
407	GBAII	phy	+++	++	++			++++	+		++			
413	GBAII	phy	+++	++	++			+++	+		+			
416	GBAII	phy	+++	++	++	tr		++++	+		+			
424	GBAIII	phy	++	++	+++			++++	++		+			
425	GBAIV	phy	+++	++	+			++++	tr		+++			
398	GGBAE	phy	+++	++	+			+++	++	++	+++			
412	GGBAE	phy	++++	++	+		+	+	tr	++	++			
397	GBI	phy	+++	++			+	tr			tr			
408	GBI	phy	++	++	tr	tr		+			++			
409	GBII	phy	++	+++	+			+++			+++			
406	GBM	phy	+++	++	-	tr	+++	+++			++	++		
395	RMB	phy	+++	+	+		tr	+++				+		
419	RMBMI	phy	+++	++	+		++	++				++		
403	RMBMII	phy	+++	+	+		+	tr		tr		+		
396	RMBMIII	phy	+++	++	+		++	+				+++		
422	RMBMIV	phy	+++	++	tr		++	++				++		
421	G	phy	+++	++	+			+			+			
401	GBMM	phy	++++	+++	+	tr	+	+			+	+		
402	GBMM	phy	++++	++	+		+	+		+	+	+		
414	GBQ	phy	+	+	+	tr		+			+	+		
418	GMM	phy	+++	+	+		+				+	+		
404	GBMBSI	phy	++	+	+		tr	tr			++	+		tr
410	GBMBSI	phy	+++	+++	+		tr	+		tr	+	+		+
417	GBMBSI	phy	+++	++	tr			tr		tr	+	+		+
400	GBMBSII	phy	++++	+++	+	+		++			++	+		+
420	GS	phy	++++	+++	+		tr			+	+			+
423	GS	phy	++++	+++	+		+	+			tr			+
411	GMMC	phy	+++	++	tr		+				+	+	tr	
399	MMS	phy	+	+								++		

Tabl. 118 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Boulevard périphérique nord.

Aucune localisation précise ne peut être retenue, mais l'hypothèse de terres locales est privilégiée.

Groupe GB : terres d'altération d'un granite à biotite

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux, à la limite de l'aculaire pour le vase n° 409. La structure est fluidale (échantillon n° 397) ou maillée (échantillons n° 408 et 409). Les inclusions sont abondantes et hétérométriques (échantillons n° 397 et 409) ou moyennement abondantes et avec peu de particules de taille supérieure à 140 µm.

En fonction du type minéralogique dominant, deux sous-groupes peuvent être individualisés.

- sous-groupe I : avec quartz dominants (échantillons n° 397 et 408)

Le quartz est émoussé à usé (échantillon n° 397) ou anguleux à usé (échantillon n° 408). Il est compris entre 30 µm et 3 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant (échantillons n° 397 et 408). Il est peu altéré et parfois perthitique. Le plagioclase est très rare (échantillon n° 408) ou absent (échantillon n° 397). Un microcline est présent dans la pâte du vase n° 408. Le mica noir est rare (échantillon n° 408) ou très rare (échantillon n° 397). Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares (échantillon n° 397) et constitués de quartz, de feldspath potassique et de mica noir, ou moyennement abondants (échantillon n° 408) et constitués des mêmes minéraux que précédemment mais avec du plagioclase et du microcline en plus.

- sous-groupe II : avec feldspaths potassiques dominants (échantillon n° 409)

Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 40 µm et 1,2 mm. Le feldspath potassique est souvent altéré, présentant une coloration rougeâtre. Le plagioclase est rare. Le mica noir, partiellement décoloré, est abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont abondants. Ils correspondent à l'association entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase et le mica noir. Les feldspaths potassiques sont colorés en rougeâtre tout comme les grains isolés. De plus, les feldspaths potassiques de beaucoup de lithoclastes sont identiques à ceux du vase n° 425. Ils présentent donc des cristallisations d'oxydes de fer.

L'ensemble des éléments minéralogiques provient de l'altération d'un granite à biotite. Ces batholites sont essentiellement localisés à l'ouest du site à des distances variant entre 4 et 6 km, mais un affleurement plus proche est présent, à deux kilomètres au sud-est du site, entre le Rhône et la Saône.

Groupe GBM : terres d'altération d'un granite à biotite et muscovite (échantillon n° 406)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1,2 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est parfois perthitique. Un microcline est présent dans la pâte. Les

micas blancs et noirs sont abondants. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à l'association entre quartz, feldspath potassique, rarement plagioclase et mica noir, mica blanc.

Les affleurements avec deux micas sont présents dans les massifs granitiques plus ou moins diffus, notamment ceux à l'origine des terres du groupe GB.

Groupe RMB : terre d'altération d'une roche métamorphique à biotite (échantillon n° 395)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 40 µm et 1,2 mm. Il est à extinction roulante et est recristallisé. Le feldspath potassique est peu abondant. Il est peu altéré. Le plagioclase est rare, l'un d'entre eux étant à macles fines. Le mica noir est abondant et le mica blanc est très rare. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont rares et sont constitués de quartz, feldspath potassique et mica noir.

La totalité des inclusions de ce vase provient de l'altération d'une roche métamorphique de composition granitique déformée. Les anatexites à biotite sont présentes aux abords du site.

Groupe RMBM : terres d'altération d'une roche métamorphique à biotite et à muscovite

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques dans le cas des vases n° 396 et n° 419. Le quartz est granoblastique. Le plagioclase est rare. Toutes les inclusions sont issues d'un massif gneissique. En fonction de la proportion en micas, quatre sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec mica noir abondant et mica blanc moyennement abondant (échantillon n° 419)

Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 µm et 2 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est parfois perthitique. Le mica noir est souvent décoloré. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica noir et mica blanc.

- sous-groupe II : avec mica noir et blanc rare (échantillon n° 403)

Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 et 500 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Une zoisite est présente. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont rares (quartz, feldspath potassique, mica noir). Des nodules ferrugineux sont également présents.

- sous-groupe III : avec mica noir peu abondant et mica blanc moyennement abondant (échantillon n° 396)

Les fragments de roches d'origine gneissique dominent. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica blanc et mica noir. Le quartz est

abondant. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 et 500 µm. Il est à extinction roulante et recristallisé. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est parfois perthitique.

- sous-groupe IV : avec mica noir et mica blanc moyennement abondant (échantillon n° 422)

Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le mica noir est parfois décoloré. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica blanc, mica noir et sillimanite.

Toutes les inclusions sont issues d'un massif gneissique, présentant des variations des deux types de micas. Les anatexites à deux micas sont présentes aux abords du site.

Groupe G : terre d'altération d'un granite (échantillon n° 421)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement inférieure à 130 µm. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 900 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase est rare. Le mica noir est rare et le mica blanc est absent. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares et correspondent à des assemblages entre le quartz et le feldspath potassique, parfois avec une structure granophyrique.

L'origine de cette argile est difficile à localiser. Elle provient probablement d'une zone alluviale à quelques distances d'un granite à biotite. Cette formation est présente dans l'environnement du site, mais elle est toutefois très répandue régionalement.

Les trois groupes suivants rassemblent des terres dont les inclusions correspondent à des mélanges naturels issus de plusieurs types de roches plutoniques et métamorphiques. Il ne s'agit donc plus d'argiles spécifiques à un massif cristallin mais de sédiments argileux polygéniques.

Groupe GBMM : terres avec éléments de granite à biotite et muscovite et inclusions métamorphiques (échantillons n°s 401 et 402)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont très abondantes et hétérométriques dans le cas du vase n° 401. Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, voire usé pour les grains les plus gros. Il est de taille comprise entre 20 et 600 µm pour le vase n° 402 et entre 30 µm et 2 mm pour le n° 401. Il présente deux origines : la première est granitique tandis que la seconde est gneissique ou quartzitique, le minéral étant largement recristallisé. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est parfois perthitique. Le plagioclase est rare et à macles fines pour le vase n° 402. L'épidote et la zoisite sont présentes mais rares. Les lithoclastes sont peu abondants. Ils montrent comme le quartz la double origine mais la fraction plutonique est dominante. Aux côtés

d'associations de quartz, de feldspath potassique, de plagioclase et de mica blanc d'origine plutonique, coexistent des fragments de quartzite et de gneiss.

Il peut s'agir d'éléments issus du mélange naturel de matériaux provenant des granites à deux micas et d'autres roches métamorphiques voisines, ou bien d'argiles morainiques ou fluvio-glaciaires.

Groupe GBQ : terre avec éléments de granite à biotite et quartzites (échantillon n° 414)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 et 700 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Il est parfois altéré et parfois perthitique. Le microcline est très rare. Le plagioclase et le mica noir sont rares. Une cordiérite est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique et mica noir. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont très rares (quartzite).

Comme précédemment, les argiles fluvio-glaciaires ou morainiques locales ou proches peuvent être proposée comme terres d'origine.

Groupe GMM : terre avec éléments de granite à muscovite et inclusions métamorphiques (échantillon n° 418)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 40 et 750 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Le plagioclase est rare. Le mica blanc est peu abondant. Quelques cordiérites altérées sont présentes. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique et mica blanc. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont peu abondants et correspondent à des fragments de micaschiste à mica blanc ou noir, à quartzites et à des fragments de roches quartzo-feldspathiques avec sillimanite.

La cordiérite et la sillimanite permettent d'attribuer une fraction des inclusions à un apport local associé à des éléments micaschisteux, étrangers dans les formations locales, mais probablement présents dans les alluvions.

Les quatre derniers groupes sont encore plus polygéniques car ils correspondent à des argiles naturelles renfermant des éléments plutoniques/métamorphiques mais également des éléments d'origine sédimentaire.

Groupe GBMBS : terres avec éléments de granite à biotite, de roches métamorphiques parfois à biotite et de silex

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. La densité en inclusions est variable, toujours dominées par le quartz anguleux à émoussé. En

fonction de la densité en micas noirs, deux sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec mica noir absent ou très rare (échantillons n° 404, 410 et 417)

Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillon n° 404), abondantes (échantillon n° 410) ou très abondantes (échantillon n° 417). Le quartz est de taille comprise entre 30 µm et 1,4 mm. Beaucoup d'entre eux sont recristallisés. Le feldspath potassique est rare (échantillon n° 404), moyennement abondant (échantillon n° 410) ou abondant (échantillon n° 417). Le plagioclase est rare. Le mica blanc est très rare ou absent. Le mica noir est décoloré dans la pâte du vase n° 404. L'épidote est présente dans la pâte des vases n° 410 et 417. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants (échantillon n° 404) ou peu abondants (échantillons n° 410 et 417). Ils correspondent aux associations entre quartz, feldspath potassique, mica noir. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont très rares (échantillon n° 404) ou peu abondants (échantillons n° 410 et 417). Il s'agit de quartzite et de micaschistes et de schistes à biotite et de fragments de roches quartzo-feldspathiques avec de la sillimanite (échantillon n° 404). Les fragments de silex, plus ou moins calcédonieux, sont peu abondants.

- sous-groupe II : avec mica noir moyennement abondant (échantillon n° 400)

Les inclusions sont très abondantes. Le quartz est de taille comprise entre 30 et 600 µm. Le feldspath potassique est abondant. Il est parfois perthitique. Le plagioclase, à macle fine, et le microcline sont rares. Le mica noir est partiellement décoloré. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica noir. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont rares et correspondent aux gneiss et aux quartzites. Le silex est rare tandis qu'un spicule calcédonieux est visible.

L'origine des argiles de ce groupe est difficile à déterminer. Peut-être s'agit-il de matériaux argileux prélevés en milieu sédimentaire alluvial, proches des affleurements locaux de roches plutoniques et métamorphiques.

Groupe GS : terres avec éléments d'origine granitique dominant et éléments siliceux résistants (échantillons n° 420 et 423)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. La structure est maillée pour le vase n° 420 et cordée pour le n° 423. Les inclusions sont très abondantes, essentiellement au-dessous de 120 µm et hétérométriques pour l'individu n° 420. Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 µm et 1,5 mm pour le vase n° 420 et 15 µm et 500 µm pour le n° 423. Le feldspath potassique est abondant. Il est parfois perthitique. Le plagioclase est rare comme le mica blanc. Le mica noir et l'épidote sont rares. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants pour la céramique n° 420 et correspondent à des associations

entre quartz, feldspath potassique, mica noir et zoïsite. Ces lithoclastes d'origine plutonique sont très rares dans la pâte du vase n° 423 et correspondent à des associations entre quartz, feldspath potassique et épidote. Le silex est rare. Une calcédoine fibrariée est présente pour le vase n° 420 et un spicule calcédonieux est visible dans la pâte du n° 423.

Les mêmes conclusions que pour le groupe GBMBS peuvent être tirées. Par sa relative abondance en épidote au sein des lithoclastes, ce groupe est à rapprocher du groupe GGBAE.

Groupe GMMC : terre avec éléments de granite à muscovite, éléments métamorphiques et carbonates (échantillon n° 411)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz, anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 et 800 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est parfois perthitique. Le plagioclase est très rare. Le mica blanc est peu abondant. Une cordiérite altérée et une sillimanite sont présentes. Les éléments d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique et mica blanc. Les éléments d'origine métamorphique sont très rares (micaschiste à muscovite). Un seul fragment de calcaire micritique détritique (quartz) est visible.

Comme pour le groupe GMM, la cordiérite et la sillimanite permettent d'attribuer une fraction des inclusions à un apport local associé à des éléments micaschisteux, étrangers dans les formations locales, mais qui sont probablement présents dans les alluvions. Les carbonates proviennent de roches sédimentaires dont les affleurements les plus proches sont peu développés en rive droite de la Saône (Mont d'Or). Toutefois, ils sont présents dans les alluvions de ce cours d'eau. L'origine de la terre est donc alluviale et locale.

Groupe RMMS : terre avec éléments de roche métamorphique à mica blanc et inclusions sédimentaires résistantes (échantillon n° 399)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes et hétérométriques et la plupart sont de taille inférieure à 140 µm. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 µm et 3 mm. Il est à extinction roulante ou recristallisé. Le feldspath potassique est rare. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont moyennement abondants. Il s'agit de fragments constitués de quartz, de feldspaths potassiques, de plagioclases et de micas blancs. Les fragments de silex, parfois calcédonieux, sont rares.

A priori, les roches métamorphiques de composition granitique à muscovite seule sont absentes du proche environnement, mais la présence d'éléments siliceux résistants indique un relatif éloignement des roches métamorphiques. Cette terre peut provenir d'alluvions non localisées.

Étude des inclusions d'origine anthropique

La chamotte a été introduite dans la pâte de seulement deux récipients, en petite quantité (échantillon n° 414) pour l'un et en quantité plus importante (échantillon n° 421) pour l'autre (tabl. 119). La terre à l'origine du vase n° 421 est naturellement bien fournie en inclusions naturelles tandis que celle qui est à l'origine du n° 414 est pauvre. Les grains sont de taille comprise entre 200 µm et 1,5 mm environ. La matrice des grains présents dans la pâte du vase n° 414 ne montre pas de caractères particuliers. Elle est phylliteuse, brune en LN et LP et renferme des quartz. Les grains introduits dans la pâte de la céramique n° 421 ont une composition de roche granitique avec quartz, feldspath potassique et mica noir, la muscovite étant plus rarement présente. Ces inclusions ne détonnent pas dans le contexte lyonnais et peuvent très bien provenir de récipients fabriqués localement.

Conclusions

L'étude a mis en évidence un nombre important de groupes pétrographiques. Ceci traduit l'extrême variété des terres utilisées pour la confection des vases de ce site, variété à mettre probablement en parallèle avec les nombreuses potentialités locales ou proches. Hormis pour les vases n°s 398 et 412 vraisemblablement fabriqués en même temps, l'argile de chaque vase est unique. Les vases chamottés sont très peu nombreux et incitent à s'interroger sur leur statut, local ou extérieur, dans une zone géographique où l'ajout de chamotte est extrêmement rare. Rien n'indique à première vue que ces récipients soient allochtones à la région lyonnaise car la pétrographie de leur pâte est conforme aux potentialités et aux résultats des autres vases. Toutefois, l'origine du vase n° 421 peut être située n'importe où dans un large domaine géographique et il est toujours possible que la terre (donc probablement le vase) provienne d'un autre lieu de la rive droite du Rhône en aval du fleuve. En revanche, pour le second récipient n° 414, s'il s'agit d'une production locale, pourquoi alors introduire la chamotte ?

Bilan :

Deux phases d'occupations sont attestées pour le Campaniforme : par un mobilier hors contexte pour la phase ancienne et par un niveau, des datations et du mobilier pour la phase récente. Contrairement aux restitutions proposées dans la publication d'origine (Jacquet dir., 1998), une seule période d'occupation doit être retenue pour le Bronze ancien. Elle peut s'étendre sur plusieurs décennies d'un habitat dont le plan se développe à partir d'un noyau central et selon un modèle qui se répète ensuite à plusieurs reprises à l'extérieur des contours primitifs. Il s'agit d'un des plans d'habitat à vocation agricole du Bronze ancien le plus complet de la moitié sur de la France.

N° vase	Pédro	Chamotte	Morpho-typologie
405	GBAI		Pot sinueux
415	GBAI		Tesson à languette sur cordon lisse horizontal
407	GBAII		Jarre en tonneau élançée à languette et cordons digités orthogonaux
413	GBAII		Pot en tonneau élançé à anse
416	GBAII		Pot en tonneau élançé à cordon lisse et languette
424	GBAIII		Pot sinueux élançé à cordon digité et languette
425	GBAIV		Bord à décor barbelé
398	GGBAE		Gobelet sinueux en tonneau
412	GGBAE		Col de gobelet probable
397	GBI		Jarre en tonneau élançée resserrée à languette et cordon lisse
408	GBI		Partie inférieure de jarre, à languette et cordons digités (Vital <i>et al.</i> , 2007, fig. 30)
409	GBII		Jarre en tonneau élançée resserrée à languette et cordons digités
406	GBM		Pot en tonneau à cordons lisses et languette
395	RMB		Jarre tronconique élançée à goulot, cordons impressionnés et anses
419	RMBMI		Jarre tronconique à goulot, à cordons lisses orthogonaux et anses
403	RMBMII		Bord de pot à cordon lisse
396	RMBMIII		Pot tronconique à décor barbelé
422	RMBMIV		Tesson de probable gobelet à décor barbelé
421	G	++	Bord de probable gobelet à décor barbelé
401	GBMM		Pot tronconique resserré à cordon lisse pré-oral et anses
402	GBMM		Pot en tonneau à cordon lisse
414	GBQ	+	Pot en tonneau élançé à anse
418	GMM		Gobelet tronconique caréné surbaissé
404	GBMBSI		Bord de pot
410	GBMBSI		Bord de pot à cordon lisse
417	GBMBSI		Panse de jarre à cordon lisse
400	GBMBSII		Bord de pot à cordon lisse
420	GS		Partie inférieure de pot en tonneau
423	GS		Pot tronconique à rebord, à anse et boutons allongés
411	GMMC		Col de gobelet probable
399	MMS		Gobelet tronconique élançé à bouton et à anse

Tabl. 119 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques du Boulevard périphérique nord.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au dépôt de fouilles de Vienne (38), puis au musée de la Civilisation gallo-romaine de Lyon, puis au musée de Saint-Romain-en-Gal (69).

Bibliographie :

Jacquet dir., 1998 ; Vital, 2007 ; Vital *et al.*, 2007.

DÉPARTEMENT DE L'AIN

Fiche 102 : Ambérieu-en-Bugey, grotte du Gardon (ABG) – B.B., F.C. et J.-L.V.

Situation, nature et historique :

À 50 km à l'est de Lyon, la grotte du Gardon se trouve au contact du Jura plissé et de la plaine rhodanienne, au pied d'une grande falaise (alt. : 360 m), au centre d'un petit cirque d'érosion entaillant les calcaires bajociens d'un petit ensemble subtabulaire non déformé. Son réseau karstique comporte trois étages. Le premier, à la base, est encore actif, sa sortie formant en exurgence la source de la rivière du Gardon. Un peu plus haut, le deuxième étage,

à la sortie duquel se trouve le site archéologique, peut exceptionnellement fonctionner comme trop-plein en période de forte pluviosité. Enfin, au sommet de la falaise, le troisième étage est totalement fossile et n'a plus de correspondance avec les autres étages, les puits étant totalement colmatés.

Le site est divisé en deux zones bien distinctes. La zone avant correspond au porche qui couvre 240 m² et présente une vingtaine de couches d'habitat. Dans la zone arrière, la première salle du réseau karstique contient, sur plus de 3 m d'épaisseur, un dépotoir de l'âge du Bronze directement superposé à des couches d'habitat du Néolithique. La principale galerie est descendante vers l'intérieur du réseau, ce qui a favorisé l'accumulation sédimentaire des rejets. Au fond du porche, une importante sépulture collective à crémations datée du début du Néolithique final couvre environ 12 m².

La grotte du Gardon est mentionnée par plusieurs auteurs régionaux à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle. Un premier sondage est réalisé en 1914 par Théophile Costa de Beauregard (dont le matériel est conservé au musée de Brou à Bourg-en-Bresse). De 1954 à 1960, une exploration spéléo-archéologique conduit à l'ouverture d'une tranchée par une équipe de cheminots spéléologues

(Bornatico *et al.*, 1957). En 1968, Louis Bonnamour identifie en sondage une petite séquence stratigraphique du Bronze final 1 – Bronze final 3 (Bonnamour, 1972). De 1985 à 2000, une vaste fouille planimétrique programmée est dirigée par Jean-Louis Voruz (université de Genève) et vise à l'établissement d'une stratigraphie de référence régionale, appuyée en chronologie fine par 76 datations radiocarbone. Les plus récents développements de la synthèse stratigraphique et chronoculturelle ont été publiés récemment pour le Néolithique ancien et moyen. La description de la séquence du Néolithique final et de l'âge du Bronze s'appuie sur l'état, en cours d'élaboration, des données (Voruz *dir.*, 2009).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La zone du porche présente une vingtaine de couches d'habitat, avec de nombreuses structures de combustion (soles, foyers à plat ou en fosse, vidanges de foyers, etc.) et de nombreux aménagements architecturaux (trous de poteaux, dallages, murettes, sols aplanis, etc.).

Les études sédimentologiques et micromorphologiques ont été réalisées par Dominique Sordoillet dans le cadre d'une thèse soutenue en 1999 à l'université de Dijon (Sordoillet, 1999, 2009). Le remplissage est particulièrement bien dilaté, car il résulte de la combinaison de plusieurs facteurs sédimentologiques : le détritisme de cryoclastie altérant le plafond de la cavité, le colluvionnement depuis le cône d'éboulis externe, l'alluvionnement et les encroûtements algaux lors des épisodes de crues, la percolation, la dissolution des calcaires, la minéralisation des divers dépôts organiques apportés par l'homme, les déchets anthropiques comme les cendres, les charbons, les pierres de chauffe, les dalles et les blocs utilisés par l'architecture, les soles de foyer et les parois argileuses, et tous les autres artefacts résultant des diverses activités humaines qui se sont déroulées dans la grotte.

La séquence du Néolithique final, de type Clairvaux ancien, SOM, Chalain, Campaniforme, à la transition Bronze ancien/Bronze moyen (couches 37 à 32), au sein de laquelle s'insèrent les vestiges d'occupations du Bronze ancien (couche 33 principalement), pose de grandes difficultés de lecture stratigraphique. Dans cet intervalle, ce sont principalement les phases érosives d'inondation qui sont la cause de ces problèmes et des incertitudes relatives à l'attribution chronoculturelle de pièces infiltrées en profondeur (très rares) ou héritées dans des formations postérieures. Le tri typologique reste alors la seule manière d'approcher au mieux les contours du corpus d'origine.

La séquence du Néolithique final Campaniforme à la transition Bronze ancien/Bronze moyen peut être résumée ainsi, de bas en haut :

- couche 36b : dans la moitié sud de la première salle, limons sableux brun crème à brun-gris, très compacts, durs. Une petite fosse circulaire (F180), remplie des os en connexion partielle d'un sanglier, s'ouvre juste au sommet de la couche 36b, dont elle est, en conséquence, soit postérieure, soit contemporaine. Une date

radiocarbone (Ly-8418) s'accorderait bien avec l'attribution typologique de la céramique à la fin du Campaniforme ;

- couche 36a : au devant du porche, à l'intérieur d'un éboulis lâche de caillasse hétérométrique que l'on ne peut pas relier directement à la stratigraphie générale, deux foyers lessivés ont été relevés, avec quelques tessons de céramique rouge ; dans l'un des foyers, des restes osseux crâniens humains rubéfiés sont accompagnés d'une coupe hémisphérique en céramique brun-rouge à décor incisé-estampé de style campaniforme rhodano-provençal ;

- couches 34 : limons sableux jaunes ou limons bruns, très indurés. Au fond du porche, une fouille très fine a permis une subdivision en cinq unités (34e à 34a), qui couvrent la fin du Campaniforme et le Bronze ancien ; deux niveaux d'inondation (34c et 34a) encadrent la couche 34b, du Bronze ancien, et la couche 33 à laquelle elle correspond latéralement dans le secteur où cette dernière est présente ;

- couche 33 : couche de limons sableux beige clair ou gris-beige, d'épaisseur variable (5 à 20 cm) qui remplit plusieurs dépressions naturelles laissées sous le porche par l'éboulis cryoclastique de base. Principale formation attribuable au Bronze ancien, dont la partie sommitale peut par endroit se confondre avec les limons gris cendres de la couche 32 sus-jacente, d'où certaines incertitudes dans le classement de quelques objets ;

- couches 32-30 : limons fins homogènes compacts, parfois sableux (31) ; ces dépôts forment un ensemble sédimentaire cohérent très anthropique et sont très différents de ceux observés jusque-là ; les céramiques nous orientent vers le Bronze ancien ou la transition Bronze ancien/moyen.

- couche 29 : sédiments correspondant à un épisode d'inondation ; le matériel du Bronze moyen apparaît dominant ;

- couches 28 à 24 : succession de couches limoneuses grisâtres encadrées de sables fluviatiles ; le mobilier indique le Bronze moyen et le début du Bronze final.

Études :

- stratigraphie et sédimentologie (D. Sordoillet, J.-L. Voruz) ;
- industrie osseuse (S. Ozaine) ;
- industries lithiques (T. Perrin, É. Thirault, J. Féblot-Augustins) ;
- archéozoologie (S. Ansermet, J. Studer) ;
- palynologie (J. Argant, H. Richard) ;
- anthracologie (E. Gato).

Soixante-seize datations radiocarbone ont été obtenues pour la séquence archéologique de la grotte du Gardon. Les résultats ont fait l'objet d'une analyse critique de manière à assurer les différentes phases d'occupation d'un cadre chronométrique fiable en regard des données de la culture matérielle. Malheureusement, les vestiges du Bronze ancien sont mal datés en raison des conditions de dépôt et de la taphonomie sédimentaire.

Campaniforme : cette période bénéficie d'une bonne datation de la couche 36a (ossements), Ly-8418 : 3815 ±

40 BP, soit vers 2290-2200 av. J.-C. en probabilités maximales.

Bronze ancien : on peut supposer que le mobilier de la couche 33 date de l'intervalle compris entre les deux mesures Ly-5096 et Ly-11941 :

- foyer isolé sans matériel en bordure ouest du porche (charbons), Ly-5096 : 3765 ± 161 BP, soit vers 2200-2140 av. J.-C. en probabilités maximales, mais avec un large écart-type ;

- fosse au niveau d'ouverture incertain (charbons), couche 33 (ou 32 ?), Ly-11941 : 3450 ± 35 BP, soit vers 1850-1690 av. J.-C. en probabilités maximales.

Une autre mesure correspond au Bronze ancien, mais hors de la zone de dépôt de la couche 33, le prélèvement (charbons et glands) ayant été effectué au niveau des couches 32-30, Ly-4472 : 3570 ± 110 BP, soit vers 1940-1840 av. J.-C. en probabilités maximales.

Transition Bronze ancien/Bronze moyen : cette phase semble pouvoir être bien datée, mais les mesures donnent des résultats difficiles à admettre sans réserve en regard du cadre chronologique helvétique qui situe la transition Bronze ancien/moyen vers 1650-1600 av. J.-C. :

- couche 32 (charbons), Ly-6022 : 3460 ± 55 BP, soit vers 1850-1690 av. J.-C. en probabilités maximales ;

- couche 32b (charbons), Ly-5092 : 3404 ± 112 BP, soit vers 1740-1640 av. J.-C. en probabilités maximales.

Une explication peut résider dans un héritage de charbons du Bronze ancien au niveau des couches 32, ce que pourraient soutenir la présence de céramique de cette période dans l'ensemble c32-30 et la datation Ly-4472. Il est aussi possible d'admettre l'hypothèse alternative selon laquelle l'ensemble du mobilier de la séquence des formations 32-30 caractérise la phase récente du Bronze ancien, avant l'épisode d'inondation de la couche 29, qui ne bénéficie pas de date radiocarbone. Les couches 28 à 24 s'inscrivent dans l'intervalle radiocarbone calibré 1600-1400 av. J.-C., soit le Bronze moyen.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier céramique a fait l'objet en 1995 d'une étude par Béatrice Boret dans le cadre d'un mémoire de Maîtrise, qui concernait également pour partie la séquence du Néolithique final. Les conclusions de ce travail ont été revues à la lumière des découvertes de ces dernières années, dans la perspective de la publication monographique des niveaux de l'âge du Bronze de la grotte du Gardon (Boret, 1995, à paraître). Quelques éléments typologiques attribuables au Bronze ancien ont été ajoutés à cet ensemble, qui ne bénéficient pas de contexte stratigraphique, sont en position équivoque, ou encore sont issus de niveaux plus anciens ou plus récents. Les tessons attribuables au Bronze ancien ont été identifiés sous le porche et au sud de la galerie karstique. Ils proviennent de couches extrêmement perturbées, dans un premier temps par des occupations humaines plus récente allant du Bronze moyen à l'époque moderne et, dans un second temps, par les investigations archéologiques effectuées entre 1914 et 1968, ainsi que par diverses perturbations d'origine animale (galeries et terriers creusés à partir des anciennes tranchées de fouille). Ces destructions ont rendu les données

planimétriques difficilement exploitables, mais la céramique issue de ces niveaux vient enrichir le corpus régional.

L'inventaire retenu dans le cadre du PCR porte sur une sélection d'éléments typologiques qui seront présentés de manière détaillée dans la publication définitive, de manière à éviter les redondances ou la figuration de pièces peu significatives. La plupart des éléments proviennent de la couche 33 ; quelques tessons sont issus des couches 34 et 36b.

La discrimination typologique fine est toujours en cours pour les couches du Bronze moyen et du Bronze final (travaux J.-F. Buard). Quelques pièces significatives des couches 32 à 30 ont été mobilisées, la caractérisation typochronologique de cette séquence, avec des héritages céramiques et des datations relevant du Bronze ancien, restant également à préciser. Les datations radiocarbone tendent à accréditer l'idée d'une occupation d'une phase récente du Bronze ancien.

Les récipients sont très fragmentés. Une seule forme a pu être restituée et des éléments disparates d'un second vase ont été rapprochés. Nous avons retenu :

- une jarre en tonneau large à ouverture resserrée, à languette sur cordons orthogonaux lisses (pl. 109, n° 3) ;
- une jarre probablement en tonneau, à ouverture fermée, munie d'une grosse languette sur cordons digités. Ce sont les analyses en lames minces qui ont permis de rapprocher deux tessons, de composition identique, qui correspondent à un même récipient objet d'une proposition de restitution graphique (pl. 110, n° 1) ;
- des pots et des jarres sont illustrés par des tessons du niveau d'ouverture qui portent des cordons lisses (pl. 109, n° 2 ; pl. 111, n° 3 à 5 ; pl. 112, n° 1, 4 et 5) ou digités (pl. 110, n° 3 et 4 ; pl. 111, n° 2) ; des fragments de panses sont plus généralement ceinturés de cordons lisses accrochés à des languettes (pl. 109, n° 4 ; pl. 111, n° 6 à 9) ou à une anse (pl. 112, n° 3). Une jarre est munie d'un cordon lisse en fer à cheval (pl. 109, n° 1) ;
- des gobelets sont attestés par des bords, une carène (pl. 112, n° 14 à 19) et des fragments d'anses (pl. 110, n° 5 et 6) ;
- des bords de bols ou de coupe en calotte sont présents, mais évoquent des formes attestées au Néolithique final (pl. 112, n° 20 à 23) ;
- un couvercle (pl. 112, n° 13).

Un bord incisé relève peut-être du Bronze final (pl. 112, n° 1).

Les analyses en lames minces :

Douze vases ont été soumis à une analyse en lames minces (Convertini, à paraître).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 120.

Huit groupes ont été mis en évidence pour seulement douze vases. Ils peuvent être séparés en deux grandes familles. La première famille regroupe les individus dont la pâte renferme du quartz et des carbonates.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Micr	Spar	Calci	Coq	Grès	Spic calcéd	Silex/ Calcéd
430	MII	calc	+						+	+		+		tr	tr
428-432	MII	calc	+	tr		tr			+	+	+	+			
431	MIII	calc	++	+		+	+		+	+	+	+			
427	MDIII	phy	++	+	tr	+	+		+	+	+	+			tr
435	CQII	phy	+	tr		+			++	+	+	+			tr
433	QCIV	phy	++	+		tr	tr		+	+	+	+	+		
438	QCIV	phy	++	+		+	+			+	+	+			
426	QI	phy	tr												
437	QV	phy	+++			tr									
434	QS	phy	++	tr	tr	tr	+						tr		+
429	G	phy	+++	+++	++	tr	+	++							
436	GBII	phy	++	++	tr	+	++	++							

Tabl. 120 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la grotte du Gardon.

Groupe M : terres marneuses

La matrice est calcique, d'aspect cristallitique et à structure grenue. Elle est fortement imprégnée d'oxydes de fer. Les inclusions sont moyennement abondantes. Deux sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillons n° 430 et 428-432)

Les inclusions sont dominées par les carbonates difficiles à différencier des carbonates ajoutés du vase n° 428-432. Les carbonates sont moyennement abondants, constitués de fragments de coquilles, de fragments de calcaires sparitiques, de fragments de calcaires micritiques, parfois ferrugineux (échantillon n° 428-432). La pâte du vase n° 430 contient un fragment calcaire à pellets et spicules calcédonieux légèrement détritiques (quartz) et un spicule calcédonieux libre tandis que la pâte du n° 428-432 contient une oolithe. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 30 et 140 µm (échantillon n° 430) et entre 30 et 400 µm (échantillon n° 428-432). Le feldspath potassique et le mica blanc sont très rares et seulement présents dans la pâte du récipient n° 428-432.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 431)

Parmi les inclusions, les carbonates sont moyennement abondants, constitués de calcites, de fragments de coquilles, de fragments de calcaires micritiques dominants et de fragments de calcaires sparitiques. Le quartz est moyennement abondant, émoussé, de taille comprise entre 30 et 800 µm. Le mica blanc est rare et une épidote est présente.

La grotte se trouve dans les calcaires bajociens (j1). Elle s'ouvre au pied de la falaise jurassique dont la base est formée par les niveaux marneux de l'Aalénien supérieur, masqués par les éboulis. Néanmoins, d'autres formations marneuses existent dans l'environnement du site dans le Carixien, le Toarcien, le Callovien et dans le Jurassique supérieur (Kerrien, Monjuvent, 1988). La détermination de l'une ou de l'autre des marnes ne peut se faire que d'après la nature des fossiles, absents dans les lames minces. Par conséquent, l'origine des marnes est très probablement locale, mais aucune localisation précise ne

peut être proposée. La présence dans la pâte du vase 432-436 d'une oolithe, qui est abondante dans les formations jurassiques, confirme l'appartenance de ces marnes au proche environnement du site.

Groupe MD : terre marneuse partiellement décarbonatée

La densité en quartz permet de classer cette terre dans le sous-groupe III.

- sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 427)

La matrice est phylliteuse mais riche en calcites microcristallines au cœur. L'aspect est cotonneux et la structure fluidale ou microgrenue selon la zone. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz et les carbonates sont en proportions équivalentes. Le quartz est moyennement abondant, anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 µm et 1,4 mm. Le mica blanc est rare. Les carbonates sont moyennement abondants. Ils sont variés et correspondent à des fragments de calcaires micritiques souvent ferrugineux, à des fragments de calcaires sparitiques, à des fragments de coquilles, à des calcites et à des bioclastes indéterminables. Une calcédoine est également présente ainsi qu'un fragment isotrope et beige clair en LN pouvant correspondre à un grain de phosphate.

Ce groupe est à rapprocher du groupe précédent car, hormis la décarbonatation partielle de la matrice, il présente de nombreuses similitudes. Des origines identiques à celles qui ont été envisagées pour le groupe M peuvent être proposées pour cette marne remaniée, plus riche en quartz, les éléments phosphatés étant signalés dans le Sinémurien et le Toarcien.

Groupe CQ : terre avec carbonates dominants et quartz

Ce groupe est représenté par un seul sous-ensemble.

- sous-groupe II : avec carbonates moyennement abondants (échantillon n° 435)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Les carbonates

correspondent aux fragments de calcaires micritiques dominants, aux fragments de calcaires sparitiques, aux fragments de coquilles et aux calcites. Le quartz est peu abondant. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le feldspath potassique et le mica blanc sont très rares. Un fragment de calcédoine est présent.

Cette terre est banale pour le Jura et elle présente également des caractéristiques mises en évidence pour diverses formations meubles présentes dans différentes aires géographiques carbonatées. Par conséquent, son origine reste inconnue, mais elle pourrait être locale.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates
Ce groupe est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillons n° 433 et 438)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 600 µm. Le feldspath potassique est peu abondant et le mica blanc est rare ou très rare. Les carbonates sont peu abondants (échantillon n° 433) ou rares (échantillon n° 438). Il s'agit de calcites usées, de fragments de coquilles, de fragments de calcaires sparitiques et micritiques (échantillon n° 433). Deux fragments de grès calcaire à ciment ferrugineux sont visibles dans la pâte de la céramique n° 433.

La présence de grès calcaires dans la pâte du vase n° 433 indique que l'origine du sédiment meuble est à rechercher dans les niveaux du Miocène qui se présentent sous divers faciès, argileux, sableux, gréseux et conglomératique (Kerrien, Monjuvent, 1988). Ces niveaux affleurent à quelques centaines de mètres au pied de la grotte.

Groupe Q : terres avec uniquement du quartz

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Deux sous-groupes sont représentés.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n° 426)

Les inclusions correspondent toutes aux quartz usés, de taille extrêmement réduite (15-30 µm).

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 437)

Les inclusions sont abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le mica blanc est très rare.

Il est difficile de proposer une origine précise pour l'argile du sous-groupe I mais les caractères relevés par ailleurs semblent indiquer une argile de décalcification (de la grotte ?).

En ce qui concerne le sous-groupe V, la présence de quartz abondants semble écarter les dépôts carbonatés jurassiques les plus proches de la grotte comme roches-mères potentielles. Des dépôts triés issus de l'érosion de formations riches en quartz (glaciaires, fluviales) ou des

lœss remaniés peuvent être la source de cette argile. Ce type de formations existe à l'ouest du site.

Groupe QS : terre avec quartz dominants et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 434)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 600 µm. Le mica blanc et le feldspath potassique sont très rares. Un plagioclase est présent. Le mica noir est rare. Les fragments de calcédoine fibreuse sont rares et un fragment de silex à structure concentrique est visible. Enfin, un fragment de grès à ciment siliceux complète le cortège pétrographique.

La présence d'éléments siliceux dans une terre à majorité quartzeuse indique probablement l'utilisation d'une argile résiduelle, formation locale qui recouvre les plateaux calcaires qui dominent la reculée.

La seconde famille rassemble des terres à composante exclusivement plutonique.

Groupe G : terre d'altération d'un granite (échantillon n° 429)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est abondant, anguleux à émoussé et de taille comprise entre 60 µm et 1,2 mm. Le feldspath potassique est abondant et est rarement altéré. Le plagioclase est moyennement abondant et à macles fines. Un microcline est présent. Le mica blanc est très rare et le mica noir est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre les différents minéraux cités ci-dessus. La roche est probablement un granite alcalin.

Ce cortège minéralogique présente *a priori* des caractéristiques d'altérites d'un granite. Les mêmes minéraux sont présents dans le fond de pâte et parmi les inclusions non plastiques. Si leur présence résultait d'un ajout après concassage, la fraction la plus fine, limitée par l'action du broyage, ne serait pas présente dans la matrice. Cette terre peut provenir de trois contextes :

- glaciaire ou fluvio-glaciaire local : il s'agirait alors d'une argile prélevée à l'ouest du site. Mais, d'après la notice de la carte géologique (Kerrien, Monjuvent, 1988), la composition de ces dépôts n'est pas homogène et une fraction de carbonates, absente dans le vase, semble toujours présente

- glaciaire ou fluvio-glaciaire sur le plateau suisse : cette origine s'accorderait mieux avec les caractéristiques observées et décrites ci-dessus. Dans ce cas, il est impossible de déterminer le lieu de collecte de l'argile, le vase pouvant être considéré comme allochtone sur le site

- d'altérites de granite *in situ* : ce type de granite est présent dans la chaîne alpine ou sur la bordure orientale du Massif central sans qu'il soit possible d'être plus précis.

Groupe GB : terre d'altération d'un granite à biotite
Il est représenté par un seul sous-groupe.

- sous-groupe II : avec feldspaths potassiques dominants (échantillon n° 436)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux mais à la limite de l'aciculaire. La structure est fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le feldspath potassique domine légèrement. Il n'est pas altéré. Le quartz est moyennement abondant. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1,9 mm. Il est rarement en partie recristallisé. Le plagioclase est très rare. Le mica blanc est peu abondant et le mica noir est abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica noir et amphibole. La roche correspond probablement à un granite monzonitique.

La forte homogénéité et la présence de micas noirs jusque dans la matrice montrent qu'il s'agit très probablement d'une altérite de granite à mica noir. Cette terre peut être issue d'au moins deux secteurs : bordure orientale du Massif central (région lyonnaise) ou Alpes (massif de Belledonne). Dans les deux cas, la terre, mais aussi probablement le vase, est allochtone.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Trois types sont représentés : les carbonates pilés, la chamotte et les fragments de roches cristallines.

Les carbonates pilés

La pâte de cinq vases renferme des carbonates pilés (tabl. 121). Ils sont en général moyennement abondants et ont été introduits dans des terres indifféremment pauvres ou riches en inclusions naturelles. Il s'agit de marnes (MII), d'argiles avec quartz (Q) et d'une argile avec les éléments siliceux résistants (QS).

- la pâte du vase n° 428-432 renferme des fragments hétérométriques (200 µm-1,9 mm) de calcaires sparitiques bioclastiques (entroques et coquilles de lamellibranches) issus très probablement des niveaux de l'Aalénien supérieur et du Bajocien inférieur et moyen de la falaise surplombant la grotte. Ces bioclastes existent aussi dans les calcaires du Bathonien. Les calcites usées peuvent également provenir de ces formations.

- la pâte du vase n° 437 contient des fragments de calcaires sparitiques majoritaires (130 µm-3 mm) associés à des fragments de calcaires sparitiques bioclastiques (bryozoaires dominants, entroques, algues, coquilles de lamellibranches ; 200 µm-1 mm). L'un de ces lithoclastes renferme en plus de la calcédoine fibreuse. Tous ces éléments sont présents dans les niveaux de l'Oxfordien moyen (Enay, 1982) dont les plus proches affleurements sont situés à quelques centaines de mètres du site.

- les pâtes des vases n° 426, 430 et 434 renferment majoritairement des calcites spathiques associées à des fragments de calcaires sparitiques. Les grains sont très hétérométriques (40 µm-1,6 et jusqu'à 3,8 mm), anguleux et émoussés. Ces particules ont été extraites de filons

calcaires traversant les formations du Jurassique. Aucun carbonate issu d'une cavité n'a été mis en évidence.

L'introduction de carbonates pilés correspond à une tradition largement répandue dans la France méditerranéenne durant tout le Néolithique et le Bronze ancien. Les analyses ont montré que cette pratique touche aussi des sites septentrionaux localisés dans le massif du Jura dès la fin du Néolithique.

La chamotte

Seule la pâte du vase n° 435 contient des grains de chamotte en quantité moyenne (tabl. 121). Ils ont été introduits dans une terre pauvre en inclusions naturelles, rattachée au groupe CQ, et non localisée. Ils ont une taille comprise entre 400 et 900 µm. Les matrices des grains sont phylliteuses et renferment des inclusions variées : quartz et feldspath potassique, quartz et carbonates, rares quartz. Ces inclusions proviennent donc du broyage de vases d'origines diverses, présents sur le lieu de confection. Ce type d'inclusion est attesté au Campaniforme dans le Jura (Convertini, 2001).

Les roches cristallines ajoutées

Six pâtes de vases contiennent des particules majoritairement d'origine plutonique (tabl. 121). Elles sont peu à moyennement abondantes et ont été introduites dans des terres similaires en termes de densité d'inclusions naturelles. Ces matériaux correspondent tous à des terres renfermant des carbonates (groupes M, MD, CQ et QC).

- la pâte du vase n° 428-432 renferme des fragments de roches d'origine métamorphique formées dans le faciès des schistes à glaucophane (grenat, épidote, glaucophane, mica blanc, quartz) donc indéniablement d'origine alpine. À ces éléments s'ajoutent des minéraux et d'autres fragments de roches d'origine granitique indiquant que plusieurs morceaux de roches ont été introduits. Ces éléments ont été recueillis dans les moraines alpines locales ou proches, soit sous forme de galets qui ont été ensuite pilés (cas démontré de la roche métamorphique), soit sous forme de sables introduits sans préparation préalable.

- la pâte du vase n° 431 contient deux types de roches ajoutées. La première correspond tout d'abord à des fragments de roches plutoniques constituées de quartz et de micas noirs et parfois de zoïsites et de chlorites. Leur taille s'échelonne entre 200 µm et 3 mm. D'autres fragments sont constitués de quartz, mica noir et épidote. S'ajoutent à ces lithoclastes leurs minéraux constitutifs libres. Le deuxième type de roche correspond à des fragments de roches d'origine plutonique légèrement orientées constituées de quartz et de calcites bien cristallisées. Un lithoclaste minéralogiquement proche contient du quartz, du mica blanc et de la calcite. Cette dernière existe également à l'état libre. Les deux types ajoutés de roches caractérisées proviennent chacun d'un galet issu de la moraine alpine.

- les pâtes des vases n° 427, 433, 435 et 438 renferment des inclusions d'origine plutonique variées (échantillons n° 427 et 438), ou issues d'une seule roche (échantillons n° 433 et 435).

N° vase	Pétero	Carb pilés	Ajout crist	Cham	Morpho-typologie
430	MII	++			Bord de jarre à cordon lisse en fer à cheval
428-432	MII	+	+		Jarre probablement en tonneau, fermée, à languette et cordons digités
431	MIII		++		Bord de jarre à cordon lisse horizontal
427	MDIII		+		Bord à cordon lisse
435	CQII		+	++	Bord à cordon digité
433	QCIV		++		Pot à anse et cordons lisses
438	QCIV		++		Panse de jarre à cordon lisse horizontal et languette
426	QI	++			Tesson à languette et cordons lisses orthogonaux
437	QV	++			Languette horizontale
434	QS	++			Bord de jarre à cordon lisse
429	G				Jarre en tonneau large, resserrée, à languette et cordons orthogonaux lisses
436	GBII				Bord à cordon lisse

Tabl. 121 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de la grotte du Gardon.

Il s'agit donc dans le premier cas d'un ajout de sable et dans le second d'une introduction d'un galet broyé. Toutefois, aucun stigmatisme de broyage n'a été mis en évidence. Peut-être la roche était-elle mise au feu afin qu'elle éclate selon les limites des grains ?

Les associations entre les inclusions d'origine anthropique concernent deux récipients (tabl. 121) :

- la pâte du vase 428-432 contient à la fois des carbonates pilés et des éléments cristallins ajoutés ;

- la pâte du vase n° 435 renferme de la chamotte et des éléments cristallins.

Les éléments cristallins, qui sont des particules rarement mises en évidence comme dégraissant, accompagnent des inclusions beaucoup plus courantes.

Conclusions

L'analyse pétrographique a montré que plus de la moitié des récipients ont été fabriqués avec des terres prélevées dans un environnement carbonaté. Notamment, la description des marnes utilisées, pauvres en micas, colle bien avec les caractéristiques de la plupart des terrains marneux jurassiques. Il est donc très probable que ces vases soient de fabrication locale, d'autant plus que la pâte de l'un d'entre eux (échantillon n° 428-432) contient des éléments carbonatés ajoutés locaux. D'autres ressources comme les argiles miocènes, les argiles résiduelles à silex et calcédoine, les argiles de grotte et les argiles fluvio-glaciaires ont été probablement aussi exploitées. Parmi elles, la pâte du vase n° 437 renferme des éléments carbonatés ajoutés assurément locaux. Les argiles sont toutes situées à quelques kilomètres autour de la cavité : plateau calcaire et pied de la grotte à l'ouest. L'origine des deux derniers récipients est plus difficile à déterminer. Le premier d'entre eux (échantillon n° 436) vient probablement de la rive droite du Rhône (région lyonnaise ?) tandis que l'origine du second (échantillon n° 429) reste inconnue mais une origine helvétique peut être envisagée. Il faut noter également que ce sont les deux seuls récipients qui n'ont pas été dégraissés et qu'ils sont bien datés de la première phase du Bronze ancien.

Les vases dont les pâtes renferment des carbonates pilés témoignent d'influences méridionales. La chamotte n'est pas attestée dans le corpus le plus ancien du Bronze ancien, mais elle est présente dans un récipient attribué à la deuxième partie du Bronze ancien (échantillon n° 435). Elle indique le retour d'une pratique développée dans le massif jurassien à la période campaniforme. Le second vase (échantillon n° 434), attribué à cette même phase du Bronze ancien, a été dégraissé avec des carbonates pilés comme d'autres récipients de la phase ancienne. Enfin, l'introduction de sables ou de fragments de roches broyés pendant tout le Bronze ancien est relativement originale pour cette période. Il semble s'agir d'une pratique locale, peut-être spécifique au site, en l'absence d'autres attestations.

Bilan des travaux :

Dans la grotte du Gardon, les couches attribuées au Néolithique final et au Bronze ancien se trouvent malheureusement dans des conditions sédimentaires peu propices à la conservation, puisqu'elles ont presque toutes été érodées par les nombreux débordements du système karstique. C'est donc au point faible de la stratigraphie du Gardon que l'on a affaire pour ces périodes. Le Bronze ancien de la couche 33 du porche n'occupe qu'une dizaine de mètres carrés à peine, ce qui rend difficile les tentatives d'interprétation fonctionnelle. Les travaux d'analyse, toujours en cours, pourront sans doute apporter quelques précisions. Il est possible d'admettre comme hypothèse de travail deux périodes d'occupation pour le Bronze ancien, la première correspondant à la couche 33, la seconde représentée par les couches 32-30, dans une phase récente.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés par l'équipe de fouille et au dépôt de la Société Préhistorique Rhodanienne, Alleurac (Haute-Loire).

Bibliographie :

Bornatico *et al.*, 1957 ; Bonnamour, 1972 ; Boret, 1995 ; Sordoillet, 1999, 2009 ; Voruz, 2009.

Fiche 103 : Injoux-Génissiat, grotte de la Bressane (IGB) – J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte de la Bressane est située en falaise sur la rive droite du Rhône qui se resserre dans ce secteur en une gorge étroite, 5 km en aval de Bellegarde. Avant la mise en eau de la retenue du barrage de Génissiat et son ennoïement, cette cavité dominait le fleuve d'une trentaine de mètres (alt. : 350 m env.). Les fouilles principales ont été réalisées en 1929 sous la conduite d'O. Reverdin et une description détaillée en est fournie dans la publication *princeps* (Reverdin, 1932), A. Jayet et G. Amoudruz n'ayant opéré que des interventions plus ponctuelles. Un bilan critique complet et un historique de ces travaux a ensuite été publié en 1960 (Sauter, Gallay, 1960), quelques compléments étant apportés ultérieurement (Bill, 1973, 1976 ; Piuze, 1997).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les données de fouilles et l'observation de la séquence sont très lacunaires. La stratigraphie fut ainsi résumée, de bas en haut :

- niveau V : fond argileux (ép. mini : 0,50 m) ;
 - niveau IV : couche tuffeuse blanchâtre et cailloutis calcaire, stérile (ép. : 0,70 à 1,10 m) ;
 - niveau III : ensemble feuilleté de foyers (ép. : 0,30 à 0,60 m) livrant des accumulations de blé carbonisé et un aménagement de galets, scindé par une couche intermédiaire stérile. Il est daté du Néolithique ;
 - niveau II : stérile (ép. : 0,10 à 0,30 m) ;
 - niveau I : couche de surface à éléments mobiliers modernes, gallo-romains et laténiens (ép. : 0,05 à 0,20 m).
- L'analyse conduite par M.R. Sauter et A. Gallay conclut à l'impossibilité de valider cette séquence simplifiée, d'autant que les céramiques qu'ils identifièrent, du Néolithique tardif, du Bronze moyen et du Bronze final, ne peuvent trouver leur place dans cette stratigraphie (niveaux I ou III ?).

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

En 1960, M.R. Sauter et A. Gallay ont distingué deux ensembles parmi un abondant mobilier néolithique. Le premier regroupe la céramique et le lithique du Néolithique moyen alors que le caractère hétéroclite du second ensemble est souligné. Il est alors attribué à un Néolithique tardif sur la base d'un tesson à décor vertical à la cordelette rapporté à la culture Cordée (pl. 113, n° 2) et d'un tesson d'affinité Campaniforme, que J. Bill identifie ensuite comme portant un décor barbelé (pl. 113, n° 1), du Bronze ancien (Sauter, Gallay, 1960, fig. 36, n° 1 et 2 ; Bill, 1973, 1976). L'attribution chronoculturelle

d'un troisième fragment, un bord (pl. 113, n° 3), ne peut alors être précisée (Sauter, Gallay, 1960, fig. 36, n° 3).

Le réexamen de ces trois tessons isolés, puisque d'une manière générale les fragments sans intérêt typologique semblent avoir pu faire l'objet anciennement d'un tri sévère, permet quelques précisions et nouvelles hypothèses. Le fragment de pot à décor barbelé (pl. 113, n° 1) est en effet proche par ses caractéristiques physiques externes comme internes, une pâte à dégraissant fin siliceux, du tesson de jatte tronconique à décor géométrique incisé profond (pl. 113, n° 3). Rien ne s'oppose en fait à ce que ces deux éléments, qui voisinent dans les ensembles méridionaux, puissent être synchrones et relever d'une phase ancienne du Bronze ancien. Le bord de pot à décor cordé vertical montre aussi un traitement de surface similaire (extérieur poli et intérieur lissé). Le renouvellement fondamental des connaissances des Complexes Cordé/Campaniforme/Bronze ancien 1 opéré ces dernières années permet de constater que les thématiques décoratives verticales à la cordelette (pl. 113, n° 2) sont quasi absentes du Cordé. À l'inverse, celles-ci sont plus développées dans les groupes du premier Bronze ancien oriental tels que Chlopič-Veselé, mais surtout Nitra, mais absentes du Cordé tardif du sud-ouest de l'Allemagne (Geiselsberg). Ces trois tessons pourraient alors relever d'une phase ancienne du Bronze ancien.

Il n'a pas été possible de réaliser un échantillonnage de ces pièces par mesure conservatoire. La formule du tesson à décor barbelé est la suivante (pl. 113, n° 1) :

- impressions horizontales : VS/MEJ/(M)C/(H) ;
- impressions verticales : VS/FES/FD ; longueur de l'outil = 17 mm.

Bilan des travaux :

Aucun contexte n'est connu pour les vestiges du Bronze ancien.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

D'après les originaux conservés au musée d'Art et d'Histoire de Genève (GE, Suisse), section de Préhistoire.

Bibliographie :

Reverdin, 1932 ; Sauter et Gallay, 1960 ; Bill 1973, 1976 ; Piuze, 1997.

Fiche 104 : Géovreissiat, Derrière le Château (GDC) – M.Be., F.C., P.H., A.V.-B, J.V.

Situation, nature et historique (P.H.) :

Le site archéologique de Derrière le Château est localisé dans le Jura méridional, à une dizaine de kilomètres au sud d'Oyonnax et à l'ouest de Nantua, sur les communes de Montréal La Cluse et Géovreissiat. Il a été mis au jour sur le tracé de l'A 404, liaison autoroutière entre Saint-Martin-du-Fresne et Oyonnax. Le gisement s'étend à une altitude moyenne de 500 m dans un vallon sec et perché,

orienté nord-est-sud-ouest. Le site occupe un petit *impluvium*, d'une superficie proche de 31 ha, dominé par des reliefs calcaires :

- à l'ouest, le relief du Bois du Ban (687 m au nord) ; son versant présente des pentes de l'ordre de 40 à 50 % ;
- à l'est, la Côte du Château (626 m) ;
- au nord-nord-est, un col culmine à 535 m au pied de la Côte du Château et dessine un léger replat en pente douce vers le nord ;
- au sud, le verrou calcaire du Mollard de Motan, qui culmine à 529 m, délimite et ferme le site.

Les reliefs calcaires ouest et est séparent les vallées de l'Oignin (plaine d'Izernore) de celle de son affluent l'Ange (couloir d'Oyonnax). Le vallon de Derrière le Château est parallèle à la vallée de ce dernier et domine sa plaine alluviale de plus de 10 m.

Le vallon se présente comme un milieu fermé par des seuils, sans exutoire, formant un véritable piège sédimentaire qui va enregistrer tous les épisodes de sa morphogenèse récente. Un certain nombre d'aménagements en terrasse ont été observés au pied du versant occidental, sans qu'il ait été possible de les étudier et de les dater. L'environnement géographique et topographique définit pour ce site une position à l'abri de reliefs calcaires, mais également ouvert sur un carrefour de vallées, lesquelles constituent les axes essentiels de communication dans cette région du Jura méridional.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité (P.H. et A.V.-B.) :

La sédimentation dans le vallon est sous la dépendance de trois paramètres intrinsèques du cadre naturel que sont la lithologie, la topographie, et la pédologie.

Treize phases sont été individualisées, du dépôt morainique à la terre végétale actuelle :

- Phase 1 : des dépôts morainiques du Würm, piégés à l'aval du vallon.
- Phase 2 : au Boréal, des formations de pente solifluidales, et un écoulement fluvial intermittent dans un paysage forestier ouvert.
- Phase 3 : à l'Atlantique, une sédimentation argileuse au fond du vallon, dans un bassin versant probablement forestier (couche générique US 4).
- Phase 4 : au Subboréal (?), une formation de pente à blocs.
- Phase 5a : une première phase d'occupation du IV^e millénaire (couche générique US 3/4).
- Phase 5b : un habitat de plein air Campaniforme dans un paysage en mosaïque, en cours de défrichement (couche générique US 3b).
- Phase 6 : une phase colluviale du Néolithique final/Bronze ancien au Bronze final/Hallstatt C.
- Phase 7 : un vallon stable durant l'occupation protohistorique du XV^e au VIII^e s. av. J.-C. (couche générique US 3a).
- Phase 8 : une crise colluviale protohistorique.
- Phase 9 : une occupation à la fin de l'Antiquité/début du haut Moyen Âge (couche générique US 7).
- Phase 10 : une sédimentation colluviale d'âge historique (couche générique US 2).

- Phase 11 : un atelier de fours à chaux médiéval/moderne dans un environnement stable.

- Phase 12 : elle représente la terre végétale actuelle (couche générique US 1).

Ces phases de sédimentation résultent, pour certaines, exclusivement de processus naturels comme des nappes de sédiments colluvionnés, plus ou moins enrichis en blocs calcaires dégagés sur les versants : phases 1 à 4, 6, 8 et 10. Les autres phases sont en relation avec les activités humaines ; elles se composent de sols d'habitat qui peuvent être exhaussés par une sédimentation limitée : phases 5a, 5b, 7, 9 et 11, correspondant au moins à 5 niveaux d'occupation.

Études :

- mobilier lithique taillé (M. Bailly) ;
- mobilier céramique décoré (L. Salanova) ;
- mobilier lithique poli (P. Hénon) ;
- matériel de mouture (J.-L. Gisclon) ;
- pétrographie (D. Santallier) ;
- géomorphologie (A. Vérot-Bourrély) ;
- micromorphologie (D. Sordoillet) ;
- anthracologie (S. Thiébault) ;
- archéozoologie (D. Lalaï).

Sur les treize échantillons archéologiques datés au radiocarbone, onze ont fourni un résultat.

Pour le Campaniforme, on dispose de cinq mesures, dont une donne un âge trop récent par rapport celui attendu (confusion avec le Bronze final). Les quatre autres mesures, réalisées sur des structures et du mobilier caractéristiques, donnent les résultats suivants, très cohérents :

- secteur 1, fait 215, foyer en fosse (charbons), Ly-6695 : 3860 ± 55 BP, soit vers 2390-2210 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- secteur 1, fait 309, foyer à plat de l'unité architecturale 10 (charbons), LYON-207(OXA) : 3755 ± 55 BP, soit vers 2260-2130 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- secteur 2, fait 98, fosse de fondation de l'unité architecturale 1 (charbons), Ly-7144 : 3740 ± 55 BP, soit vers 2200-2070 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- secteur 3, couche 3-4 (caramel sur un tesson à décor pointillé géométrique), LYON-283(OXA) : 3710 ± 55 BP, soit vers 2140-2040 av. J.-C. en probabilités maximales.

Pour le Bronze ancien, deux mesures sont compatibles avec cette période, mais les structures concernées n'ont pas livré de mobilier :

- secteur 3, fait 39, four, couche 4 (charbons), LYON-494(OXA) : 3619 ± 56 BP, soit vers 2010-1940 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- secteur 2, fait 464, foyer (charbons), Ly-6939 : 3550 ± 95 BP, soit vers 1930-1840 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier (M.Be., F.C., J.V.) :

La céramique du Bronze ancien a été observée par L. Salanova, conjointement avec M. Besse et F. Convertini,

dans le cadre de l'analyse de la céramique campaniforme réalisée pour le rapport qui a suivi les opérations de terrain. Cette étude visait notamment à caractériser les différentes productions réparties sur les secteurs 1 à 5 de la fouille. La céramique décorée campaniforme ne représente sur l'ensemble que 1,98 % des tessons. Plusieurs groupes stylistiques identifiés renvoient à l'occupation Campaniforme : céramiques à décor linéaire et pointillé-géométrique, céramiques à décor incisé-imprimé, céramiques à décors à l'ongle. Un autre ensemble comporte quelques vases (nb = 9) que l'on peut rattacher au groupe barbelé ou épicanpaniforme.

Alors que la céramique campaniforme est répartie sur l'ensemble des secteurs fouillés, celle du Bronze ancien occupe des secteurs plus spécifiques, ce qui a permis une discrimination chronologique des différentes formes de bâtiments.

Dans le cadre de ce PCR, des tessons à décors barbelés ont été une nouvelle fois observés, mais deux pièces (S1-80 et S1-77) n'ont pu être retrouvées. Les décors décrits sont réalisés en impressions synchrones :

- un tesson, C565 (S1-79 ; pl. 115, n° 7), montre une bande d'impressions obliques sous une ligne horizontale, de formule : AS/MEJ/(M)N//HN ;
- un tesson C377 (S3-67 ; pl. 115, n° 9), voit alterner des lignes brisées avec des bandes d'impressions horizontales, de formule : AS/EES/(M)D// ; L = 15 à 19 mm ;
- un tesson 35 (S1-231 ; pl. 115, n° 5) porte des bandes d'échelles à traverses obliques, des lignes brisées, des bandes et des chevrons à remplissages barbelés, le tout disposé semble-t-il verticalement ; mais le décor est trop érodé pour une description ;
- un fond de gobelet tronconique arrondi S3, F55, AV37 (S3-134 ; pl. 115, n° 8) conserve le départ d'une bande d'impressions horizontales, à partir d'une anse, de formule : AS/EEJ/FN// ;
- un gobelet tronconique arrondi C440 (S1-76 ; pl. 115, n° 1) est orné de bandes de chevrons emboîtés limités par des tracés horizontaux ; l'anse est décorée d'une échelle ; toutes ces impressions sont de formule : AS/FEJ/MD//H// ; L = 12 à 15 mm ;
- une anse C612 (S1-78 ; pl. 115, n° 4) semble associer motifs verticaux et horizontal, de formule : US/MEJ/ID// ; L = 6 mm.

Nous avons sélectionné les éléments les plus significatifs des secteurs 1 à 3 (Besse, 2003) pour illustrer les autres formes ou types de décors :

- des bords de coupes tronconiques ou en calotte (pl. 114, n° 1 et 2) ;
- une jatte tronconique élancée (pl. 114, n° 18) ;
- une coupe tronconique à anse (pl. 114, n° 19) ;
- un bol tronconique à anse (pl. 114, n° 20) ;
- un pot tronconique élancé à ouverture resserrée, à anse (pl. 114, n° 5) ;
- un tesson de gobelet caréné (pl. 114, n° 4) ;
- un bord de gobelet sinueux en tonneau à anse (pl. 114, n° 21) ;
- un bord de pot en tonneau élancé à languette (pl. 114, n° 29) ;

- des bords à cordons lisses ou à impressions (pl. 114, n° 6, 8, 9, 26 et 30).

Les analyses en lames minces :

Si l'échantillonnage de la céramique fine décorée est représentatif, celui des autres catégories de récipients est bien plus lacunaire. Il n'a pu être complété dans le cadre du PCR. Onze vases ont été étudiés.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 122. Les céramiques sont classées dans quatre groupes correspondant à deux grandes familles de ressources exploitées.

Famille 1

Elle rassemble des terres d'origine sédimentaire.

Groupe CQS : terres avec carbonates dominants, quartz et éléments siliceux résistants

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. La présence des carbonates est démontrée par la présence de pores car ils sont quasiment invisibles en lumière polarisée. Ils ne sont détectés qu'en Lumière Naturelle (LN) sous laquelle ils apparaissent sous forme de résidus jaunâtres tandis qu'ils sont isotropes en Lumière Polarisée (LP). Ils ont été très profondément modifiés sous l'action de la cuisson. Certains pores contiennent des fantômes de bioclastes. La densité estimée de ces carbonates permet de les classer en quatre sous-groupes.

- sous-groupe I : avec carbonates très rares (échantillon n° 448)

La structure de la matrice est fluidale et grumeleuse. Les inclusions sont très rares. Le quartz est également très rare, émoussé, de taille comprise entre 20 et 40 µm. Un élément silicifié est présent.

- sous-groupe II : avec carbonates peu abondants (échantillon n° 447)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est très rare, de taille comprise entre 30 et 140 µm. Il est usé. Un fragment de calcédoine fibreuse est présent.

- sous-groupe III : avec carbonates moyennement abondants (échantillons n° 442 et 449)

La structure de la matrice est fluidale et grumeleuse pour le vase n° 449. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est rare, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 70 µm ou moyennement abondant (échantillon n° 442), anguleux à émoussé (échantillon n° 449), de taille comprise entre 20 et 400 µm (échantillon 449). Un feldspath potassique est présent dans la pâte du vase n° 442. Un fragment de silex, de très rares calcédoines, dont une fibroradiée, sont présents dans la pâte de l'individu n° 449 tandis que ce sont trois fragments d'organismes silicifiés qui sont visibles dans celle du n° 442.

N° vase	Pétro	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Carb	Silex/ calcéd
448	CQSI	phy	tr						tr	tr
447	CQSII	phy	tr						+	tr
442	CQSIII	phy	+	tr					++	+
449	CQSIII	phy	++						++	+
445	CQSIV	phy	+			+			+++	tr
451	CQSIV	phy	+						+++	tr
441	QCS	phy	++++			tr		tr	+	+
446	QCS	phy	+++						+	+
450	QCS	phy	+++						++	tr
444	GS	phy	++++	+++	+	+	+	++		tr
443	G	phy	++	++	+	+	+	++		

Tabl. 122 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Derrière le Château.

- sous-groupe IV : avec carbonates abondants (échantillons n° 445 et 451)

La structure de la matrice est cordée (échantillon n° 451) ou fluidale (échantillon n° 445). Les inclusions sont abondantes. Le quartz est rare, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 70 µm pour le n° 445 et 20 et 120 µm pour le n° 451. Le feldspath potassique est peu abondant (échantillon n° 451) ou absent. Le mica blanc est très rare (échantillon n° 451) ou absent (échantillon n° 445). La calcédoine est présente dans la pâte des deux vases et des éléments silicifiés dans celle du n° 451.

Le site se trouve dans un vallon colmaté d'argiles glaciaires (Gy), au pied des calcaires bathoniens (j3 ; Mangold, Enay, 2004). Les différents sous-groupes sont caractéristiques de la plupart des matériaux argileux colluviaux présents sur le site. Les différentes densités en quartz trouvent des équivalents dans les divers niveaux. L'identification d'éléments siliceux oriente vers les formations locales du Bajocien inférieur qui en contiennent. La présence des carbonates fantomatiques empêche tout de même de déterminer de quels types précis il s'agit.

Groupe QCS : terre avec quartz dominants, carbonates et éléments siliceux résistants (échantillons n° 441, 446 et 450)

La structure de la matrice du vase n° 450 est maillée et cordée tandis que celle des deux autres est fluidale. Les inclusions sont abondantes ou très abondantes (échantillon n° 441), de taille essentiellement inférieure à 100 µm. Le quartz est émoussé à usé (échantillon 450), anguleux à usé (échantillon n° 441), de taille comprise entre 20 et 600 µm ou émoussé et de taille comprise entre 15 et 100 µm (échantillon n° 446). Un mica blanc et un fragment de roche plutonique sont présents dans la pâte de la céramique n° 441. Les carbonates sont moyennement abondants (échantillon n° 450), ou peu abondants (échantillons n° 441 et 446) et, comme pour les groupes précédents, ils sont dissous. La calcédoine est visible dans la pâte des trois vases. Quelques fragments silicifiés d'organismes sont présents dans les pâtes des vases n° 441 et 446.

La terre à l'origine de ce vase provient d'un contexte sédimentaire proche de celui qui a été déterminé pour les argiles précédentes, seule la proportion des quartz est différente.

Groupe GS : terre avec éléments d'origine granitique dominants et éléments siliceux résistants (échantillon n° 444)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont très abondantes. Le quartz domine. Il est anguleux à rarement usé, de taille comprise entre 70 et 700 µm. Le feldspath potassique est abondant. Il est peu altéré et peut être perthitique. Le plagioclase est rare tout comme les micas blancs et noirs. Une zoïsite est présente et l'épidote est très rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique et mica noir. Un fragment de silex est présent (300 µm). Des grains jaunes en LN et isotropes en LP sont présents.

Famille 2

Elle rassemble une seule terre à composante exclusivement plutonique.

Groupe G : terre d'altération d'un granite (échantillon n° 443)

La matrice a une structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Les quartz sont dominants, surtout dans la fraction de taille inférieure à 100 µm. Ils sont anguleux à émoussés, de taille comprise entre 100 et 800 µm. Les feldspaths potassiques sont moyennement abondants et parfois perthitiques. Le plagioclase est peu abondant. Les micas blancs et noirs sont rares. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre du quartz, du feldspath potassique, du plagioclase, du mica blanc, du mica noir et de l'épidote. La structure granophyrique est visible dans plusieurs lithoclastes.

Bien que les éléments sédimentaires siliceux soient extrêmement rares, la terre du groupe GS ne correspond pas à une altérite *in situ* de granitoïde et est donc classée

dans la première famille. Les terres à l'origine des vases des deux groupes GS et G renferment des éléments *a priori* absents de la zone d'étude. En effet, un cortège de type granitique pourrait théoriquement se trouver dans des argiles morainiques d'origine alpine, mais tous les travaux (Mangold, Enay, 2004) indiquent la rareté des éléments alpins dans le cortège minéralogique des moraines locales. Il faut donc envisager que ces vases aient été fabriqués dans des contextes géologiques, donc géographiques, différents de ceux du site. Ces argiles peuvent correspondre à des terres d'origine morainique alpine issues d'autres zones géographiques (plateau suisse), provenir de la bordure occidentale du Massif central (région lyonnaise ?) ou même des Alpes cristallines. Il est d'ailleurs probable que ce ne sont pas les terres qui ont voyagé mais les pots eux-mêmes.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types ont été mis en évidence : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Comme pour les inclusions carbonatées naturelles, les carbonates pilés ont disparu par dissolution. Leur reconnaissance a été réalisée d'après la morphologie des vacuoles, c'est-à-dire une forme géométrique, plus ou moins rhomboédrique, correspondant à celle des calcites pilées. La proportion notée dans le tableau 123 ne correspond donc qu'à un minima car toutes les calcites ne sont pas rhomboédriques et tous les carbonates ajoutés ne correspondent pas à des calcites. La pratique d'introduire des carbonates anguleux est bien enracinée dans les modes culturels car près de la moitié des vases en renferme. Ces carbonates ont été introduits dans des terres majoritairement peu fournies en inclusions naturelles de type CQS ou QCS. La pâte des deux céramiques allochtones n'en renferme pas, ainsi que d'autres supposées locales.

La chamotte

Huit vases sur onze ont été dégraissés avec la chamotte (tab. 123). En général, les grains possèdent une minéralogie et une densité identiques ou voisines de celles de la pâte dans laquelle ils ont été introduits, ce qui ne facilite pas leur détection. De plus, les argiles sont très grumeleuses, ce qui génère des confusions. Les grains sont peu ou moyennement abondants. Leur taille s'échelonne entre 150 µm et 1 à 2 mm. Ils renferment des fantômes de carbonates et le plus souvent des quartz. Les vases confectionnés à partir de terres locales peuvent ne pas renfermer ces particules mais un des vases allochtones (échantillon n° 444) a été également dégraissé avec de la chamotte. Il s'agit donc d'une pratique largement répandue sur le site et ailleurs. Quatre vases ont été dégraissés avec les deux types de dégraissants.

Conclusions

L'étude a montré que neuf vases sur onze ont été fabriqués avec des terres locales collectées probablement

dans le vallon. Deux récipients n'ont pas pu avoir été confectionnés avec des argiles locales. Ils sont largement allochtones à la zone géographique et proviennent peut-être des zones morainiques alpines ou de la bordure occidentale du Massif central.

Les carbonates pilés sont attestés dans les pâtes de cinq vases tandis que la chamotte l'est dans près des trois-quarts du corpus.

L'absence de carbonates pilés dans les pâtes des deux céramiques exogènes peut indiquer que cette tradition n'est pas mise en œuvre dans les régions d'origine des récipients.

Bilan des travaux :

Considéré à l'issue des fouilles comme un habitat essentiellement campaniforme, le site de Géovreissiat et la chronologie des occupations ont ensuite bénéficié des précisions apportées par les études de la céramique décorée et commune (Salanova, 1997 ; Besse, 2003), résumées *supra*. L'analyse de l'architecture et de l'organisation spatiale de l'habitat a également profité de ces avancées. Nous renvoyons pour cela aux travaux publiés (Hénon, Vérot-Bourrély et coll., 1998 ; Besse, 2003 ; Vital, 2005), l'étude monographique du site n'étant pas réalisée.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt archéologique du musée de Brou à Bourg-en-Bresse (01).

Bibliographie :

Hénon, 1997 ; Salanova, 1997 ; Hénon, Vérot-Bourrély et coll., 1998 ; Bailly *et al.*, 1998 ; Besse, 2003 ; Vital, 2005.

DÉPARTEMENT DE LA LOIRE

Fiche 105 : Andrézieux-Bouthéon, Les Chaninats (ABC) – V.G.

Situation, nature et historique :

Ce site du Bronze ancien est localisé à deux kilomètres au nord-ouest d'Andrézieux-Bouthéon, dans une boucle et en rive droite de la Loire, à 400 m de son cours actuel (alt. : 362 m). Il a été détecté en 2003 dans le cadre d'une prospection thématique et à la suite de sondages à la pelle mécanique qui étaient destinés à appréhender la stratigraphie alluviale de la Loire et l'intégration des occupations humaines de l'âge du Bronze à l'intérieur de la plaine du Forez (Cubizolle, Georges, 2003 ; Georges, 2007, 2011). Trois sondages de la campagne de 2003 ont permis de mettre en évidence et de fouiller manuellement un épandage ponctuel de mobilier archéologique au sein d'une unité stratigraphique spécifique. Les sondages périphériques n'ont pas permis de dégager d'autres points d'observation sur ce niveau archéologique.

N° vase	Péto	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
448	CQSI		++	Pot en tonneau élancé à languette
447	CQSII			Tesson à décor barbelé
442	CQSIII	++	+	Gobelet tronconique arrondi à anse et décor barbelé
449	CQSIII	+	++	Tesson de gobelet caréné
445	CQSIV	+		Anse décorée
451	CQSIV	tr	+	Tesson à cordon impressionné
441	QCS		+	Fond de gobelet tronconique arrondi à anse et décor barbelé
446	QCS		+	Bord à décor barbelé et languette
450	QCS	++	tr	Tesson à cordon digité
444	GS		+	Tesson à décor barbelé
443	G			Anse à décor barbelé

Tabl. 123 – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusion ajoutée et la morpho-typologie des céramiques de Derrière le Château.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La séquence stratigraphique observée intègre une couche limoneuse organique partiellement pédogénétique et très riche en charbons de bois avec une présence de restes osseux dans un état très dégradé ainsi que des éléments typochronologiques céramiques. Ce niveau archéologique participe du comblement protohistorique d'un paléovallon aujourd'hui totalement colmaté. Les vestiges d'occupation se situent à l'intérieur de la plaine d'inondation de la Loire sous le sol actuel avec un pendage en direction d'un talweg. L'unité stratigraphique limoneuse inférieure du Bronze ancien repose sur le plancher alluvial d'âge glaciaire dont les remontées constituent les points hauts de la plaine alluviale susceptible de fixer des occupations humaines.

Études :

Une datation radiocarbone a porté sur l'un des charbons de la couche archéologique. Elle conforte l'attribution de l'ensemble des vestiges découverts à l'âge du Bronze ancien : Lyon-2515(Poz), 3630 ± 40 BP, soit vers 2030-1950 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier céramique (lot de 119 tessons) a fait l'objet d'une étude céramologique approfondie au moment de l'élaboration du rapport de sondages. Les céramiques du Bronze ancien retrouvées dans la couche limoneuse organique ont en commun un dégraissant sableux de type alluvial avec une surreprésentation des grains de quartz d'échelle millimétrique.

Les éléments typologiques recueillis dans la couche limoneuse organique à charbons de bois et restes osseux comprennent (Georges, 2011, fig. 2) :

- un gobelet tronconique caréné à bord dégagé, décoré sur la partie supérieure de bandes orthogonales constituées d'impressions circulaires avec incrustations de matière blanche, probablement calcaire et accessible localement dans la plaine du Forez (pl. 116, n° 1) ;
- décor incisé sur panse, avec un alignement de triangles hachurés qui repose sur une double ligne surmontant un

décor horizontal en échelle. Il comprend des incrustations de matières blanches friables probablement calcaire et accessible localement dans la plaine du Forez (pl. 116, n° 2) ;

- des bords de gobelets ou de pots (pl. 116, n° 3), à téton (pl. 116, n° 5), à cordon lisse (pl. 116, n° 6) ;
- des cordons lisse ou digité et une languette (pl. 116, n° 4, 7, 8) ;
- deux fonds plats et deux fragments d'anses probablement en ruban (pl. 116, n° 9 à 12).

Bilan des travaux :

La couche sédimentaire qui contenait les vestiges archéologiques correspond peu ou prou à une aire de rejet d'un habitat en contexte de plaine d'inondation.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au dépôt archéologique du Centre archéologique départemental de la Loire à Roanne (42).

Bibliographie :

Cubizolle, Georges, 2003 ; Georges, 2007, 2011.

RÉGION AUVERGNE

DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-LOIRE

Fiche 106 : Arzac-en-Velay, la Roche-Dumas (ARD) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site se présente dans sa globalité comme une éminence bilobée de brèche basanitique qui domine à l'ouest le cours de la Loire, en rive droite et au niveau de son entrée dans le bassin du Puy-en-Velay, à une distance de moins de 3 kilomètres (alt. : 840 à 800 m). Le gisement archéologique qui couvre le pourtour du rocher, soit plus d'un kilomètre de longueur, a été découvert en 1969 au cours de prospections par A. Crémillieux (Crémillieux,

1974). Il occupe les dépôts de pente, produits de la dislocation du massif, constitués de blocs très hétérométriques d'un volume qui peut atteindre plusieurs mètres cubes. Les vestiges se concentrent en 3 ou 4 points, dont l'un se situe dans l'ensellement en pente qui sépare les deux sommets. Les autres localisations sont en pied de paroi. Des tessons observés dans les déblais d'un terrier ont guidé l'emplacement du sondage, orienté au N-O, dans l'éboulis de pente.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Dans de telles conditions de sédimentation par gravité issue de la décomposition de la paroi, le remplissage se compose d'un entassement de blocs sans pratiquement de fraction fine. Dans le sondage, d'un mètre carré, la matrice est rare et interstitielle, faite d'une terre végétale qui devient légèrement argileuse vers le fond (Crémillieux, 1974).

La séquence du sondage pratiqué en 1970 se caractérise par un amoncellement de très gros blocs parmi lesquels ont été recueillis les vestiges archéologiques, jusqu'à un mètre de profondeur, et qui se décompose comme suit de bas en haut :

- 1 : niveau de surface (ép. : 15 cm) qui a livré des tessons d'époques médiévale et gallo-romaine, ainsi que de La Tène ;
 - 2 : niveau qui débute par une couche plus fine qui s'enrichit en fraction organique progressivement (ép. : 40 cm), mêlée de restes osseux, de charbons et de fragments d'arkose, certains travaillés. C'est de ce niveau que proviennent tous les tessons décorés et de dimensions significatives, attribués au Bronze final.
 - 3a-3b : ils sont différenciés par la nature des vestiges archéologiques et ont livré pratiquement toute l'industrie lithique (ép. : 70 cm). La céramique comprend un col à cordon lisse, et un bord de vase cylindrique à languette horizontale multiforée et un tesson finement incisé après cuisson, ces deux derniers éléments signant la présence du Néolithique moyen Chasséen (*ibid.*, fig. 19 à 21 et pl. 14 et 15). La projection des objets significatifs sur la coupe (fig. 19) n'est donnée qu'à titre indicatif et ne correspond pas à une observation de fouille.
- Du plateau et de l'ensellement proviennent des tessons roulés : décors peignés du Premier âge du Fer.

Études :

- une perle en lapis-lazuli (G. Latreille) de datation imprécise ;
- archéozoologie (C. Guérin).

Descripteurs du mobilier :

J.-P. Daugas est revenu le premier sur l'attribution chronologique de certains éléments significatifs, rapportant au Bronze moyen une jarre à anses à faisceau d'incisions verticales et au Bronze ancien un gobelet à cannelures horizontales (Daugas, 1976, pl. 2, n° 6 et pl. 1, n° 6).

Le réexamen de l'ensemble de la série permet actuellement le diagnostic suivant :

- du niveau de surface et du terrier proviennent des vestiges asynchrones d'époques médiévale et gallo-romaine, de La Tène, du Bronze ancien, moyen et final ;
- du niveau 2 d'après le fouilleur, mais correspondant aussi pour partie au terrier d'après le marquage, proviennent les céramiques les mieux conservées, dont la jarre à anses à faisceau d'incisions verticales du Bronze moyen, plusieurs gobelets à décors incisés de la même période, le gobelet à cannelures horizontales et une jarre à cannelures torsées, ces deux derniers récipients devant être rattachés au début du Bronze final ;
- les pièces du niveau 3 relèvent bien du Néolithique moyen, et du Bronze ancien pour le bord à cordon.

Pour le Bronze ancien, deux tessons ont pu être isolés :

- Le premier (pl. 117, n° 3) comprend un bord de jarre à cordon large et lisse de section triangulaire façonné dans l'épaisseur, caractère ancien pour cette période.
- Le second (pl. 117, n° 4) accompagnait en surface dans la pente des vestiges gallo-romains, un fragment de jarre cannelée du Bronze final 1 et un tesson cannelé et guilloché du Bronze final 3. Il s'agit d'un bord de jarre à cordons lisses verticaux entre lesquels prend place un autre cordon moins proéminent, rappelant l'organisation observée sur la jarre à goulot de Cormail (*infra*).

Pour le haut de l'ensellure, nous pouvons mentionner des tessons de la fin du Premier âge du Fer et du Second, ainsi que du début du Bronze final.

Les analyses en lames minces :

Deux vases ont été analysés en lame mince.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 124. Deux groupes ont été mis en évidence.

Groupe GBV : terre avec éléments de granite à biotite et inclusions volcaniques

Il est représenté par le sous-groupe V.

- sous-groupe V : terre sans mica noir (échantillon n° 455)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et avec une structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,9 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant et souvent altéré. Le plagioclase est peu abondant. Un mica blanc est présent. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent aux associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica noir pouvant être décoloré. Le clinopyroxène volcanique incolore est très rare.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Clino pyr	Frag roches volc
455	GBVV	phy	++	++	+	tr		++	tr	
454	GVIb	phy	++	++	+	tr	+	++		tr

Tabl. 124 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Roche Dumas.

N° vase	Péto	Morpho-typologie
455	GBVV	Bord de jarre à cordon lisse horizontal
454	GVIb	Bord de jarre à cordons lisses orthogonaux

Tabl. 125 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de la Roche Dumas.

Le site se trouve sur des dépôts de pente localisés tout autour et au pied d'un basalte. La terre correspond probablement aux argiles du Ludien (e7A ; Feybesse *et al.*, 1998) affleurant en contrebas du plateau basaltique où se trouve le site. Toutefois, la présence d'éléments volcaniques incorporés indique un matériau en position secondaire (dépôt de pente).

Groupe GV : terre avec éléments de granite et inclusions volcaniques
Ce groupe est représenté par le sous-ensemble Ib.

- sous-groupe Ib : avec micas noirs très rares à peu abondants et avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillon n° 454)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques, dominées par le quartz, anguleux à usé, de taille comprise entre 40 µm et 2,1 mm. Le feldspath potassique est souvent altéré. Le plagioclase est peu abondant. Un mica blanc est présent. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des associations entre du quartz, du feldspath potassique, du plagioclase, du mica blanc et noir. Un seul fragment de roche d'origine volcanique est présent. Il s'agit d'un élément vitreux renfermant du plagioclase et du clinopyroxène incolore.

Une même origine que celle du groupe GVB peut être proposée pour cette terre recueillie dans un autre secteur.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 125).

Conclusions

Ces deux terres ont été prélevées au pied du site dans des dépôts de pente locaux.

Bilan des travaux : Aucune donnée sur le statut du site au Bronze ancien.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustration d'après les originaux conservés au dépôt-musée du Monastier-sur-Gazeille (43).

Bibliographie :

Crémillieux, 1974 ; Daugas, 1976.

Fiche 107 : Espaly-Saint-Marcel, Cormail, locus 3 (ESC) – J.-J.H., F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site de Cormail a été découvert lors de la construction de la voie ferrée du Puy-en-Velay à Saint-Georges-d'Aurac à la fin du XIX^e siècle (alt. : 648 m). Il s'inscrit dans les contours d'une sorte de grand amphithéâtre adossé au massif du Mont Denise, qui domine le bassin du Puy. Le site a fait l'objet de nombreux ramassages depuis cette période. L'occupation relève presque exclusivement du Néolithique moyen Chasséen, illustré par d'abondantes collections tirées des prospections anciennes et conservées au musée Crozatier du Puy-en-Velay. Une fouille programmée a été engagée sous la direction de J.-J. Houdré entre 1981 et 1985, qui visait à caractériser l'occupation et à évaluer l'importance du site.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les formations sédimentaires et les vestiges de fréquentations du Chasséen occupent une dépression naturelle, de 20 x 20 m et de 1,5 m de profondeur, creusée aux dépens d'un éboulis basaltique. Un niveau de colluvions épais de 30 cm scelle le gisement néolithique moyen et contient des éléments céramiques d'un Chasséen très évolué et du Néolithique final. Localement ont été découverts deux vases entiers étudiés ici. Ils ont été dans un premier temps rapprochés des productions chalcolithiques de haute Ardèche (Mazière, 1986, p. 269).

Études : pas d'étude spécifique pour l'occupation du Bronze ancien.

Descripteurs du mobilier :

Les deux récipients découverts en association dans les fouilles des années 1980 sont :

- Une jarre ovoïde à goulot qui porte des paires de fins cordons lisses de section triangulaire, en réseau orthogonal (pl. 117, n° 1). Deux séries sont situées au niveau de la panse et du haut de la partie supérieure, entre lesquels s'intercalent des paires de cordons de même facture. Quatre anses se raccordent à l'intersection des cordons au niveau du diamètre maximum, alors que quatre autres anses alternent avec celles-ci au niveau supérieur. En l'absence de datation objective, des parallèles sont présents à Lyon, sur l'habitat du Boulevard périphérique nord (Rhône, 8-F194, *supra*), et dans un des abris du chaos rocheux de Buoux (Vaucluse, *supra*).

- Un gobelet en tonneau à anse opposée à une languette horizontale (pl. 117, n° 2). La forme est ubiquiste au Bronze ancien, mais l'opposition entre les deux préhensions est à nouveau identifiée sur un gobelet du boulevard périphérique nord de Lyon (8-F230, *supra*).

Le musée Crozatier conserve en réserves quelques tessons découverts anciennement et qui doivent appartenir à une phase récente du Bronze ancien.

Les analyses en lames minces :

Les deux vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 126. Les deux individus sont classés dans un seul groupe.

Groupe GV : terres avec éléments de granite et inclusions volcaniques

Un seul sous-ensemble est représenté.

- sous-groupe Ib : avec micas noirs très rares à peu abondants et avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillons n° 452 et 453)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm (échantillon n° 452) ou 2,8 mm (échantillon n° 453). Le plagioclase et le mica blanc sont rares. Une amphibole verte est présente dans la pâte du vase n° 452 et une brune dans celle du n° 453. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants (échantillon n° 452) ou très rares (échantillon n° 453). Ils sont constitués de quartz, de feldspath potassique et de mica blanc pour le vase n° 453 auxquels s'ajoutent le plagioclase et le mica noir pour le n° 452. Les éléments d'origine volcanique sont peu abondants, dominés par le clinopyroxène incolore. Les fragments de roches correspondent à des associations entre plagioclases et clinopyroxènes avec parfois des opaques, et à des éléments vitreux renfermant du plagioclase. Des nodules

jaunâtres de palagonite en LN et gris en LP sont également présents. La pâte du vase n° 452 renferme un pisolite ferrugineux concentrique brun foncé.

Le site se trouve dans la vallée de la Borne, affluent de la Loire, sur des éboulis de pente constitués de blocailles basaltiques, de sables et d'argiles qui surmontent une formation éocène argileuse (eA). Dans cette zone, plusieurs formations volcaniques et sédimentaires affleurent (Girod, Bouiller, 1979).

La très grande majorité des constituants de la céramique correspond à des altérites d'origine plutonique auxquelles s'ajoute une fraction issue de formations volcaniques. Les massifs plutoniques les plus proches sont situés à l'est du site, au-delà de la Loire. Il s'agit des granites à cordiérite du Velay. Sur ces plutons existent des altérites qui peuvent occuper des surfaces importantes. Néanmoins, il existe beaucoup plus près, sous le gisement archéologique, des accumulations d'altérites signalées dans la notice de la carte géologique (Girod, Bouiller, 1979). Il s'agit des formations argileuses illitiques éocènes, souvent carbonatées, et parfois détritiques, qui correspondent à des matériaux issus des altérites du socle (roches plutoniques et cristallophylliennes). Ces matériaux sont donc susceptibles de renfermer les éléments présents dans les céramiques. En revanche, ils ne peuvent pas contenir d'éléments volcaniques dont les plus anciens témoins ont six millions d'années. La présence de nodules de verre basaltique jaunâtres en LN (palagonite) dans les pâtes des céramiques indique des apports de brèches basanitiques. Ces dernières affleurent au nord du site à quelques centaines de mètres. Les basaltes à olivine et pyroxène présents sous forme de fragments dans les terres des céramiques et les minéraux issus des retombées sont présents dans tout le proche environnement et, notamment, surplombent le site (cône strombolien de la Denise). Il faut donc envisager un remaniement récent des terres éocènes ou une pollution superficielle par apports de versant depuis les formations volcaniques pour expliquer la présence de matériaux volcaniques dans les terres exploitées.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 127).

Conclusions

L'origine des terres ayant servi à fabriquer ces deux vases est locale car la totalité des éléments sont présents à faible distance du site.

Bilan des travaux : pas de donnée sur le statut de l'occupation au Bronze ancien.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustration d'après les originaux conservés au service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63), pour les fouilles J.-J. Houdré et au musée Crozatier du Puy-en-Velay (43) pour les fouilles anciennes.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Clino pyr	Amphib brune	Frag roches volc	Palag
452	GVib	phy	++	++	+	tr	tr	+	+		tr	tr
453	GVib	phy	++	++	+	+	+	tr	+	tr	tr	+

Tabl. 126 – Éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Cormail III.

N° vase	Péto	Morpho-typologie
452	GVib	Gobelet en tonneau à anse opposée à une languette
453	GVib	Jarre ovoïde à goulot à anses et réseaux de cordons lisses orthogonaux

Tabl. 127 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de Cormail III.

Bibliographie :

Mazière, 1986.

DÉPARTEMENT DU PUY-DE-DÔME

Fiche 108 : Orcet, le Tourteix (OLT) – F.C., J.V., et la coll. de G.L.

Situation, nature et historique :

Une excellente description des caractéristiques du site, et des opérations de fouille qui y ont été conduites, a été donnée dans la publication initiale du mobilier (Loison, 2003, chap. II). Nous ne fournirons donc ici qu'un bref résumé de cet exposé. À la suite de la découverte du gisement par N. Mills dans une parcelle en cours de lotissement, un sauvetage programmé a été réalisé entre 1981 et 1985 sous la direction de G. Loison. Le site est localisé en périphérie sud de la Limagne des buttes, à une quinzaine de kilomètres au sud de Clermont-Ferrand (alt. : 383 m env.). Il occupe la bordure d'une terrasse fluvio-glaciaire résiduelle de l'Auzon qui surplombe le bassin de Sarliève. Cette formation de galets et de graviers repose sur un substrat marno-calcaire oligocène. Des décapages successifs, essentiellement manuels, ont été réalisés sur trois secteurs, préalablement à l'extension des constructions, sur une surface d'environ 600 m². Les ramassages réalisés dans les parcelles avoisinantes laissent entrevoir une extension du site sur plusieurs hectares.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

L'approche planimétrique a été privilégiée en regard de la faible profondeur d'enfouissement des vestiges, comprise entre 0,30 et 0,50 m de profondeur. Si aucun développement stratigraphique n'a été observé, l'excellente conservation des structures, pour un site de plein air, a bénéficié de la consolidation de la terrasse par une remobilisation des carbonates préalablement aux occupations.

Vingt fosses, treize excavations diverses, un groupe architectural, un four, un brasero et une aire de combustion, constituent les principales structures dégagées. Une sépulture en fosse (T1) complète l'ensemble, de datation un peu plus tardive. Les

aménagements qui ont perforé la terrasse ont livré des pièces archéologiques en quantité variable, dont la position chronologique sera discutée *infra*. Ces ensembles mobiliers doivent en effet être passés au fil de la discrimination typologique de manière à définir le degré d'association des éléments dans le temps. La fouille de la surface archéologique a également permis d'enregistrer un nombre significatif de vestiges.

Études :

- datations ¹⁴C (Lyon, J. Évin) ;
- palynologie (M.-M. Paquereau) ;
- anthropologie (J.-L. Gisclon) ;
- sédimentologie (G. Lenselink, S. Kroonenberg) ;
- archéozoologie (H. Martin).

Les datations radiocarbones obtenues pour le site du Tourteix totalisent six mesures :

- structure E1 (ossements), Ly-3409 : 4140 ± 120 BP, soit vers 2870-2630 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- structure F3 (ossements), Ly-3407 : 3990 ± 120 BP, soit vers 2550-2470 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- structure F3 (ossements), Ly-7624 : 3315 ± 60 BP, soit vers 1680-1530 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- surface, niveaux 4/5 (ossements), Ly-3408 : 3590 ± 110 BP, soit vers 2000-1890 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- structure F11 (charbons), LYON-4(OXA) : 3535 ± 70 BP, soit vers (1920)1890-1840 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sépulture T1 (ossements), Ly-3855 : 3250 ± 100 BP, soit vers 1600-1500 av. J.-C. en probabilités maximales.

Après avoir été classé dans un stade « tardi-chalcolithique » (Loison-Weinstein, 1988), le site d'Orcet est ensuite rapporté à la phase récente du Bronze ancien pan-européen (BAIV de A. Gallay, FBZ3 de J. Bill ; Loison, 2003), avec un décalage conséquent des chronologies absolues à quinze années d'intervalle entre les deux principales publications. C'est une datation réalisée sur charbons de la fosse 11 qui permet cette réévaluation, alors que deux résultats ont été fournis pour une même mesure (Loison, 2003 ; p. 3, 3565 ± 70 BP ; p. 112, 3535 ± 70 BP). Vérification faite (information C. Oberlin, CDRC, Villeurbanne), c'est cette dernière, la plus récente (Lyon-4(OxA)), qui est juste. La position du

site du Tourteix au sein de la séquence du Bronze ancien auvergnat ne semble cependant pas aisée à saisir, entre une phase II médiane (Loison, 2003, fig. 104, p. 118) et III terminale (*ibid.*, p. 112). Pour cet auteur, les données de la typologie s'accorderaient avec celles de la chronométrie radiocarbone pour rapprocher cet ensemble de celui de la fosse 5 du gisement des Vignes, à La Roche Blanche, dont le mobilier céramique est typologiquement très proche de celui d'Orcet (*ibid.*, p. 112), et leur supposer une antériorité par rapport aux mobiliers de Machal à Dallet. À l'inverse, nous verrons plus loin que la chronométrie ^{14}C de la fosse F5 des Vignes s'oppose à une datation postérieure à la phase ancienne du Bronze ancien.

Au plan de l'organisation spatiale également, le commentaire est équivoque. Le site est qualifié d'homogène, à occupation unique (Loison, 2003, p. 1, 11, 110, 113), alors qu'il est mentionné qu'il n'est pas assuré que les structures soient toutes contemporaines et représentent une seule phase de construction (*ibid.*, p. 16, 77). Des éléments erratiques appartenant à des phases d'occupation antérieures sont soupçonnés contribuer au remplissage des fosses (*ibid.*, p. 18) et l'existence d'une phase récente est même postulée (*ibid.*, p. 22), contemporaine de l'occupation la plus ancienne du gisement de Machal à Dallet.

Descripteurs du mobilier :

Nous devons à G. Loison d'avoir pu accéder au mobilier sur la totalité duquel avait porté son travail de synthèse (Loison, 2003, p. 115). Nous avons pu reprendre l'analyse de l'ensemble de la série dans le cadre de ce PCR, de manière à réduire les incertitudes et les contradictions chronologiques. Une illustration actualisée et plus précise en est fournie. Au moins quatre phases typo-chronologiques ont pu être définies à partir de la céramique. L'ensemble du mobilier du Bronze ancien a été figuré, puisque c'est sur ce corpus que l'analyse a porté et que la validation de nos propositions de sériation chronologique doit être opérée.

Néolithique ancien

Cette période est représentée par trois tessons à décor de cordons digités adjacents ou orthogonaux découverts lors des décapages de surface du secteur 3 (Loison, 2003, fig. 74). Des confrontations directes peuvent être faites avec un style décoratif propre au Néolithique ancien bien attesté en basse Auvergne : Clermont-Ferrand, le Brézet (Vernet, 2004, fig. 6) ou encore le Colombier (Georjon *et al.*, 2004, fig. 1). Un fragment inédit de céramique fine à décor de pastillage sous la lèvre du même secteur 3 confirme ce diagnostic.

Néolithique final Campaniforme

Nous pouvons isoler au moins trois tessons campaniformes *stricto sensu* (pl. 118, n° 1 à 3) : un bord à cordon lisse pré-oral de section triangulaire de coloration orangée et deux tessons à décor de motifs horizontaux obtenus au peigne à dents rectangulaires. Ils correspondent à la définition récemment donnée du groupe Bourguignon-Jurassien (Salanova, Ducreux *et al.*,

2005), concept antérieurement introduit par J. Bill (1973) et dont il faut proposer une extension en France centrale.

Plusieurs rapprochements ont pu être opérés entre des tessons de l'âge du Bronze issus de structures ou carrés de fouille différents.

- une même partie inférieure de pot à languettes dans la fosse F4 et un tesson en F6 (pl. 121, n° 20) ;
- un même col de pot ou de jarre à cordon digité dans les fosses F4 et F6 (pl. 121, n° 13) ;
- un même pot en tonneau à cordon incisé en E1 et F4 (pl. 120, n° 2 et pl. 121, n° 18) ;
- un même pot en tonneau élané à cordon imprimé en E1 et F16 (pl. 120, n° 1 et pl. 126, n° 6) ;
- un même gobelet sinueux en tonneau en F11 et E3 (pl. 123, n° 4a-4b et pl. 124, n° 18) ;
- un même gobelet caréné large surbaissé en F11 et dans le carré AO7 (pl. 124, n° 15) ;
- un même pot à cordon lisse en surface du secteur 1, en A4 et B6 (pl. 120, n° 24) ;
- deux tessons de vases polypodes différents sont issus de E1 et E5 (pl. 120, n° 12 et pl. 122, n° 10).

Bronze ancien stade moyen (à récent ?)

Par comparaisons croisées avec les séries récemment bien datées du site de Puy Long à Clermont-Ferrand (Thirault *et al.*, 2009), et de Beauséjour à La Roche Blanche (*infra*, site suivant), dans l'intervalle 1870-1750 av. J.-C., les principaux éléments céramiques diagnostiques, pour la phase moyenne notamment, sont les vases à ouverture très rétrécie, les pots et les jarres élanés, avec cordon pré-oral, seul ou en réseaux orthogonaux, les formes à rebords biens dégagés, les gobelets à partie supérieure convexe segmentée, les décors d'incisions ou d'impressions, en faisceaux verticaux notamment. On doit aussi probablement retenir les boutons et languettes directement appliqués au niveau de l'ouverture, à l'image des languettes des pichets à décor incisé des sites de la transition du Bronze ancien au Bronze moyen 1 cantalien (Chastel-sur-Murat, Laurie). Le mobilier des structures E7 et de la surface du secteur 2 (pl. 125), F19 (pl. 123), F10 et F11 (pl. 124), F7 et E4 (pl. 122), E1 (pl. 120) et F3 (pl. 118 et pl. 119) peuvent être classés dans cette seconde phase d'occupation du Tourteix. Il doit en être de même des fosses F6 et F4, qui comprennent des tessons à décors incisé-croisillonné et barbelé de petite taille, probablement issus d'héritages taphonomiques depuis un stade antérieur (pl. 121).

Bronze ancien stade ancien

Une phase plus ancienne du Bronze ancien, sans équivoque cette fois, peut être isolée. Elle est identifiée à partir de la confrontation avec le contenu de deux ensembles régionaux : ceux de la fosse 5 des Vignes à La Roche Blanche (*infra*) et des structures 19 et 2 de Chazal à Pont-du-Château (*infra*). Les principaux marqueurs sont représentés par :

- les éléments d'une jarre à bouton sous le bord et à anse (E2, pl. 123, n° 1) ;
- des bords de pots ou de jarres, également à bouton sous le bord (F1, pl. 126, n° 2 et 3) ;

- les pots et jarres à cordon de section triangulaire peu marquée, probablement modelé dans l'épaisseur de la paroi (pl. 126, n° 5) ;
- un pot en tonneau à anses et languette large digitée (E6, pl. 124, n° 11) ;
- un bord de pot subcylindrique (E6, pl. 124, n° 12) ;
- un gobelet tronconique caréné surbaissé à fond indéterminé, à décor entièrement barbelé sur l'anse et à motif croisillonné et horizontal sur la paroi (HS, pl. 126, n° 16). Les formules décoratives sont les suivantes : décor de l'anse : VS/TEE/MN//, longueur de l'outil = 33 mm ; décor de la paroi : VS/TEE/FN//.

La fragmentation des tessons à décor incisé, croisillonné ou barbelé, pourrait être indicatrice de leur moment de dépôt. Les pièces de taille réduite semblent en position secondaire dans des structures d'âge plus récent (F4, pl. 121, n° 17 ; F6, pl. 121, n° 9 et 10). Un plus gros fragment est issu de la structure E3 (pl. 123, n° 2), mais la datation de cette dernière semble *in fine* assurée par un tesson de taille plus importante du même récipient, qui figure dans les sédiments de la fosse F11 datée au radioc carbone de la phase moyenne du Bronze ancien (pl. 123, n° 4a-4b et pl. 124, n° 18). Le seul profil à décor barbelé connu provient, hélas, du décapage de surface dans le secteur 3 (pl. 126, n° 16). Plusieurs tessons à décor barbelé sont demeurés introuvables. La formule décorative de ce genre de production n'a donc pu être établie qu'à partir des unités auxquelles nous avons eu accès. Un tesson combine incisions parallèles, incisions croisées et lignes horizontales barbelées de limitation (pl. 121, n° 10), de formule : AS/MEJ/FD//.

On peut postuler qu'une unité tirée du décapage de surface correspond à ce même récipient (pl. 125, n° 11). Un tesson de vase caréné à décor barbelé n'a pu être retrouvé (pl. 121, n° 9). Un dernier élément n'est connu que par un cliché photographique (Loison, 2003, fig. 73, n° 5). Un retour sur le diagramme de co-occurrence des formes établi par G. Loison (*ibid.*, fig. 103) permet deux remarques :

- la phase ancienne n'est pas représentée du fait de faibles effectifs, pour les structures E2, E6 et F1 notamment ;
- la phase plus récente, que nous avons pu isoler, confirme les connexions établies antérieurement par G. Loison, entre les structures E1-F4-F6 d'une part, et les structures F3 et F7 ensuite ;
- c'est donc la phase moyenne du Bronze ancien qui semble très majoritairement représentée sur l'habitat du Tourteix à Orcet.

Les analyses en lames minces :

L'échantillonnage a été réalisé alors qu'il subsistait un certain nombre d'incertitudes typo-chronologiques, avant que la fouille du site de Puy Long à Clermont-Ferrand (Thirault *et al.*, 2009) permette de caractériser clairement un stade moyen du Bronze ancien. Des lames minces correspondent donc à des mobiliers de cette phase moyenne, dont la chronologie est précisée (tabl. 129).

Dix-neuf vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 128.

Dix groupes ont été individualisés pour dix-neuf individus. Seuls les trois premiers correspondent à des terres ne renfermant que la composante plutonique.

Groupe GB : terre d'altération d'un granite à biotite (échantillon n° 463)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase est rare. Le mica noir est moyennement abondant et quelques baguettes de micas blancs sont présentes. Une épidote est visible. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils correspondent à des associations entre les minéraux cités ci-dessus. Les structures myrmékitique et granophyrique sont attestées.

Le site se trouve sur une terrasse de galets et de graviers (Fy-z) de l'Auzon qui repose sur des formations de l'Oligocène supérieur marno-calcaire. Le plus proche granite à mica noir (granite de Royat) se trouve à neuf kilomètres à l'ouest du site. Le cortège minéralogique de la céramique correspond, à peu de chose près, à celui décrit dans la littérature concernant la proche zone géographique (Aubert *et al.*, 1973). Les altérites employées sont peu évoluées. L'absence totale d'élément d'origine volcanique dans la terre peut indiquer une origine sur le pluton lui-même, donc à au moins neuf kilomètres du site ; toutefois, il peut s'agir d'un matériau très pauvre en inclusions volcaniques et, dans ce cas, la terre provient probablement de la partie occidentale de la dépression sédimentaire au pied des granites à biotite, à 5-6 kilomètres du site.

Groupe G : terre d'altération d'un granite (échantillon n° 470)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux avec une structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et essentiellement de taille réduite (<140 µm). Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 600 µm. Le feldspath potassique est rare et le mica noir est très rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants et constitués de quartz et de feldspath potassique, parfois à structure granophyrique.

Une origine identique à celle du groupe GB peut être proposée mais les altérites sont dans un état de décomposition plus poussée.

Groupe PM : terre avec éléments plutoniques et micas blancs relativement abondants (échantillon n° 474)

La matrice est phylliteuse, d'aspect aciculaire et à structure fluidale. Les inclusions sont très abondantes et de taille essentiellement inférieure à 130 µm. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,2 mm. Le feldspath potassique est abondant et le plagioclase est très rare. Le mica blanc est abondant.

N° vase	Pétro	Matr	Qz	FK	Plagio plut	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Amphib brune	Plagio volc	Clinopyr	Frag roches volc	Carb
463	GB	phy	++	++	+	+	++	+					
470	G	phy	+++	+++	+		tr	+					
474	PM	phy	+++	+++	tr	+++	+	tr					
465	GBMVI	phy	++	++	+	+	+	++	tr		tr		
464	GBVI	phy	++	++	+	+	++	++	tr		+	+	
460	GMV	phy	++++	++	+	++	+	+				tr	
456	GVIa	phy	++	+	+	++	+	+			tr		
466	GVIa	phy	++	+	+	+	+	+	tr			tr	
473	GVIa	phy	+	+	+	+	+	+	tr	+	+	+	
458	GVIb	phy	++	++	+	+	+	+	tr	+	+	+	
472	GVIb	phy	+++	++	+	+	+	tr	tr	+	+	+	
462	GVIb	phy	++	++	+		++	+				tr	
461	GVV	phy	++	++	+			+			+	+	
457	GCV	phy	+++	++	+			+	tr	+	+	+	+
468	GCV	phy	+++	++	+	+	+	+	tr	+	+	+	+
471	GCV	phy	++	+	+	+	+	+				tr	+
459	MGV	phy	+++	++	+	+++	+	+			+		
467	MGV	phy	+++	++	+	+++	++	+	tr		tr		
469	VG	phy	++	+	+	+	+	+	tr	++	++	++	

Tabl. 128 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Tourteix.

N° vase	Pétro	Morpho-typologie
463	GB	Pot en tonneau à anses et languette large digitée
470	G	Gobelet caréné large surbaissé (B.A. moyen)
474	PM	Tesson de pot caréné (B.A. moyen)
465	GBMVI	Bord à cordon lisse et languette (B.A. moyen)
464	GBVI	Bord de pot subcylindrique
460	GMV	Bord à bouton
456	GVIa	Gobelet tronconique caréné surbaissé à anse et décor barbelé
466	GVIa	Gobelet sphérique surbaissé à rebord et à anse (B.A. moyen)
473	GVIa	Gobelet tronconique arrondi surbaissé à rebord (B.A. moyen)
458	GVIb	Bord de pot à cordon modelé
472	GVIb	Gobelet sinueux en tonneau à rebord (B.A. moyen)
462	GVIb	Pot ovoïde élancé à anse et cordon lisse (B.A. moyen)
461	GVV	Bord à cordon lisse arciforme
457	GCV	Bord à bouton et anse de jarre probable
468	GCV	Coupe tronconique large à languette (B.A. moyen)
471	GCV	Pot en tonneau à cordons et à anse (B.A. moyen)
459	MGV	Bord à bouton
467	MGV	Pot sinueux en tonneau à anses (B.A. moyen)
469	VG	Coupe tronconique large (B.A. moyen)

Tabl. 129 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques du Tourteix.

Le mica noir est peu abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique (quartz, feldspath potassique et plagioclase) sont très rares.

Les micas blancs sont vraisemblablement issus des formations de l'Oligocène supérieur. Ils ont été mis en évidence dans la pâte d'autres récipients analysés sur d'autres sites et d'autres périodes. En revanche, leur zone d'origine reste inconnue.

Groupe GBMV : terre avec éléments de granite à deux micas et inclusions volcaniques

Seul un sous-groupe est représenté.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants (échantillon n° 465)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz, anguleux à usé, domine et est de taille comprise entre 35 µm et 1,6 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase et le mica blanc sont rares. Le mica noir est peu abondant. Une hornblende brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent aux éléments constitutifs d'un granite à micas blancs et noirs. Les éléments d'origine volcanique sont seulement représentés par de rares clinopyroxènes incolores et brun clair.

Le granite à deux micas de Manson se présente sous forme d'étroits filons, à plusieurs kilomètres au nord-ouest du site et il est difficile de concevoir l'exploitation de ses altérites. En l'absence de la carte géologique précise de la région d'Orcet, il n'est pas possible d'aller plus loin. La terre correspond vraisemblablement à un sédiment oligocène remanié qui a incorporé des éléments volcaniques.

Groupe GBV : terre avec éléments de granite à biotite et inclusions volcaniques
Seul le sous-groupe I est présent.

- sous-groupe I : avec micas noirs moyennement abondants (échantillon n° 464)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 400 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase et le mica blanc sont rares. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase et le mica noir. Les éléments d'origine volcanique sont rares : clinopyroxène incolore et fragments vitreux renfermant des plagioclases.

Le granite à biotite le plus proche est celui de Royat qui se trouve à plusieurs kilomètres à l'ouest du site. Les amphiboles vertes sont systématiquement présentes dans le granite, mais lorsqu'elles sont cuites, elles deviennent généralement brunes. La terre employée est peu évoluée. Elle a été remaniée et a incorporé des éléments de retombées volcaniques. La terre provient probablement de la partie occidentale de la dépression sédimentaire au pied des granites à biotite. Elle a été recueillie dans des dépôts de pente ou des alluvions.

Groupe GMV : terre avec éléments de granite à muscovite et inclusions volcaniques (échantillon n° 460)

La matrice est phylliteuse, d'aspect aciculaire et à structure maillée. Les inclusions sont très abondantes. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 35 et 800 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase est rare. Le mica noir est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica blanc et noir. Un seul fragment de verre avec plagioclases représente les éléments d'origine volcanique.

Il est probable qu'une grande partie des éléments décrits provienne d'altérites d'un granite à muscovite dont la position n'est pas connue dans le secteur géographique du site. La terre pourrait donc correspondre à un niveau particulier de la série tertiaire renfermant ces altérites de granite à muscovite. L'origine de cette argile reste inconnue mais potentiellement régionale.

Groupe GV : terres avec éléments de granite et inclusions volcaniques

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Le quartz domine. En fonction de la densité en micas noirs, deux sous-groupes peuvent être individualisés.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants

Ce sous-groupe peut être subdivisé à nouveau en deux.

+ a : avec feldspaths potassiques rares à peu abondants (échantillons n° 456, 466 et 473)

La matrice est à structure fluidale (échantillons n° 456 et 473) ou maillée (échantillon n° 466). Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillons n° 456 et 466) ou peu abondantes (échantillon n° 473). Elles sont hétérométriques. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm. Le plagioclase d'origine plutonique est rare. Le mica blanc est moyennement abondant (échantillon n° 456) ou rare (échantillons n° 466 et 473). Le mica noir est toujours peu abondant. Une amphibole brune est présente dans la pâte des individus n° 466 et 473. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase, le mica blanc et le mica noir. Les éléments d'origine volcanique sont très peu représentés – clinopyroxène incolore (échantillon n° 456) et fragment de verre renfermant du plagioclase (échantillon n° 466) – ou peu abondants (clinopyroxène incolore et vert et fragment vitreux avec plagioclase ; échantillon n° 473).

+ b : avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillons n° 458 et 472)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques (échantillon n° 458) ou abondantes et de taille essentiellement réduite (130 µm ; échantillon n° 472). Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1 mm. Le plagioclase d'origine plutonique et les micas blancs et noirs sont peu abondants. L'amphibole brune est très rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants dans le cas de la céramique n° 458 : associations entre quartz, feldspaths potassiques, micas blancs et noirs. En ce qui concerne le vase n° 472, la seule association présente implique le quartz et le feldspath potassique. Les éléments d'origine volcanique sont peu abondants. Plagioclases et clinopyroxènes incolores ou verdâtres ainsi que quelques fragments vitreux renfermant des plagioclases constituent l'ensemble du cortège.

- sous-groupe II : avec micas noirs moyennement abondants

Une nouvelle subdivision est perceptible.

+ b : avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillon n° 462)

La structure de la matrice est maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et de taille essentiellement supérieure à 100 µm. Le quartz est usé. Le plagioclase est rare. Le mica noir est moyennement abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Il s'agit d'associations entre du quartz, du feldspath

potassique, du plagioclase et du mica blanc. Un seul fragment de roche d'origine volcanique est présent. Il s'agit d'un verre renfermant du plagioclase en baguette.

- sous-groupe V : sans mica noir (échantillon n° 461)

La structure de la matrice est indéterminable. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,6 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase est peu abondant tout comme les fragments de roches d'origine plutonique. Ces derniers correspondent à des associations entre du quartz, du feldspath potassique (parfois à structure granophyrique), du mica blanc et du mica noir. Les éléments d'origine volcanique sont représentés par des plagioclases et des fragments vitreux renfermant des plagioclases.

Ce groupe de terres est hétérogène et se différencie du groupe GBV par sa pauvreté en lithoclastes renfermant du mica noir. Il peut s'agir de dépôts sédimentaires (dépôts de pente ou alluvions) dont l'altération est plus poussée que ceux du groupe GBV, soit localisés dans le même secteur, soit plus éloignés, vers l'est, de la bordure du pluton à mica noir.

Groupe GCV : terres avec éléments de granite, inclusions carbonatées et volcaniques (échantillons n° 457, 468 et 471)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux (échantillons n° 457 et 468) ou aciculaire (échantillon n° 471). La structure est maillée (échantillons n° 457 et 471) ou fluidale (échantillon n° 468). Les inclusions sont abondantes (échantillons n° 457 et 468) ou moyennement abondantes (échantillon n° 471). Elles sont hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à usé (échantillons n° 468 et 471) ou émoussé à usé (échantillon n° 457), de taille comprise entre 20 µm et 1,2 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant (échantillons n° 457 et 468) ou peu abondant (échantillon n° 471). Le plagioclase d'origine plutonique est rare. Le mica blanc est absent (échantillon n° 457), peu abondant (échantillons n° 468 et 471). Le mica noir est absent (échantillon n° 457) ou rare (échantillons n° 468 et 471). La hornblende brune est très rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares ou peu abondants. Il s'agit d'associations entre les différents minéraux cités ci-dessus, hormis la hornblende brune. Les éléments d'origine volcanique sont peu abondants ou très rares (échantillon n° 471) représentés, pour cette dernière céramique, par un unique fragment vitreux renfermant du plagioclase. Pour les autres, les plagioclases libres sont peu abondants et les clinopyroxènes incolores ou bruns sont rares. Les fragments de roches sont peu abondants : verre renfermant des plagioclases, plagioclases-opaques, plagioclases-clinopyroxènes bruns. Enfin, les carbonates sont peu abondants : calcites et fragments de calcaires sparitiques ou micritiques.

Les carbonates indiquent l'exploitation des niveaux oligocènes, essentiellement supérieurs, présents à quelques kilomètres tout autour du site, surmontés de pointements volcaniques.

Groupe MGV : terres avec micas blancs abondants, éléments de granite et inclusions volcaniques (échantillons n° 459 et 467)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale (échantillon n° 467) ou aciculaire et maillée (échantillon n° 459). Les inclusions sont abondantes (échantillon n° 467) ou très abondantes (échantillon n° 459). Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase est rare. Le mica noir est peu abondant (échantillon n° 459) ou moyennement abondant (échantillon n° 467). Une amphibole brune est visible dans la pâte du vase n° 467. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica blanc. Les éléments d'origine volcanique sont très rares. Dans les deux cas, il s'agit de clinopyroxène incolore.

Ces terres peuvent provenir de niveaux oligocènes naturellement enrichis en micas blancs et peut-être remaniés (apport volcanique), comme il en existe dans la région de Clermont-Ferrand. Ils ne sont pas localisés mais leur exploitation a été mise en évidence au cours de périodes plus anciennes (travaux F. Convertini).

Groupe VG : terre avec abondants éléments volcaniques et des inclusions d'origine granitique (échantillon n° 469)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes, dominées par le quartz, anguleux à usé. Il est de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le feldspath potassique, le plagioclase d'origine plutonique et les micas sont peu abondants. L'amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique et mica noir. Les éléments d'origine volcanique sont relativement abondants et variés. Le plagioclase est moyennement abondant et le clinopyroxène incolore est présent. Les fragments de roches correspondent à des associations entre des plagioclases en baguette et des biotites, à des plagioclases à structure trachytique, à du verre renfermant des plagioclases ou du clinopyroxène maclé.

Les terres renferment une fraction d'origine volcanique abondante, ce qui implique une collecte à faible distance d'un centre éruptif, dans des niveaux colluviaux dérivés des formations oligocènes, les plus proches étant situés à moins de cinq kilomètres à l'ouest du site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 129).

Conclusions

La très grande majorité des vases analysés a sans doute été fabriquée dans un secteur géographique proche du site, hormis peut-être les vases des groupes GB et G. Les niveaux de l'Oligocène constituent la base des terres qui ont incorporé souvent des apports volcaniques. La pâte du vase n° 459 se démarque des autres productions analysées par sa matrice aciculaire et sa grande quantité de micas blancs, mais elle renferme toutefois une fraction volcanique qui place son origine en Auvergne.

Bilan des travaux :

L'homogénéité initialement postulée des productions céramiques et une occupation resserrée sur le seul Bronze ancien sont remises en question, avec une occupation à vocation funéraire possible au Bronze moyen. Les mobiliers livrés par plusieurs structures ne peuvent être considérés comme synchrones à cause d'héritages taphonomiques issus de périodes antérieures. Au moins quatre phases d'occupations ont été discriminées : Néolithique ancien, Néolithique final campaniforme, Bronze ancien stade moyen, Bronze ancien stade ancien, auxquelles on peut ajouter une fréquentation isolée au Bronze moyen (sépulture T1). Ces développements devront être pris en compte dans l'interprétation de l'histoire globale des implantations du site du Tourteix. Cependant, les deux premières périodes de fréquentation des lieux (Néolithique ancien, Néolithique final campaniforme) ne semblent pas avoir été marquées par la réalisation d'aménagements évidents.

Les seules structures qui relèveraient *in fine* d'un premier stade du Bronze ancien sont les suivantes : secteur 2, structures E2 (pl. 123), E6 (pl. 124, n° 11 et 12) et tranchée, fosse F1 (pl. 126, n° 1 à 5).

Des six datations radiocarbone, une seule est recevable pour le Bronze ancien en regard du mobilier livré, celle de la structure F11. Une seconde s'accorde avec une chronométrie proche, en surface, niveaux 4/5, mais sans céramique directement associée, les tessons pouvant relever de plusieurs phases du Bronze ancien. Les datations obtenues pour les structures E1 et F3, à mobilier du Bronze ancien, correspondant à la fin du Néolithique, sont donc trop anciennes. Elles peuvent avoir été faites sur des échantillons hérités de formations antérieures. L'excavation E1 livre d'ailleurs un fragment de fond polypode qui s'apparente plus aux formes du Campaniforme que du Bronze ancien ou moyen régional (pl. 120, n° 12). Une seconde date de la structure F3 est plus compatible avec un âge de transition Bronze ancien/Bronze moyen ; mais elle est peu précise, pour une période où la courbe de calibration connaît un palier. Le mobilier semble, de plus, correspondre au stade intermédiaire du Bronze ancien. Enfin, la sépulture T1 relève du Bronze moyen.

On peut noter à ce propos que ce dépôt sépulcral en fosse succède à un cycle d'occupation à statut d'habitat semble-t-il.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Loison-Weinstein, 1988 ; Loison, 1997, 2003.

Fiche 109 : La Roche Blanche, Beauséjour (RBB) – F.C., J.V., D.L., D.T.

Situation, nature et historique :

Le gisement de Beauséjour est situé à l'ouest du bourg de La Roche Blanche et à une quinzaine de kilomètres au sud de Clermont-Ferrand, au sud de l'oppidum de Gergovie. Orienté au sud-ouest, il est plus précisément localisé sur le flanc oriental d'un petit thalweg (alt. : 450 m env.) qui sépare le Puy de Jussat de la colline de La Roche Blanche et rejoint la rivière d'Auzon en rive gauche, 300 m en contrebas.

La découverte a été faite par l'Association du site de Gergovie à l'occasion de la surveillance des travaux de construction du lotissement Beauséjour en 1989 et 1992. Ceux-ci ont été suivis au gré de leur avancement et de manière discontinue sur 3200 m² environ. Ils ont permis l'identification d'une vingtaine de structures en creux (qualifiées par les découvreurs de fosses-silos) et d'une couche de colluvions comprenant de nombreux vestiges. La pente accuse environ 10 % selon l'axe N-S et les phénomènes d'érosion dans de telles conditions topographiques sont à l'origine de la troncature des niveaux d'ouverture des fosses et de l'accrétion sédimentaire dans des zones de faible déclivité (Leguet, Tourlonias, 1989a, 1992). Un bref résumé des résultats des opérations a été donné antérieurement (Leguet, Tourlonias, 1989b ; Loison, 2003).

Si les observations ont été plus précises que pour le site voisin et suivant des Vignes, il n'en reste pas moins qu'elles n'ont été conduites que dans les limites des décapages mécaniques (accès, sous-sols, tranchées de canalisations) et aucune donnée ne renseigne les zones engazonnées. De plus, il est certain que le gisement s'étend largement au-delà des contours observés ; des découvertes sont signalées par les habitants, réalisées lors de la construction du lotissement situé en contrebas de Beauséjour.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Si la stratigraphie se développe vers l'est et l'ouest par rapport aux fosses F1 et F2 (Loison, 2003, fig. 43), c'est dans la partie aval du site qu'elle est la plus importante. Dans cette zone, en bas de pente, (parcelle 8, au niveau des fosses 14 et 15) les sédiments colluviés se sont accumulés sur 2 m à 2,30 m d'épaisseur sur une pente globalement N-S de près de 10 %. La partie supérieure de la séquence est constituée sur 1,30 m environ de colluvions claires stériles qui succèdent à des colluvions de coloration plus foncée d'une puissance d'un mètre, qui

ont livré de nombreux vestiges : céramiques, fragments de meule, restes osseux et un fragment d'extrémité de ciseaux en alliage cuivreux. Un horizon archéologique résiduel semblant en place apparaît au niveau du tiers inférieur de cette formation. Son statut de colluvion peut donc être discuté, tout comme la possibilité d'une pédogenèse, au vu de la coloration de cette couche. Cette formation qui subsistait sur le site de manière discontinue a livré des vestiges épars : fragments de meules et de broyeur, os d'animaux, éclats de silex, charbons de bois et céramiques qui se rapportent au Néolithique moyen et au Bronze ancien et moyen. Le substrat oligocène est constitué d'une suite de couches de sédiments meubles et de bancs calcaires indurés. Des argiles intercalées ont été exploitées dans la fosse 20-20 bis et dans la proche fosse 19. Des stries profondes subhorizontales correspondent à des traces d'outil utilisé pour l'extraction, d'une largeur inférieure à 10 cm

L'inventaire porte à dix-neuf le nombre de fosses identifiées, auxquelles s'ajoute la découverte d'un récipient isolé, réceptacle de sépulture. À l'exclusion de la fosse 9, isolée vers le sud, les fosses étaient regroupées dans leur grande majorité au début de la rue E. Desforges, leur comblement tranchant nettement sur les marnes oligocènes blanchâtres du substrat qu'elles entamaient toutes. Elles s'assemblent en trois groupes topographiques d'importance inégale qui semblent correspondre à une certaine réalité en fonction des surfaces décapées. Elles se succèdent selon les contours d'un fuseau décalé de peu par rapport aux courbes de niveau de surface. Les contours des fosses étaient généralement circulaires et les fonds plats, à l'exception de la structure 20. Les niveaux d'ouvertures semblent assez proches de la base de la terre végétale (F13 notamment).

Les fosses 1 à 9 ont été fouillées en 1989 et les fosses 11 à 21 en 1992. Aucune découverte n'est à signaler au cours des travaux de 1990-1991.

Trois zones ont livré des mobiliers hors contexte :

- lot 6 : tessons de l'âge du Bronze ancien et moyen et du Moyen Âge ;
- lot 7 : tessons néolithiques et de l'âge du Bronze ;
- lot 8 : tessons et polissoir à rainure en pierre de l'âge du Bronze ancien, tessons du Moyen Âge.

Études :

- anthropologie, pour la fosse 7 (J.-L. Gisclon, inédit).

Quatre datations radiocarbone ont été obtenues dans le cadre des travaux de ce PCR :

- fosse 4 (ossements), Lyon-3513(GrA) : 3075 ± 30 BP, soit vers 1390-1260 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 15 (ossements), Lyon-3514(GrA) : 3730 ± 30 BP, soit vers 2200-2040 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 17 (ossements), Lyon-3515(GrA) : 3550 ± 30 BP, soit vers 1930-1840 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 19 (ossements), Lyon-3516(GrA) : 3490 ± 30 BP, soit vers 1880-1740 av. J.-C. en probabilités maximales.

Ces résultats seront commentés plus bas, après confrontation aux ensembles céramiques.

Descripteurs du mobilier :

Une étude préliminaire d'une part réduite du mobilier a été effectuée par G. Loison dans le cadre de sa synthèse sur l'âge du Bronze ancien en Auvergne (Loison, 1997 ; 2003, p. 40). Il mentionne alors 21 fosses qu'il rapporte à une phase récente du Bronze ancien, contemporaine du site de Dallet Machal, alors que 2 structures sont rattachées au début du Bronze final. La présence de céramique à décor barbelé nécessitait de reprendre l'analyse de l'ensemble de la série, comme pour Orcet et Tourteix, de manière à établir son statut chronologique et taphonomique en regard de l'hypothèse de tradition longue de cette production en basse Auvergne.

Trois ensembles principaux de mobiliers peuvent être à ce jour identifiés : Bronze ancien phase ancienne et moyenne, et fin du Bronze moyen.

Les mobiliers attribués au Bronze ancien, phase ancienne, sont tous issus de contextes confus ou remaniés, à l'exception du vase réceptacle de sépulture de la structure 16. À l'inverse, le mobilier présumé du milieu du Bronze ancien et du Bronze moyen provient en majorité de structures. Il est complété par un certain nombre d'objets issus des déblais.

Bronze ancien, phases anciennes

Structure 16. Pot en tonneau élancé à cordons lisses de section triangulaire pré-oral et sur la panse, ce dernier incluant des languettes horizontales (pl. 127, n° 7).

Déblais, lot 8 :

- un fragment de polissoir à rainure en grès pourrait signaler la présence du Bronze ancien 1 dans les déblais du lot 8 (pl. 127, n° 9).

HS, 1992 :

- un col à décor de séries de lignes barbelées en bandes horizontales, la plus basse séparant des chevrons et des triangles croisillonnés obtenus par la même technique (pl. 128, n° 10). La formule du décor est la suivante : AS/F(M)ES(J)/FD//H// ; longueur de l'outil : 22 mm environ ;
- une jarre à cordons lisses orthogonaux s'articulant sur une languette (pl. 128, n° 9) évoque les exemplaires gardois ou rhodaniens (Pouzilhac, grotte du Gardon, *supra*) ;
- une languette surmontée de doubles cordons imprimés peut relever, comme la pièce précédente, de la première moitié du Bronze ancien (pl. 128, n° 11).

Déblais 1988 :

- un tesson à décor de lignes horizontales barbelées et de séries d'incisions verticales (pl. 128, n° 7) ; la formule du décor barbelé est la suivante : VS/FEE(L)/FN// ;
- un pot probablement élancé à cordon lisse pris dans l'épaisseur, à pâte très épurée, évoque le Campaniforme ou une phase ancienne du Bronze ancien (pl. 128, n° 8) ;

- le solde des tessons renvoie au faciès de Clermont-Ferrand Puy Long (Bronze ancien, phase moyenne).

Bronze ancien, phase moyenne

Plusieurs groupes de vestiges attestent aussi la présence d'une phase moyenne du Bronze ancien, si l'on établit un parallèle avec les ensembles du site de Clermont-Ferrand Puy Long, entre 1900/1870 et 1750 av. J.-C., qui fait référence pour ce stade (Thirault *et al.*, 2009). Les deux derniers vases ont été inclus dans l'échantillonnage pétrographique initial.

Déblais, lot 8 :

- une grosse anse en ruban sur laquelle s'attache un cordon vertical (pl. 127, n° 8) de datation équivoque.

Déblais, lot 6 :

- un fond polypode et un gobelet cannelé (pl. 127, n° 5 et 4) ;

- une jarre élancée fermée, à monocordon pré-oral lisse de section triangulaire façonné dans l'épaisseur de la paroi, avec deux languettes horizontales sur la panse (pl. 127, n° 1) ; on peut faire un parallèle avec la jarre de La Roche Blanche les Vignes (pl. 137, n° 1) :

- une partie inférieure de pot à anse sur cordon lisse (pl. 127, n° 6).

Mais ce sont les fosses 17 à 19 (pl. 130 à 132) qui ont livré les séries les plus conséquentes pour une mise en parallèle avec celles de Clermont-Ferrand Puy Long. Cette synchronisation est d'ailleurs confirmée par les deux datations radiocarbone (Lyon-3515(GrA) et Lyon-3516(GrA)). Par le jeu des raccords opérés entre les deux structures (pl. 131) c'est certainement le résultat le plus récent (Lyon-3516(GrA)) qui doit prévaloir, soit vers 1880-1740 av. J.-C. en probabilités maximales. Les tessons tirés des déblais des travaux renvoient également préférentiellement au stade moyen du Bronze ancien (pl. 133).

Bronze moyen

Des ensembles archéologiques fiables ont été fouillés pour cette période. Les céramiques d'un premier groupe de structures, localisées à l'ouest (F4, F5, F6), relèvent indubitablement du Bronze moyen et sont à rapprocher des productions du Centre-Ouest de la France (groupe des Duffaits). Une datation obtenue pour le remplissage de la fosse 4 est d'ailleurs en accord avec une attribution chronologique à la fin du Bronze moyen (Lyon-3513(GrA)).

Les fosses 14 et 15 semblent livrer des mobiliers plus mélangés, qui jettent un doute sur les conditions de regroupement et l'homogénéité structurelle de certains assemblages céramiques du site. Elles comprennent en effet des éléments du Bronze moyen, décors excisés ou d'impressions digitées, cannelures, anse *ad ascia* (pl. 129, n° 4, 5, 17, 19, 28, 31, 32), le reste des céramiques pouvant être attribué à une phase moyenne à évoluée du Bronze ancien. Ce soupçon de mélange est encore renforcé par une datation incompatible avec l'une ou l'autre des deux périodes identifiées, car plus ancienne

encore (Lyon-3514(GrA)). Une nouvelle fois, du mobilier en dépôt secondaire dans ces fosses est plus que probable.

Autre

Un fragment de jatte carénée tiré de la fosse F6 pourrait être un héritage taphonomique chasséen.

Les analyses en lames minces :

Cinq vases ont été soumis à l'analyse en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 130. Cinq groupes correspondant aux cinq échantillons analysés ont été mis en évidence. Seule la pâte d'un vase ne renferme aucun élément volcanique.

Groupe GM : terre d'altération d'un granite à muscovite (échantillon n° 476)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes. Le quartz domine. Il est émoussé à (surtout) usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le feldspath potassique est peu abondant et le plagioclase est rare. Le mica blanc est abondant. Le mica noir est peu abondant. Enfin, les fragments de roches d'origine plutonique sont rares et constitués de quartz, de feldspath potassique et de mica noir et blanc.

La position précise du site dans l'environnement géologique n'est pas connue, faute de carte géologique disponible. Il est probable que la terre corresponde à un niveau particulier de la série tertiaire renfermant des altérites de granite à muscovite et non pas à des altérites en place car un lithoclaste contient également du mica noir. L'origine de cette argile reste inconnue, mais est potentiellement régionale.

Groupe GMV : terre avec éléments de granite à muscovite et inclusions volcaniques (échantillon n° 478)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Sa structure est fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques, dominées par le quartz, anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,6 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant et souvent altéré. Le plagioclase est très rare. Le mica noir est peu abondant. Le mica blanc est moyennement abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique et mica blanc. Les éléments d'origine volcanique sont très rares : un clinopyroxène incolore et un fragment vitreux renfermant du plagioclase en baguette.

Comme pour le groupe GM, les dépôts oligocènes étant de nature partiellement alluviale, il est probable que l'argile appartienne à un niveau de la série tertiaire renfermant des altérites de granite à muscovite, légèrement remanié car contenant également des éléments volcaniques. Comme précédemment, cette terre

n'est pas localisée mais existe potentiellement dans le bassin de Clermont-Ferrand.

Groupe GBMVS : terre avec éléments de granite à deux micas, inclusions volcaniques et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 479)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz anguleux à usé, de taille comprise entre 15 et 600 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Plusieurs d'entre eux sont imprégnés et entourés d'une gangue argileuse rouge. Le plagioclase est rare. Le mica blanc est moyennement abondant tandis que le mica noir est abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares et constitués de quartz, de feldspath potassique, de mica blanc et noir. Un fragment de verre volcanique est présent. Les spicules calcédonieux sont très rares.

Le granite à deux micas le plus proche est celui de Manson situé au nord-ouest du site. Comme il se présente sous forme de filons, il est très peu vraisemblable que la terre soit issue de cette zone. L'association avec des éléments d'origine volcanique permet de placer les terres dans un contexte régional, voire local, détritique quaternaire (colluvions ou alluvions) dérivant de formations oligocènes renfermant des éléments plutoniques et des spongiaires.

Groupe GBMMV : terre avec éléments de granite à deux micas, inclusions métamorphiques et volcaniques (échantillon n° 477)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. La structure est fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 900 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant et le plagioclase d'origine plutonique est rare. Le mica blanc est moyennement abondant et le mica noir est abondant. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des associations entre le quartz, le feldspath potassique, le mica blanc et le mica noir. Un seul fragment de roche d'origine métamorphique est présent. Il s'agit d'une association entre du quartz et de la sillimanite. Les plagioclases d'origine volcanique sont rares et un seul clinopyroxène brun clair est visible. Les fragments de verre renfermant des plagioclases sont rares.

La sillimanite indique la présence de la composante des anatexites ou des gneiss à biotite et sillimanite (métamorphisme mésozonal). Ces roches sont notamment présentes au nord-ouest de Clermont-Ferrand, et au sein du granite de Royat, mais d'autres pointements non localisés peuvent exister ailleurs. La présence de ce fragment associé à des éléments de plutons à deux micas dans la même terre indique qu'elle est d'origine détritique oligocène mais qu'elle a été remaniée car elle renferme également des éléments issus de roches volcaniques. Elle provient d'un contexte alluvial ou d'un dépôt de pente.

Groupe GVM : terre avec éléments de granite, inclusions volcaniques et micas blancs abondants (échantillon n° 475)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure cordée. Les inclusions sont très abondantes et hétérométriques mais majoritairement de taille inférieure à 300 µm. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 900 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant. Le mica noir est rare. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des associations entre les différents minéraux cités ci-dessus. La structure granophyrique est visible pour quelques lithoclastes quartzo-feldspathiques. Les éléments d'origine volcanique sont extrêmement rares : un clinopyroxène incolore et un fragment vitreux renfermant du plagioclase en baguette.

Cette terre peut provenir en partie d'un niveau oligocène enrichi en micas blancs, comme il en existe dans la région de Clermont-Ferrand, mais remanié car ayant incorporé des éléments volcaniques. Ces dépôts, colluviaux ou alluviaux, ne sont pas localisés mais leur exploitation a été mise en évidence au cours de périodes plus anciennes (travaux F. Convertini).

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 131).

Conclusions

Les vases analysés ont été fabriqués à partir de terres variées dont il est très difficile de déterminer les origines. Potentiellement, elles peuvent être toutes régionales et sont à rechercher au sein des formations oligocènes et surtout de leurs dérivés.

Bilan des travaux :

Une nouvelle fois, la majorité du mobilier de ce gisement, qui livre des éléments de la phase ancienne du Bronze ancien (céramique à décor barbelé), est à rapporter au milieu du Bronze ancien. Une confirmation en est apportée par les dates radiocarbone effectuées pour préciser la position chronologique des occupations. Le site de La Roche Blanche Beauséjour possède un potentiel certain concernant la définition de la séquence Bronze ancien - Bronze moyen en Auvergne. Un travail de synthèse sur les structures devrait permettre d'appréhender une part du statut du site, sa vocation pour partie funéraire étant déjà établie (sépulture de la fosse 7, crâne en F13 et restes de nouveau-né en jarre en F16).

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt archéologique de l'Association du site de Gergovie et à la Maison - musée de site de Gergovie (63), et la documentation rassemblée par D. Leguet et D. Tourlonias.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Frag roches métam	Clino pyr	Amphib brune	Frag roches volc	Spic calcéd
476	GM	phy	+++	+	+	+++	+	+	-	-	-	-	
478	GMV	phy	+++	++	tr	++	+	+	-	tr	-	tr	
479	GBMVS	phy	+++	++	+	++	+++	+	-	-	-	tr	tr
477	GBMMV	phy	+++	++	+	++	+++	++	tr	tr	tr	+	
475	GVM	phy	++++	++	+	+++	+	++	-	tr	tr	tr	

Tabl. 130 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Beauséjour.

N° vase	Péto	Morpho-typologie
476	GM	Tesson à décor barbelé
478	GMV	Pot en tonneau élancé à cordons lisses et languettes
479	GBMVS	Partie inférieure de pot à cordon lisse et anse (B.A. moyen)
477	GBMMV	Jarre élancée à cordon lisse et languettes (B.A. moyen)
475	GVM	Col à décor barbelé

Tabl. 131 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de Beauséjour.

Bibliographie :

Leguet, Tournalonias, 1989a et 1989b, 1992 ; Loison, 2003.

Fiche 110 : La Roche Blanche, les Vignes (RBV) – F.C., J.V., D.L., D.T.

Situation, nature et historique :

Le gisement orienté au sud est localisé en contrebas du bourg de Gergovie (alt. : 500 à 520 m env.), sur la pente méridionale qui descend de l'oppidum gaulois, au lieu-dit Sous le Verger. Il a découvert en 1987 dans des tranchées de canalisation creusées dans le cadre des travaux de viabilisation du lotissement les Vignes. Plusieurs fosses firent alors l'objet d'une fouille, tandis qu'un abondant mobilier était recueilli sur les tas de déblais. L'importance des vestiges nécessitait la même année une évaluation, assurée par l'aménageur sous la forme de plusieurs tranchées et d'un décapage, qui ont été opérés avec le concours de la direction des antiquités historiques d'Auvergne (Leguet, Tournalonias, 1987 ; Tixier, 1989). Ces recherches ont permis de révéler l'existence de nouvelles structures : fosses de l'âge du Bronze, trou de poteau, empiérement chasséen. Les travaux ont ensuite fait l'objet de surveillances sporadiques des tranchées et des décaissements nécessités par la construction des pavillons. Ils ont conduit l'Association du site de Gergovie à effectuer plusieurs sauvetages, dans les conditions difficiles d'une urgence absolue, qui se sont échelonnés entre 1987 et 1992 (Leguet, Tournalonias, 1989 à 1992), couvrant un quadrilatère de 140 x 140 m, soit une surface comprise entre 2 et 3 hectares (Loison, 2003, fig. 44). L'inventaire des structures ne constitue qu'un état minimum car plusieurs points de découverte n'ont pas été numérotés. Mais surtout, les observations n'ont été réalisées que dans les contours des décapages (accès, sous-sols, canalisations) et aucune donnée ne renseigne les zones engazonnées. Un bref aperçu des résultats de ces diverses interventions a été fourni (Leguet, Tournalonias, 1989b ; Loison, 2003).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les fouilles ont consisté en une évaluation de la zone la plus méridionale du site sous la forme de 13 tranchées complétées par un décapage conduit en marge des premières fosses identifiées. Ce décapage, poussé et sur environ 600 m², a permis la découverte des structures 10, 11 et 13, qui n'ont pas été fouillées.

Les coupes observées dans les diverses tranchées montrent une succession de dépôts de pente. Dans la partie est du site, des colluvions noires, qui renferment de nombreux vestiges, reposent directement sur le substratum oligocène calcaire qui se délite en plaques. À l'ouest, ces colluvions passent par contre insensiblement à des dépôts homogènes fins et stériles, de couleur ocre, qui surmontent un conglomérat à ciment marno-calcaire englobant des blocs de basalte. Si les colluvions noires sont peu épaisses au sud, elles atteignent leur maximum dans la partie centrale, 2,30 m vers la fosse 8, et disparaissent pratiquement vers le nord. Enfin, des dépôts colluviés modernes de coloration claire recourent les précédents et terminent cette séquence stratigraphique.

Les structures sont semble-t-il réparties indépendamment de la pente, sur plus de deux hectares. On dénombre 41 fosses, un trou de poteau, une cuvette et un fossé ainsi que 3 amas de mobiliers. Les fosses s'ouvrent dans les colluvions noires et entament le substrat calcaire oligocène de manière plus ou moins prononcée. Leurs diamètres varient de 0,80 à 2 m pour des profondeurs se situant entre 0,60 et 0,80 m. Leur ouverture est circulaire et les fonds plats.

Six points de ramassage ont également livré des vestiges hors contexte, mais il n'a pas été possible de les localiser, même au niveau du lot ou de la parcelle. Leur datation couvre les périodes suivantes : Bronze ancien et moyen, Bronze final 2b, âge du Fer, périodes gallo-romaine et médiévale.

Les fosses 1 à 20 ont été fouillées en 1988, les fosses 21 à 23 en 1989, les structures 24 à 32 en 1990, les fosses 33 à 35 en 1991 et les structures 36 et 37 en 1992.

Dans la rue G. Siméoni, les tout premiers décapages ont ouvert quatre structures dont deux au moins étaient des fosses de forme tronconique. Cette observation n'a pas été suivie de fouille. Une des structures, en face du lot 13, se présentait comme une cuvette où apparaissaient, sur 1,80 m de long et une quarantaine de centimètres d'épaisseur, un sédiment noir à passées ocres interstratifiées sur une surface limitée, ainsi que quelques tessons et fragments osseux.

Dans le lot 6, une fosse attestée par le mobilier, sans localisation ni relevé (pl. 136).

Dans le lot 9, un vase de l'âge du Bronze ancien a été découvert écrasé en place avec d'autres fragments (pl. 137).

Dans le lot 17, une tranchée a recoupé une probable structure au fond de laquelle était posé un vase du Premier âge du Fer.

À l'ouest de S5, des déblais d'une tranchée EDF proviennent quelques tessons de l'âge du Bronze ancien et du Bronze final 2 (pl. 137).

À proximité des lots 9-10-11, un grand tas de déblais (tas de déblais I) livre de nombreux tessons de l'âge du Bronze ancien et moyen (pl. 137 et 138).

Dans le lot 15, une couche observée sur 2,50 m renfermait des pierres et de rares tessons sur un peu plus d'une dizaine de centimètres d'épaisseur.

Dans le lot 10, la couche de colluvionnement noire présentait à proximité immédiate de la fosse 32, à 1,50 m sous la surface, une accumulation de tessons de l'âge du Bronze ancien sur un peu moins d'un mètre de développement et 10 cm d'épaisseur, à partir desquels il a été possible de remonter deux récipients, un troisième de petites dimensions étant complet (pl. 135). Aucun creusement n'était visible et la couche de sédiment foncé semblait recoupée par une colluvion à passées sableuses. Du même lot proviennent aussi des tessons du Chasséen et antiques, mais déconnectés semble-t-il de la concentration évoquée

Études :

Le site des Vigne totalise quatre datations radiocarbone, les trois dernières ayant été opérées dans le cadre des travaux de ce PCR :

- fosse 1 (ossements), Lyon-3510(GrA) : 3620 ± 30 BP, soit vers 2030-1930 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 5 (ossements), Ly-5977 : 3640 ± 50 BP, soit vers (2110)2030-1960 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 8 (ossements), Lyon-3511(GrA) : 3670 ± 30 BP, soit vers 2120-1980 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- fosse 24 (ossements), Lyon-3512(GrA) : 3080 ± 30 BP, soit vers 1390-1260 av. J.-C. en probabilités maximales.

Ces résultats seront commentés plus bas, après confrontation aux ensembles céramiques.

Descripteurs du mobilier :

Pour G. Loison, qui en a donné une présentation préliminaire partielle, le mobilier est à rapporter presque exclusivement au Bronze ancien. Le corpus représentatif de la fosse 5 est notamment mis en parallèle avec celui d'Orcet le Tourteix (Loison, 2003, p. 41).

La sériation des différents groupes de vestiges a porté sur les contextes des fosses et sur des mobiliers découverts hors structures (par lots parcellaires par exemple), mais dont certains laissent entrevoir une certaine homogénéité chronoculturelle. Trois périodes peuvent être identifiées : les phases ancienne et moyenne du Bronze ancien et une phase probablement récente du Bronze moyen dont la chronométrie précise reste à établir.

Bronze ancien, phase ancienne

C'est essentiellement la fosse 5, datée au radiocarbone et, secondairement, l'épandage du lot 10 qui fournissent les meilleurs ensembles pour cette phase ancienne. Parmi les autres pièces, certaines, recueillies dans les déblais notamment, sont de datation plus équivoque.

Fosse 5 :

Elle a livré une part réduite du corpus, car les pièces de plus grandes dimensions ont été retrouvées sur un tas de déblai. Sa proximité a conduit à les rattacher à la structure, ce que confirme largement l'analyse typologique ainsi qu'un collage (pl. 135, n° 1). Seuls deux petits tessons des déblais se rattachent au début du Bronze final, l'un figuré antérieurement (Loison, 2003, fig. 45, n° 2), et avec lesquels aucune confusion n'est possible. Le corpus rassemble les formes suivantes :

- des bords de jarres et pots à cordons lisses ou digités sous le bord, surmontant dans un cas une languette horizontale (pl. 134, n° 1 à 3) ;
- un pot subcylindrique (pl. 134, n° 6) ;
- deux pots sinueux élancés (pl. 134, n° 7 et 8) ;
- un pot en tonneau à languettes (pl. 134, n° 5) ;
- un pot subcylindrique à cordon pris dans l'épaisseur de la pâte, qui évoque les morphologies antérieures, du Campaniforme (pl. 134, n° 4) ;
- un gobelet tronconique caréné surbaissé à anse, à fond indéterminé, qui porte en marge d'une trace d'arrachage (de téton ?) une impression dont le caractère décoratif et intentionnel n'est pas assuré (pl. 135, n° 3) ;
- un gobelet en tonneau qui porte sous le bord un cordon à impressions verticales et deux languettes horizontales légèrement en dessous, à perforations verticales (pl. 135, n° 5) ;
- une sorte de coupe en calotte, épaisse, qui possède au moins une grosse prise horizontale (pl. 135, n° 9) ;
- plusieurs fragments de gobelets et de pots fins, dont l'un au moins porte un départ d'anse (pl. 135, n° 1, 2, 4, 6, 7) ;
- trois tessons, dont un bord, à décor barbelé (pl. 135, n° 8), qui n'ont pu être retrouvés.

Lot 10, épandage :

- un bol tronconique à fond plat et deux languettes horizontales à perforations verticales (pl. 135, n° 10) ;
- une jarre en tonneau, légèrement dissymétrique, qui porte sous le bord quatre languettes horizontales incluses dans un cordon digité et dont la lèvre est marquée par de courtes impressions (pl. 135, n° 11) ;
- un pot en tonneau à quatre languettes horizontales pré-orales et à lèvre digitée (pl. 135, n° 12).

Lot 9, hors contexte :

- un fragment de pot tronconique caréné à anse en ruban (pl. 137, n° 4) ; un décor, constitué d'incisions obliques limitées par des doubles lignes d'impressions barbelées plus ou moins régulières, couvre le bas de la partie supérieure. Là où l'impression est la plus nette, la formule est la suivante : VS/FEE/ID// ; longueur de l'outil = 13 mm ;

Déblais, hors contexte, pour partie de la phase ancienne :

- un fragment de bord de pot élancé à léger épaulement dont le façonnage évoque la technique de modelage des cordons à partir de la paroi (pl. 136, n° 1) ;
- un gobelet en tonneau sinueux à anse (pl. 136, n° 5) ;
- un gobelet tronconique caréné surbaissé (pl. 136, n° 6) ;
- un pot en tonneau élancé à anse (pl. 136, n° 4) ;
- un tesson à décor incisé profond horizontal et croisillonné (pl. 137, n° 3) ;

Grand tas de déblais I, hors contexte :

- une jarre tronconique restituée graphiquement (pl. 138, n° 2) porte au moins deux cordons lisses de section triangulaire, en position pré-orale et au-dessus de la panse ; pièce unique, elle évoque les jarres tronconiques resserrées à cordons de moyenne vallée du Rhône.

Bronze ancien, phase moyenne (et récente ?)

Les confrontations avec les mobiliers des deux sites examinés précédemment, et avec ceux du gisement de Clermont-Ferrand Puy Long également, permettent de rattacher plusieurs séries de tessons au moins à la phase moyenne du Bronze ancien :

- Fosse 25 : un pot large sinueux très probablement muni d'une seule anse (pl. 136, n° 11).
- Lot 9, hors contexte : une jarre en tonneau élancée resserrée (pl. 137, n° 1) porte un cordon pré-oral qui semble façonné à partir de la paroi et porte quatre grosses languettes horizontales ; un rebord de gobelet ou de pot fin (pl. 137, n° 2) ; deux bords de jarres à languettes horizontales larges (pl. 137, n° 5 et 6) ; une coupe tronconique plate à départ de fond plat et languette horizontale (pl. 137, n° 8) ; un manche de possible cuillère (pl. 137, n° 7).
- Déblais, hors contexte : un bord à cordon digité (pl. 136, n° 2) ; un manche de possible cuillère (pl. 136, n° 3) ; un fragment de jarre à languette horizontale (pl. 136, n° 7).
- Déblais, hors contexte, tranchée EDF : un bord de pot en tonneau à languette horizontale (pl. 137, n° 9) ; un gobelet large à anse et fond arrondi (pl. 137, n° 10).
- Grand tas de déblais I, hors contexte : un gobelet caréné sphérique (pl. 138, n° 3).

Des fragments de dimensions réduites, inclassables précisément, trouvent néanmoins des parallèles dans les séries décrites :

- lot 6, HS (pl. 136, n° 8 à 10) ;
- fosses F9 et F29 (pl. 136, n° 12 à 14).

Si l'équivoque est également possible pour le tesson isolé de la fosse 6 (pl. 139, n° 12), deux fosses ont livré des petits ensembles plus significatifs. Les fosses 1 et 8 renfermaient notamment des jarres larges fermées et resserrées à cordons (pl. 140, n° 1 et 3) qui correspondent

à des types tardifs en Languedoc oriental. Des parallèles sont aisés avec des productions de Clermont-Ferrand Puy Long et Orcet. Il en est de même de la datation probable du gobelet à incisions sur la carène (pl. 140, n° 4) et du gobelet étroit à boutons allongés sur la carène (pl. 140, n° 6).

Par contre, les deux datations radiocarbone obtenues pour ces fosses 1 et 8, respectivement vers 2030-1930 av. J.-C. (Lyon-3510(GrA)) et vers 2120-1980 av. J.-C. (Lyon-3511(GrA)), sont totalement incompatibles avec celle proposée à l'issue des comparaisons pour les corpus céramiques.

Bronze moyen

Deux structures relèvent de cette période : les fosses 24 et 7 ainsi que quelques pièces découvertes hors contexte. Une datation radiocarbone sur la fosse 24 (Lyon-3512(GrA)) confirme cette chronologie, resserrée sur la fin du Bronze moyen.

Indéterminé

Les déblais du lot 7 ont livré trois fragments de moules en terre cuite. Mais l'absence de contexte et de comparaison directe, ainsi que la longue fréquentation du site, doivent conduire à relativiser la datation au Bronze ancien proposée par G. Loison (2003).

Les analyses en lames minces :

Trente-deux céramiques ont été analysées en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 132.

Treize groupes ont été individualisés pour seulement trente-deux individus. Seuls les trois premiers correspondent à des terres ne renfermant que la seule composante plutonique, la quasi-totalité des terres des autres groupes contenant des éléments d'origine volcanique.

Groupe GB : terre d'altération d'un granite à biotite
Seul un sous-groupe est représenté.

- sous-groupe I : avec quartz dominants (échantillon n° 495)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée ou fluidale selon la zone d'observation. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 800 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase est peu abondant. Le mica noir est moyennement abondant et constitue une fraction de la matrice. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio plut	Microc	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Clino pyr	Plagio volc	Amphib brune	Frag roches volc	Frag roches métam	Carb
495	GBI	phy	+++	++	+			++	++						
502	G	phy	+	+	+		+	+	+						
510	PM	phy	+++	++	tr		++		+						
485	GBMVM	phy	+++	++	+		+++	+	++	tr		tr			
494	GBVII	phy	++	++	+		+	++	++	+		tr	+		
498	GBVII	phy	+++	++	+		+	++	+			tr	+		
499	GBVII	phy	++	++	+		+	++	++	tr			+		
486	GBVIII	phy	+++	++	+		++	+++	+	+	+	tr	+		
511	GBVIV	phy	++++	+++	+	tr	+	++++	++			tr	tr		
484	GBMVI	phy	++	++	+		+	+	+	tr			tr		
481	GVla	phy	+	+	+		+	+	+	tr	+		+		
488	GVlb	phy	+++	++	+		tr	+	+	+	++		+		
491	GVlb	phy	++	++	+		+	+	+	+	+		+		
492	GVlb	phy	++++	+++	++		+	+	+	tr		tr			
497	GVlb	phy	++	++	+		+	+	+	tr	+	tr	+		
503	GVlb	phy	+++	++	+		+	+	+	+	+		+		
508	GVlb	phy	++	++	+		+	+	+	+	+	tr	+		
509	GVlb	phy	+++	++	++		+	+	+	+	+	tr	+		
500	GVIb	phy	+++	++	+	tr	+	++	+	+		tr	+		
504	GVIb	phy	++	++	+		+	++	+	tr		tr	tr		
487	GVV	phy	+++	++	+		+		+				tr		
490	GMT	phy	++	++	tr		+	+	+					tr	
480	GMTV	phy	+++	+++	+		+	+	+	tr	++	tr	++	tr	
505	GMTV	phy	++	++	+	tr		+	+	tr			tr	tr	
501	GCV	phy	+++	++	+		+	+	+	tr			tr		tr
482	VG	phy	+++	++	+			+	++	+++	+++	tr	+++		
483	VG	phy	+++	++	+				+	+++	+++	tr	+++		
506	VG	phy	+++	++	+		+	+	+	+	+++		+		
507	VG	phy	++	+	+			+	+	++	++		++		
489	VGM	phy	++	++	+			+	+	++	++	tr	++	tr	
493	VGC	phy	+++	++	+		tr	++	+	+++	+++	tr	+++		+
496	VGC	phy	+++	++	+		+	+	+	++	+++	tr	+++		+

Tabl. 132 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques des Vignes.

Ces fragments associent les minéraux cités ci-dessus auxquels s'ajoutent les micas blancs. Plusieurs grumeaux argileux renferment une grande quantité de micas noirs et des quartz.

Le contexte géologique précis du site n'est pas connu, faute de carte géologique, mais il est probable que la quasi-totalité des éléments décrits proviennent d'altérites d'un granite à biotite, le plus proche (granite de Royat) affleurant à 3-4 kilomètres à l'ouest du site. Le cortège minéralogique des céramiques correspond, à peu de chose près, à celui décrit dans la littérature. Toutefois, la présence de quelques micas blancs indique peut-être un remaniement de ces altérites déposées dans les niveaux sédimentaires de l'Oligocène inférieur qui sont plus proches du site.

Groupe G : terre d'altération d'un granite (échantillon n° 502)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1 mm. Le feldspath potassique est peu abondant et le plagioclase est rare. Les micas, blancs et noirs, sont peu abondants. Une chlorite est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares, constitués de quartz et de feldspath potassique.

Une origine identique à celle du groupe GB peut être proposée mais les altérites sont dans un état de décomposition plus poussée.

Groupe PM : terre avec éléments plutoniques et micas blancs relativement abondants (échantillon n° 510)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure cordée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques, dominées par le quartz qui est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 900 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Un plagioclase est visible. Les rares fragments de roche plutonique correspondent à des associations quartzo-feldspathiques.

Cette terre peut provenir d'un niveau oligocène naturellement enrichi en micas blancs, comme il en existe dans la région de Clermont-Ferrand. Ils ne sont pas localisés mais leur exploitation a été mise en évidence au cours de périodes plus anciennes (travaux F. Convertini).

Groupe GBMVM : terre avec éléments de granite à deux micas, inclusions volcaniques et micas blancs abondants (échantillon n° 485)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1,8 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est parfois perthitique. Le plagioclase d'origine plutonique et le mica

noir sont peu abondants. Ce dernier minéral est parfois décoloré. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants et constitués de quartz, de feldspath potassique, de plagioclase, de mica noir et de mica blanc.

Le granite à deux micas de Manson se présente sous forme d'étroits filons, à plusieurs kilomètres au nord-ouest du site et il est difficile de concevoir l'exploitation de ses altérites. En l'absence de la carte géologique précise de la région de la Roche Blanche, il n'est pas possible d'aller plus loin. La terre correspond à un sédiment oligocène remanié qui a incorporé des éléments volcaniques au sein d'une composition plutonique riche en micas blancs. Il s'agit probablement d'une terre proche de celle classée dans le groupe PM, recueillie dans un contexte de dépôts de pente ou alluvial.

Groupe GBV : terres avec éléments de granite à biotite et inclusions volcaniques

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Au niveau de la charge en inclusions, ce groupe apparaît comme étant hétérogène et les différentes terres proviennent donc de lieux distincts. L'hétérométrie indique l'emploi de sédiments argileux dont les inclusions n'ont pas été triées. Le quartz domine l'ensemble de ces inclusions. En fonction de la densité en micas noirs, trois sous-groupes peuvent être individualisés, le sous-groupe I n'étant pas représenté dans la série.

- sous-groupe II : avec micas noirs moyennement abondants (échantillons n° 494, 498 et 499)

La structure de la matrice est fluidale (échantillon n° 494), nébuleuse (échantillon n° 498) ou maillée (échantillon n° 499). Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillons n° 494 et 499) ou abondantes (échantillon n° 498) et, dans les trois cas, hétérométriques. Le quartz est anguleux à usé (échantillons n° 494 et 498) ou émoussé à usé (échantillon n° 499), de taille comprise entre 20 µm et 1 mm. Le feldspath est moyennement abondant. Le plagioclase et le mica blanc sont peu abondants. Une amphibole brune est visible dans la pâte des vases n° 494 et 498. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants (échantillon n° 498) ou moyennement abondants (échantillons n° 494 et 499). Ils correspondent à des associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica noir. Un lithoclaste avec deux micas est aussi présent dans la pâte de l'individu n° 499. La structure granophyrique est attestée pour les récipients n° 494 et 499. Les éléments d'origine volcanique sont rares. Le clinopyroxène maclé est seulement présent dans la pâte du vase n° 499 et le clinopyroxène incolore dans celle du n° 494. Les autres inclusions correspondent à des fragments de verre renfermant des plagioclases en baguette parfois associés à du clinopyroxène brun clair et à de l'olivine.

- sous-groupe III : avec micas noirs abondants (échantillon n° 486)

La matrice a une structure maillée. Les inclusions sont abondantes et essentiellement de taille inférieure à 200 µm. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant. Le mica blanc est moyennement abondant. L'amphibole brune est très rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Ils correspondent à des associations entre le quartz, le feldspath potassique et le mica blanc. Le clinopyroxène incolore et le plagioclase sont très rares. Les fragments de roches d'origine volcanique sont peu abondants et variés : plagioclase-pyroxène et verre renfermant du plagioclase.

- sous-groupe IV : avec micas noirs très abondants (échantillon n° 511)

La matrice est nébuleuse. Les inclusions sont très abondantes et hétérométriques. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,6 mm. Le feldspath potassique est abondant et est souvent altéré. Le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant et un microcline est présent. Le mica blanc est peu abondant. Une amphibole brune est visible. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants et correspondent à des associations entre ces différents minéraux, hormis le mica blanc. Les éléments quartzofeldspathiques montrent parfois une structure granophyrique. Seuls deux fragments de roches d'origine volcanique, correspondant à du plagioclase dans du verre, sont présents.

Le granite à biotite le plus proche est celui de Royat qui se trouve à quelques kilomètres à l'ouest du site. Les hornblendes vertes sont systématiquement présentes dans le granite, mais lorsqu'elles sont cuites, elles deviennent généralement brunes. Les terres employées sont plus ou moins évoluées. Elles ont été remaniées et ont incorporé des éléments de retombées volcaniques. Les terres proviennent probablement de la partie occidentale de la dépression sédimentaire au pied des granites à biotite, recueillies dans des dépôts de pente ou des alluvions à 3-4 kilomètres du site.

Groupe GBMV : terre avec éléments de granite à deux micas et inclusions volcaniques

Seul le sous-groupe I est représenté.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants (échantillon n° 484)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 500 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant et domine la classe granulométrique la plus grossière. Il est parfois perthitique. Le plagioclase est rare et le mica blanc est peu abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants et sont constitués de quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica blanc et mica noir. Les éléments d'origine volcanique sont extrêmement rares. Seuls un clinopyroxène incolore et un fragment de verre renfermant du plagioclase en baguette sont présents.

Comme pour les terres du groupe GBMVM, l'association avec des éléments d'origine volcanique permet de placer la terre dans un contexte proche, détritique quaternaire (dépôts de pente ou alluvions) renfermant des éléments issus des massifs plutoniques formant le socle, contenus dans les formations oligocènes.

Groupe GV : terres avec éléments de granite et inclusions volcaniques

La matrice est phylliteuse et cotonneuse. Le quartz domine l'ensemble des inclusions. En fonction de l'abondance en micas noirs, trois sous-groupes peuvent être identifiés.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants

À son tour, le sous-groupe peut être subdivisé en deux.

+ a : avec feldspaths potassiques rares à peu abondants (échantillon n° 481)

La matrice a une structure nébuleuse. Les inclusions sont peu abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 15 et 750 µm. Le plagioclase d'origine plutonique et le mica blanc sont rares. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre du quartz, du feldspath potassique, du plagioclase et parfois du mica noir. Les éléments d'origine volcanique sont rares : un clinopyroxène et un fragment de verre renfermant des plagioclases en bague.

+ b : avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillons n° 488, 491, 492, 497, 503, 508 et 509)

La matrice est fluidale (échantillons n° 488, 491, 492, 497, 503 et 509) ou maillée (échantillon n° 508). Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillons n° 491, 497 et 508), abondantes (échantillons n° 488, 503 et 509) ou très abondantes (échantillon n° 492). Elles sont très souvent hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé (échantillons n° 488, 497) ou anguleux à usé (échantillons n° 491, 492, 503, 508 et 509), de taille comprise entre 30 et 800 µm pour l'essentiel. Le feldspath potassique est parfois perthitique et altéré. Le plagioclase d'origine plutonique est moyennement abondant pour les vases n° 492 et 509 et peu abondant en ce qui concerne les autres. Le mica blanc est très rare pour le vase n° 488 et rare pour les autres. L'amphibole brune est parfois présente (échantillons n° 492, 497, 508 et 509). Les fragments de roches d'origine plutonique sont toujours rares ou peu abondants. Ils correspondent à des assemblages constitués de quartz, feldspath potassique et plagioclase et parfois du mica blanc ou noir. Les éléments d'origine volcanique sont, dans leur grande majorité, peu abondants. Seule la pâte du récipient n° 488 renferme une fraction plus importante de plagioclase. Ces éléments correspondent à des plagioclases, des clinopyroxènes incolores ou bruns, à des orthopyroxènes incolores et à des fragments de verre renfermant du plagioclase en bague et/ou du clinopyroxène. Une olivine est présente dans la pâte du vase n° 488.

- sous-groupe II : avec micas noirs moyennement abondants

Seules les terres à feldspaths potassiques moyennement abondants sont représentées dans la série.

+ b : avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillons n° 500 et 504)

La matrice a une structure maillée (échantillon n° 500) ou fluidale (échantillon n° 504). Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillon n° 504) ou abondantes (échantillon n° 500). Elles sont de taille essentiellement inférieure à 300 µm en ce qui concerne le récipient n° 500 et hétérométriques pour le n° 504. Le quartz est anguleux à usé. Le plagioclase d'origine plutonique est toujours peu abondant. Du microcline est visible dans la pâte du vase n° 500. Le mica blanc est peu abondant. L'amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils sont constitués de différents minéraux : quartz, feldspath potassique, plagioclase, parfois mica noir et mica blanc (échantillon n° 500). Des associations quartzo-feldspathiques montrent parfois une structure granophyrique. Les éléments d'origine volcanique sont toujours présents en faible quantité. Il s'agit de clinopyroxènes bruns ou incolores.

- sous-groupe V : sans mica noir (échantillon n° 487)

La matrice est cordée. Les inclusions sont abondantes et relativement calibrées autour de 300 µm. Le quartz est usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase et le mica blanc sont peu abondants. Les associations de fragments de roches d'origine plutonique sont rares et correspondent à du quartz et du feldspath potassique avec parfois du plagioclase. Un seul fragment de roche d'origine volcanique est visible. Il s'agit d'un verre renfermant du plagioclase.

Ce groupe de terres est hétérogène et se différencie du groupe GBV par sa pauvreté, voire son absence, en lithoclastes renfermant du mica noir. Il peut s'agir de dépôts sédimentaires (dépôts de pente ou alluvions) dont l'altération est plus poussée que ceux du groupe GBV, soit localisés dans le même secteur, soit plus éloignés de la bordure du pluton à mica noir.

Groupe GMT : terre avec éléments de granite et inclusions métamorphiques (échantillon n° 490)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes, dominées par le quartz qui est émoussé à usé et de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase est très rare. Le mica blanc est peu abondant et la biotite est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica blanc et noir. Le seul fragment de roche d'origine métamorphique (gneiss) montre clairement une schistosité et une ségrégation des quartz, micas blancs et noirs et feldspaths potassiques.

Les gneiss affleurent notamment au nord-ouest de Clermont-Ferrand et au sein du granite de Royat, mais les dépôts fluvio-lacustres oligocènes peuvent renfermer des éléments issus d'origine lointaine. En l'absence de carte géologique, il est impossible de connaître la localisation de ces roches-mères potentielles plus lointaines. Leur association avec des éléments de plutons indique de toute façon l'exploitation d'une argile d'origine détritique très probablement oligocène.

Groupe GMTV : terre avec éléments de granite, inclusions métamorphiques et volcaniques (échantillons n° 480 et 505)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Sa structure est nébuleuse (échantillon n° 480) ou maillée (échantillon n° 505). Les inclusions sont abondantes (échantillon n° 480) ou moyennement abondantes et hétérométriques (échantillon n° 505). Le quartz domine. Il est anguleux à usé (échantillon n° 480) ou émoussé à usé (échantillon n° 505), de taille comprise entre 20 µm et 2 mm. Plusieurs grains sont granoblastiques. Le feldspath potassique est moyennement abondant (échantillon n° 505) ou abondant (échantillon n° 480). Dans les deux cas, il est perthitique. Le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant. Un microcline est visible dans la pâte du vase n° 505. Le mica noir est rare. Une amphibole brune est présente dans la pâte du vase n° 480. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre du quartz, du feldspath potassique, du plagioclase, du mica blanc et noir. La structure granophyrique est présente dans certains lithoclastes quartzo-feldspathiques issus de la céramique n° 505. La fraction métamorphique est très peu représentée. Dans le cas de l'individu n° 480, il s'agit d'un fragment associant du quartz et de la sillimanite et, dans l'autre cas (échantillon n° 505), un agrégat de quartz granoblastiques. Les éléments d'origine volcanique sont bien représentés dans la pâte du vase n° 480 : verre vacuolaire ou non renfermant du plagioclase en baguette et de l'olivine, plagioclase, orthopyroxène et clinopyroxène incolore. Ils sont très rares dans la pâte du vase n° 505 ; il s'agit d'un fragment de verre renfermant du plagioclase et d'un clinopyroxène incolore.

L'origine de ces terres est similaire à celle des argiles du groupe GMT. De plus, elles ont incorporé des éléments volcaniques traduisant une récolte dans des niveaux remaniés (dépôts de pente ou alluvions).

Groupe GCV : terre avec éléments de granite, inclusions carbonatées et volcaniques (échantillon n° 501)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant. Les micas, blancs et noirs, sont peu abondants. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants et sont constitués de quartz, feldspath potassique et plagioclase. Les éléments d'origine volcanique sont extrêmement

rare : un clinopyroxène incolore et un fragment vitreux renfermant du plagioclase.

La présence de carbonates indique l'emploi d'une terre potentiellement proche dérivant des formations de l'Oligocène supérieur enrichies d'apports volcaniques.

Groupe VG : terres avec abondants éléments volcaniques et des inclusions d'origine granitique (échantillons n° 482, 483, 506 et 507)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. La structure est fluidale (échantillons n° 482 et 483), maillée et nébuleuse (échantillon n° 506) et maillée (échantillon n° 507). Le quartz est dominant dans trois cas (échantillons n° 482, 483 et 506) et les éléments volcaniques, dans un seul (échantillon n° 507). Pour ce dernier vase, le quartz est peu abondant. Il est émoussé à usé (échantillons n° 482 et 483) ou anguleux à usé (échantillons n° 506 et 507), de taille comprise entre 20 et 800 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant sauf dans le cas de l'individu n° 507 pour lequel il est peu abondant. Le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant. Les micas sont rares. L'amphibole brune est présente dans la pâte des vases n° 482 et 483. Les fragments de roches d'origine plutonique sont diversement représentés : rares (échantillons n° 506 et 507), peu abondants (échantillon n° 483) ou moyennement abondants (échantillon n° 482). Ils sont constitués de quartz, de feldspath potassique, de plagioclase, de mica blanc (échantillons n° 506 et 507) et de mica noir. La structure granophyrique est attestée pour plusieurs lithoclastes. Les éléments volcaniques sont diversifiés et variables selon les individus. Toutefois, la présence de plagioclases, d'olivines et de clinopyroxènes incolores ou bruns est attestée pour les quatre céramiques. Les autres éléments correspondent à des fragments de roches (clinopyroxène-plagioclase pour tous les individus, clinopyroxène-plagioclase-olivine pour le vase n° 507) ou à des fragments vitreux renfermant des plagioclases. Les pâtes des vases n° 482 et 483 sont très proches et ils ont été probablement réalisés avec la même ressource argileuse.

Les terres renferment une fraction d'origine volcanique abondante, ce qui implique une collecte à faible distance d'un pointement éruptif, dans des niveaux colluviaux dérivés des formations oligocènes. Ces terres peuvent être potentiellement proches.

Groupe VGM : terre avec abondants éléments volcaniques, des inclusions d'origine granitique et d'origine métamorphique (échantillon n° 489)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes, dominées par le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 800 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase d'origine plutonique et le mica noir sont peu abondants. L'amphibole brune est très rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants et sont constitués de quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica noir décoloré.

N° vase	Péto	Morpho-typologie	Contexte de découverte
495	GBI	Pot cylindrique à cordon modelé dans la paroi	déblais fosse 5
502	G	Gobelet tronconique caréné surbaissé à anse	déblais fosse 5
510	PM	Pot en tonneau à languettes	épandage lot 10
485	GBMVM	Jarre en tonneau élancée resserrée à cordon lisse et languettes (B.A. moyen)	HS lot 9
494	GBVII	Bord de pot à cordon digité	déblais fosse 5
498	GBVII	Pot sinueux élancé	déblais fosse 5
499	GBVII	Pot sinueux élancé à anse	fosse 5
486	GBVIII	Pot tronconique à anse à décor barbelé	HS lot 9
511	GBVIV	Bord de pot à cordon digité	déblais fosse 5
484	GBMVI	Jarre tronconique à cordons lisses	HS déblais
481	GVIa	Pot en tonneau élancé à anse (B.A. moyen ?)	déblais 1988
488	GVIb	Bord de jarre à languette (B.A. moyen)	HS lot 9
491	GVIb	Pot en tonneau à languette (B.A. moyen)	Tr EDF HS
492	GVIb	Gobelet large à anse et fond arrondi (B.A. moyen)	Tr EDF HS
497	GVIb	Pot cylindrique	déblais fosse 5
503	GVIb	Panse de pot fin	fosse 5
508	GVIb	Pot large sinueux à anse (B.A. moyen)	fosse 25
509	GVIb	Jarre en tonneau à cordon et lèvres digités, à languettes	épandage lot 10
500	GVIb	Tesson de pot	fosse 5
504	GVIb	Tesson de gobelet sinueux	fosse 5
487	GVV	Tesson à décor incisé-quadrillé	HS
490	GMT	Coupe tronconique aplatie à languette (B.A. moyen)	HS lot 9
480	GMTV	Bord de pot élancé (B.A. moyen ?)	déblais 1988
505	GMTV	Coupe en calotte épaisse à languette	déblais fosse 5
501	GCV	Gobelet en tonneau à cordon imprimé et languettes perforées	fosse 5
482	VG	Gobelet en tonneau sinueux à anse (B.A. moyen ?)	déblais 1988
483	VG	Gobelet tronconique caréné surbaissé (B.A. moyen ?)	déblais 1988
506	VG	Bord à cordon lisse (B.A. moyen ?)	HS lot 6
507	VG	Bord de coupelle en calotte (B.A. moyen ?)	HS lot 6
489	VGM	Bord de jarre à languette (B.A. moyen)	HS lot 9
493	VGC	Bord de jarre à cordon lisse et languette	déblais fosse 5
496	VGC	Pot en tonneau à languettes	déblais fosse 5

Tabl. 133 – Croisement entre la pétrographie, la morpho-typologie et le contexte de découverte des céramiques des Vignes.

Un seul fragment de roche métamorphique est représenté. Il s'agit d'un micaschiste à biotite. Les éléments d'origine volcanique sont abondants. Ils correspondent aux plagioclases, aux clinopyroxènes brun clair et aux fragments de roches (association plagioclase-clinopyroxène brun clair) et de verre renfermant des plagioclases et des clinopyroxènes.

La même origine que celle des terres du groupe VG peut être proposée pour cette argile. Toutefois, la présence d'un élément d'origine métamorphique indique peut-être une origine plus lointaine, située vers le nord-ouest

Groupe VGC : terres avec abondants éléments volcaniques, des inclusions d'origine granitique et des carbonates (échantillons n° 493 et 496)

La matrice est phylliteuse et a un aspect cotonneux. Sa structure est fluidale (échantillon n° 493) ou nébuleuse (échantillon n° 496). Les inclusions sont abondantes, dominées par les plagioclases d'origine volcanique. Ils sont anguleux et de taille comprise entre 40 et 300 µm. Le clinopyroxène incolore est moyennement abondant (échantillon n° 496) ou abondant (échantillon n° 493) tandis que l'orthopyroxène incolore est peu abondant. Une olivine est présente. Les fragments de roches volcaniques sont bien représentés et correspondent à des

associations entre clinopyroxènes, plagioclases, oxydes ± orthopyroxènes et surtout à des fragments vitreux renfermant des plagioclases et/ou des clinopyroxènes et des amphiboles brunes (échantillon n° 496). Le quartz est abondant, anguleux à usé, de taille comprise entre 15 et 600 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase d'origine plutonique est rare. Le mica blanc est peu représenté. Le mica noir est rare (échantillon n° 496) ou moyennement abondant (échantillon n° 493). Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares et constitués de quartz, feldspath potassique, plagioclase (échantillon n° 493) et mica noir (échantillon n° 496). La structure granophyrique est présente. Enfin, les carbonates sont peu abondants. Ils correspondent à des fragments de coquille (échantillon n° 493), à des calcites usées et à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques.

Les pâtes de ces deux vases sont très proches et ils ont été probablement réalisés avec la même ressource argileuse.

Les carbonates indiquent l'exploitation des niveaux oligocènes, essentiellement supérieurs, surmontés de pointements volcaniques. Ces niveaux peuvent être proches du site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée.

Conclusions

L'étude pétrographique a mis en évidence la multiplicité des ressources exploitées, y compris à l'intérieur d'une même fosse (fosse 5) (tabl. 133). Il est très rare que deux céramiques présentent le même type de pâte. Seules deux paires de vases sont dans ce cas et chacune d'entre elles provient de la même structure ou du même tas de déblais. Il est probable que toutes ces terres sont issues de dépôts dérivant des formations oligocènes locales ou régionales. Aucun ajout de particules n'a été constaté.

Bilan des travaux :

Le site de La Roche Blanche les Vignes a finalement révélé un bon potentiel concernant l'identification et l'illustration des productions des phases ancienne et moyenne du Bronze ancien. L'intérêt du gisement ne s'arrête pas là, puisque la possibilité d'une phase d'occupation au Bronze moyen est démontrée. Par contre, une nouvelle fois, des incohérences sont apparues entre le contenu céramique de certaines fosses, le classement chronologique que l'on pouvait en inférer, et les résultats des datations radiocarbone. Un mélange de vestiges de plusieurs époques doit encore être évoqué, à propos de ce nouveau gisement à occupations longues ou répétées. Les céramiques de style épicanpaniforme n'ont été recueillies qu'à une seule occasion en contexte à peu près assuré, dans la fosse 5. Les autres tessons, très isolés, ont été ramassés hors structure.

Une analyse des aménagements devrait permettre d'appréhender une part du statut du site, pour lequel on peut regretter que les modalités d'intervention, induites par les conditions administratives, ne permettent pas une meilleure définition. Des sols ont dû exister, révélés par des amas de céramiques (lots 9, 10 et 15).

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt archéologique de l'Association du site de Gergovie et à la Maison - musée de site de Gergovie (63), et la documentation rassemblée par D. Leguet et D. Tourlonias.

Bibliographie :

Leguet, Tourlonias, 1987, 1989 à 1992 ; Tixier, 1989 ; Loison, 2003.

Fiche 111 : La Roche Blanche, plateau de Gergovie (RBG) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site de Gergovie est localisé dans la partie sud-ouest de la Grande Limagne d'Auvergne. Il occupe un vaste entablement basaltique d'axe est-ouest (1,44 x 0,56 km)

et d'environ 70 ha de superficie (alt. : entre 744 et 710 m). Ses accès sont situés sur les côtés sud et surtout ouest. Le plateau domine la plaine orientale et la dépression de Sarliève de 300 m environ. Les premières fouilles conduites aux XVIII^e et XIX^e s. ont surtout visé à confirmer l'identification de la capitale des Arvernes mentionnée par César dans la relation de sa campagne de 52 av. J.-C. Plus près de nous, plusieurs opérations de fouilles sont engagées à partir de 1932-1933 sous la conduite d'E. Desforges avec le concours d'O. Brogan et de N. Lucas-Shadwell. Créé la même année, le comité Pro Gergovia poursuivra les opérations jusqu'à la fin des années 1930. En 1934-1935, une tranchée perpendiculaire à une levée de terre située en limite sud-est du plateau est creusée (tranchée dite des Anglais) de manière à tester l'éventualité d'un rempart (Brogan, Desforges, 1940). À partir d'une quarantaine de mètres vers l'ouest, plusieurs sondages sont effectués le long du rempart et des contreforts perpendiculaires qui lui sont associés (rampes I, IV à VI et X notamment), espacés sur une longueur de près de 140 m. Les fouilles reprennent dans ce secteur en 1941 sous la direction de J. Lassus (Lassus, 1943 ; Hatt, 1943) et s'attachent plus particulièrement à étudier la chronologie du remplissage intercalé entre les contreforts II et III. Des ramassages sont opérés sur le plateau par F. Chirent, qui constitue à cette occasion une collection de grand intérêt pour la Préhistoire. Elle regroupe notamment une série importante de céramiques de l'âge du Bronze, dont la majorité provient d'un déblaiement opéré en 1922 aux dépens du rempart à l'occasion de l'aménagement de la route d'accès (« brèche des cantonniers »).

À partir des années 1940, des interventions seront conduites à intervalles irréguliers, intéressant les périodes gauloises et gallo-romaines. L'historique de ces nombreux travaux est donné dans plusieurs ouvrages et articles (Guichard *et al.*, 1994 pour un bilan synthétique ; Balme, Fournier, 1962 ; Chirent, 2001 ; Rousset, 2001).

À partir de 2001, de nouvelles recherches ont été engagées sur la fortification qui longe le rebord sud de l'entablement et notamment sur la partie sud-est du rempart, à l'est des fouilles antérieures, dans le cadre des travaux de l'Association pour les Recherches sur l'Age du Fer en Auvergne (ARAFA). Elles se sont concentrées dans un secteur fouillé entre 1932 et 1935 par E. Desforges et O. Brogan, sur une ancienne tranchée de sondage : « tranchée des Anglais » (Orengo *et al.*, 2002 ; Pertlwieser, 2002 et 2004). Les travaux dans cette zone visent à préciser la stratigraphie du rempart, ses différentes phases d'édification et leur caractérisation culturelle, ainsi que son architecture.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

C'est dans le secteur sud-est du plateau exploité à la faveur des fouilles sur le rempart que se concentrent les vestiges de la fin de la Préhistoire. Ils ont été observés à plusieurs reprises dans une séquence sédimentaire difficile à synthétiser en regard de l'éloignement des points d'observation et des datations contradictoires des formations à partir de mobiliers parfois rares. Ceux recueillis dans la « tranchée des Anglais » et dans les

fouilles de 1941 proviennent, pour les plus anciens, d'une couche de coloration noire d'un à deux décimètres d'épaisseur qui vient combler les interstices de la table basaltique. La nature et la chronologie des vestiges céramiques et du mobilier lithique, lamelles et armatures, ainsi qu'une pointe de flèche en métal cuivreux, du Néolithique à la fin de l'âge du Bronze, indiquent qu'il doit s'agir d'un dépôt polyphasé. Des charbons de bois, des restes osseux ainsi que des petits galets (interprétés comme pierres de frondes, mais d'âge imprécis) sont issus de ce niveau organique. Un sédiment caillouteux d'épaisseur variable (15 à 20 cm) prend ensuite place, sur lequel reposent les éléments de la fortification. Cette couche d'origine anthropique possible, quasi stérile (assise de la fortification ?) a toutefois livré quelques tessons de céramique gauloise en 1941 (Brogan, Desforges, 1940, p. 12 ; Lassus, 1943, p. 87-89). Les fouilles des années 2000 attribuent par contre à la fin du Bronze final les premières formes du rempart, dans un secteur situés plus à l'est (Orengo *et al.*, 2002 ; Pertlwieser, 2002 et 2004)

Descripteurs du mobilier :

De la céramique préhistorique a été recueillie sur la totalité du plateau. Mais ce sont les fouilles conduites dans les secteurs de la porte ouest et surtout du rempart sud-est qui sont à l'origine de la découverte de la majorité des pièces. Le Néolithique est notamment représenté aux alentours de la porte ouest, alors que les vestiges signalés pour l'âge du Bronze dans ce secteur n'ont pu être clairement identifiés.

Pour l'âge du Bronze, le mobilier tiré des travaux d'aménagement de la chaussée, qui ont empiété sur la partie sud-est du rempart méridional, « brèche des cantonniers », représente la plus grande partie de la collection, soit plus des deux-tiers environ. Il était semble-t-il scellé parmi et sous le niveau de blocaille situé immédiatement sous la terre végétale, dont la mise en place d'origine antique a été suggérée (Brogan, Desforges, 1940, p. 12). Du secteur adjacent (« tranchée des Anglais ») et/ou de la zone précédente qui a fait l'objet de deux sondages, les fouilles conduites en 1934-35 par E. Desforges et O. Brogan dans le niveau polyphasé noirâtre qui vient combler les interstices de la table basaltique fournissent un tiers du total environ.

Une première description des principaux éléments typologiques de l'ensemble céramique « pré-romain » a été donnée par J.B. Ward-Perkins (1940, fig. 8 et 9). G. Loison ne reprend pour le Bronze ancien que la restitution graphique d'un gobelet à décor incisé (Loison, 2003, fig. 53).

En dehors d'un abondant mobilier du Bronze final 3b - Premier âge du Fer, et de tessons moins nombreux du Bronze final 2b, trois ensembles des âges des Métaux peuvent être discriminés : du Campaniforme, du Bronze ancien (pl. 141) et du Bronze moyen. Les pièces proviennent de la zone du rempart sud-est à l'exception de deux unités (pl. 141, n^{os} 9 et 10) issues de ramassages sur des parcelles non précisées du plateau.

Campaniforme :

- un fragment de jarre à monocordon lisse (pl. 141, n^o 1) ;
- un bord de pot cylindrique à monocordon lisse façonné dans l'épaisseur avec stigmat interne caractéristique sous forme de dépression (pl. 141, n^o 2) ;
- un tesson décoré de lignes horizontales éventuellement imprimées à la cordelette (tesson érodé), qui surmontent une suite d'impressions verticales (pl. 141, n^o 3).

Bronze ancien :

- un pot cylindrique à languette horizontale sur cordon lisse pourrait éventuellement relever de la phase précédente (pl. 141, n^o 5) ;
- plusieurs bords de jarres à partie supérieure convergente portant une languette horizontale (pl. 141, n^{os} 6 à 9), dont une à languette large (pl. 141, n^o 9) ;
- un bord à monocordon lisse rapporté (pl. 141, n^o 4) ;
- un fragment de probable gobelet à décor incisé et quadrillé en position horizontale (pl. 141, n^o 10) ;
- un gobelet tronconique arrondi élancé à anse et décor incisé illustré à deux reprises antérieurement et de diverses manières (Ward-Perkins, 1940, fig. 8, n^o 4 ; Loison, 2003, fig. 53), dont le motif voit se succéder quatre secteurs rayonnants faisant alterner trois plages décorées ou non de quadrillage fin et serré (pl. 141, n^o 11) ; le niveau de l'ouverture est souligné par une échelle incisée horizontale ; le fond porte une cupule. D'après un cliché ancien, l'anse, à ce jour introuvable, était couverte d'un décor incisé-quadrillé, moins serré, en deux panneaux distincts au moins. Ce récipient est de typologie méridionale (Provence).

Bronze moyen :

Les principaux éléments de la série attribuée à cette période sont des jattes et une jarre à décors incisés de chevrons et de bandes horizontales, encadrant dans un cas une anse à poucier, ainsi que des thématiques décoratives linéaires comparables réalisées avec des peignes très fins.

Le mobilier des fouilles de 1941 (Lassus, 1943 ; Hatt, 1943, fig. 10 à 12) n'a pu être retrouvé parmi les collections du musée Bargoin à Clermont-Ferrand, qui conserve les séries des fouilles des années 1940, à partir de 1942. Cette lacune peut éventuellement correspondre au vol, en septembre 1943 à la Maison des étudiants de Gergovie, du catalogue des pièces issues des fouilles, lié au fait que celles-ci n'avaient pas été inventoriées pour l'année 1941. L'illustration qui est donnée des céramiques est toutefois suffisante pour proposer une datation comprise entre la fin du Bronze final (décor d'incisions parallèles doubles) et une phase ancienne du Premier âge du Fer (écuelles carénées).

D'autres tessons figurés ultérieurement correspondent à ces périodes ; on ne peut exclure cependant que l'un d'eux, à décors de bandes incisées limitant des plages poinçonnées et incisées, ne relève du Bronze moyen (Balme, Fournier, 1962, p. 21 n^o 6).

Les analyses en lames minces :

Deux vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau 134. Un seul groupe a été mis en évidence.

Groupe GV : terres avec éléments de granite et inclusions volcaniques

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les inclusions sont dominées par le quartz. Deux sous-groupes sont représentés.

- sous-groupe Ia : avec micas noirs très rares à peu abondants et avec feldspaths potassiques peu abondants (échantillon n° 513)

La matrice a une structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1,4 mm. Le plagioclase d'origine plutonique est rare. Le mica blanc est moyennement abondant tandis que le mica noir est peu abondant. Deux fragments de roches d'origine volcanique sont présents. Il s'agit d'un fragment de verre renfermant du plagioclase ou du clinopyroxène.

- sous-groupe V : sans mica noir (échantillon n° 512)

La structure de la matrice est maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 800 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant. Le mica blanc est très rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre du quartz, du feldspath potassique, du plagioclase et du mica blanc. Les éléments d'origine plutonique sont moyennement abondants : plagioclases, clino et orthopyroxènes, verre renfermant des baguettes de plagioclase, verre renfermant des oxydes et du plagioclase, association entre clinopyroxènes-oxydes-plagioclases.

Le site se trouve sur le plateau volcanique miocène formé de basanites (e8m). Le pluton le plus proche du plateau de Gergovie est le granite monzonitique de Royat, situé à l'ouest. Il renferme du mica noir et de rares cristaux de hornblende verte. La quasi-absence de mica noir dans les céramiques et la proportion importante de mica blanc indique que la fraction d'origine plutonique ne vient pas de ce granite. Par conséquent, ce ne sont probablement pas les dépôts oligocènes les plus proches présents au nord du plateau qui ont été exploités. La fraction volcanique peut provenir de nombreux lieux proches y compris du plateau. L'association entre éléments d'origine plutonique et volcanique est le résultat d'un mélange naturel non localisé, mais le mica blanc est signalé dans les séries de l'Oligocène supérieur de Cournon-Lempdes, à environ cinq kilomètres au nord-est du site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 135).

Conclusions

Aucune origine précise n'a pu être attribuée aux deux terres, mais elles existent dans le secteur de Clermont-Ferrand et ont été mises en évidence dans d'autres corpus analysés. Néanmoins, les deux récipients ont été fabriqués avec deux ressources distinctes.

Bilan des travaux :

Une discrimination plus poussée des céramiques de l'âge du Bronze antérieures à la phase finale a été possible sur la base d'une analyse synthétique et exhaustive. Aucune donnée n'a pu être par contre recueillie sur le statut des occupations du Campaniforme au Bronze moyen.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt de fouilles de Gergovie et à la Maison - musée de site de Gergovie (63).

Bibliographie :

Brogan et Lucas-Shadwell, 1936 ; Brogan, Desforges, 1940 ; Ward-Perkins, 1940 ; Hatt, 1943 ; Lassus, 1943 ; Leguet, Tournalias, 1989a ; Guichard *et al.*, 1994 ; Provost, Menessier-Jouannet, 1994 ; ASG, 2001 ; Chirent, 2001 ; Rousset, 2001 ; Loison, 2003.

Fiche 112 : Romagnat-Opme, le Cimetière (ROC) – H.D. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement est localisé sur le col qui conduit de la vallée de l'Artière à celle de l'Auzon, immédiatement à l'ouest des sites et de l'oppidum de Gergovie (alt. : 654 m env.), à proximité du cimetière d'Opme, commune de Romagnat. Il a été découvert par D. Leguet à l'occasion des travaux d'aménagement de l'observatoire de physique du Globe de Clermont-Ferrand. L'importance des témoins archéologiques a nécessité, en décembre 1997, une opération de sauvetage urgent coordonnée par H. Darteville (Darteville, 1999 ; Darteville *et al.*, 2004). Le décaissement visant à aplanir le terrain avait déjà tronqué une partie des formations sédimentaires au moment de l'intervention. L'extension spatiale des différentes occupations demeure inconnue.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

L'érosion n'a pas permis la conservation des niveaux de sols primitifs et seuls les fonds d'une douzaine de silos ou de fosses sont conservés. Les structures et formations rencontrées correspondent à des occupations du Néolithique moyen, de l'âge du Bronze ancien et moyen, de l'extrême fin du Bronze final et de la période gallo-romaine.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio plut	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Plagio volc	Clino pyr	Frag roches volc
513	GVla	phy	++	+	tr	++	+				tr
512	GVV	phy	+++	++	+	tr		+	++	+	++

Tabl. 134 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du plateau de Gergovie.

N° vase	Pétero	Morpho-typologie
513	GVla	Gobelet tronconique arrondi élané à anse et décor incisé-quadrillé
512	GVV	Bord de jarre à languette

Tabl. 135 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques du plateau de Gergovie.

En revanche, le site demeure protégé dans sa partie orientale par d'épaisses colluvions comblant un paléovallon. La succession sédimentaire relevée dans ce secteur est la suivante, de bas en haut :

- us 3 : substrat marno-calcaire jaune ;
- us 6 : nombreux blocs emballés dans une matrice argileuse brun foncé ; quelques tessons de céramique non tournée qui pourraient signer une action anthropique exercée sur les versants à partir du Néolithique ;
- us 2 : sédiment compact et homogène argilo-limoneux brun foncé, emballant des cailloutis ; elle livre des tessons de céramique protohistorique (Bronze moyen et final) et antiques ;
- us 4 : sédiment compact et homogène argilo-limoneux brun foncé, emballant quelques cailloutis à blocs, des nodules d'argile cuite, quelques fragments de faune, et des tessons néolithiques, protohistoriques et antiques ;
- us 1 : sédiment homogène et argilo-limoneux brun-gris emballant des cailloutis, avec tessons de céramique tournée à la base.

Une seule fosse (st. 11), localisée dans la partie ouest de la fouille, relève du Néolithique moyen par son abondant mobilier (datation sur charbons de bois, us 11a : ARC-1815 : 5270 ± 100 BP, soit vers 4000-4200 av. J.-C. en probabilités maximales). Sept creux concentrés dans la partie nord de la fouille (st. 2, 5, 6, 9, 10) sont datés de la fin du Bronze final par de la céramique.

Les autres structures et faits renvoient aux périodes intermédiaires, du Bronze ancien et moyen (st. 3, 4, 7, 8 et 12). Les contextes de découverte sont soit des fonds de silos ou de fosses (st. 3, 4, 7, 8), soit une légère dépression du terrain concentrant du mobilier (st. 12) et pouvant interférer avec l'us 2.

Études :

- archéobotanique (L. Bouby) ;
- archéozoologie (L. Fontana) ;
- mobilier lithique et osseux (F. Surmely).

Deux datations radiocarbones ont été obtenues, la première à l'issue des opérations de terrain et la seconde dans le cadre des travaux du PCR :

- fosse 7 (graines), ARC-1818 : 3605 ± 40 BP, soit vers 2010-1890 av. J.-C. en probabilités maximales ;

- fosse 8 (ossements), Lyon-3517(GrA) : 3555 ± 35 BP, soit vers 1940-1840 av. J.-C. en probabilités maximales.

Les résultats de ces deux mesures sont proches. La fosse 7 ne livre aucun élément typologique pertinent, à la différence de la fosse 8. Le style des céramiques de cette structure s'apparente à celui de l'habitat de Clermont-Ferrand Puy Long, pour une datation antérieure, mais aussi au mobilier de la fosse 5 des Vignes à La Roche Blanche. Deux hypothèses peuvent expliquer ce décalage, parmi lesquelles il semble actuellement difficile d'en privilégier une :

- il s'agit des premières manifestations du style présent à Puy Long. Bien que le raisonnement par l'absence reste un exercice délicat, on n'observe ni le décor barbelé du début du Bronze ancien, ni, pour le milieu du Bronze ancien, les cordons sur le haut des pots, articulés avec des préhensions, comme dans les fosses 3 et 4 du site ou encore comme à Puy Long, ni les décors impressionnés comme à La Roche Blanche Beauséjour ;
- l'échantillon daté est en position secondaire dans cette fosse 8, ce que pourrait soutenir le résultat légèrement antérieur obtenu sur la fosse 7.

Descripteurs du mobilier :

Outre les céramiques découvertes en contextes primaires, plusieurs tessons ont pour origine des héritages taphonomiques dans des remplissages postérieurs (st. 10, 5, 6, 2).

Contextes primaires, fosses :

- Fosse 7 : cette structure se caractérise par son remplissage : en fond de fosse, des prélèvements totalisant 5 litres ont livré 32000 restes de paléocarpes carbonisés, correspondant à un dépôt primaire. Une datation a été obtenue sur ces graines (ARC-1818). Le mobilier est des plus lacunaires, le seul élément typologique étant représenté par un bord convergent non discriminant, de pot éventuellement (pl. 142, n° 3). Les autres tessons de la fosse 7 montrent une différence avec le reste des pièces du site, notamment par l'absence de récipients à surfaces lissées attestés dans les autres structures. Les faces internes portent très souvent des traces de modelages, là aussi peu fréquentes par ailleurs.
- Fosse 3 : pot élané à cordon articulé sur la partie supérieure d'une anse, et tesson à mamelon allongé

vertical (pl. 142, n^{os} 1 et 2) ; la forme est identique à de nombreux exemplaires de Puy Long.

- Fosse 4 : un pot à cordon pré-oral, un tesson de pot sinueux à cordon lisse et languette horizontale et deux tessons, dont un rebord de gobelet (pl. 142, n^{os} 4 à 7). Ces éléments évoquent des céramiques de La Roche Blanche Beauséjour et de Puy Long à Clermont-Ferrand.

- Fosse 8 : c'est la structure de l'âge du Bronze qui a livré le plus important ensemble céramique du site ; elle a bénéficié d'une datation radiocarbone sur os (Lyon-3517(GrA)). Le mobilier regroupe une grande jarre ovoïde élancée à ouverture resserrée, à cordons lisses orthogonaux et languette horizontale (pl. 143), comparable à celles de La Roche Blanche Beauséjour, fosses 14-15 et 17 (pl. 129, n^o 1 et pl. 132, n^o 1). Plusieurs pots sinueux appellent des comparaisons plus anciennes, dans la fosse 5 de La Roche Blanche les Vignes :

- un pot sinueux élancé (pl. 144, n^o 2) ;
- un pot sinueux élancé à languette large (pl. 144, n^o 3) ;
- un pot sinueux à anse (pl. 144, n^o 7).

Un tesson à téton conique encadré d'impressions et une carène (pl. 144, n^{os} 4 et 6), évoquent plutôt une phase moyenne du Bronze ancien.

Contextes secondaires, fosses :

Il s'agit de structures qui ont été datées de la transition Bronze final/Hallstatt C sur la base du mobilier céramique qu'elles ont livré. Quelques tessons sont de datation antérieure (Darteville *et al.*, 2004) dans quatre structures :

- Fosse 10 : un bord ourlé et un tesson de partie inférieure à impressions digitales (pl. 142, n^{os} 8 et 9).
- Fosse 5 : un pot tronconique surbaissé à rebord et décor de deux lignes horizontales d'impressions sur la panse (pl. 142, n^o 10). Ce motif et cette forme sont caractéristiques de basse Auvergne, à la fin du Bronze ancien (Machal à Dallet) comme au milieu du Bronze ancien (Beauséjour, fosses 17-18).
- Fosse 6 : un tesson de partie inférieure à décor profondément incisé qui évoque le début du Bronze moyen (pl. 142, n^o 14).
- Fosse 2 : un bord et un tesson à décor d'impressions digitées (pl. 143, n^{os} 2 et 3).

Contextes secondaires, épandages et couches :

Un niveau colluvié (us 2) a livré des céramiques de chronologie diverse (*supra*). En amont et à quelques mètres du sondage 4 où a été observée cette unité sédimentaire (Darteville *et al.*, 2004, fig. 2 et 3), un épandage (st. 12) regroupait un ensemble de tessons dont la cohérence chronologique n'est pas assurée. Plutôt que d'une fosse douteuse aux contours incertains, il pourrait s'agir d'un prolongement de l'us 2. Le mobilier recueilli comprend :

- Us 2 : un fragment de jatte ou gobelet à col et épaulement décoré d'incisions verticales profondes à proximité d'une anse, un tesson de même nature à décor cannelé vertical et un fragment de jarre à languette horizontale asymétrique (pl. 142, n^{os} 11 à 13). Ces éléments renvoient à des pièces de Chastel-sur-Murat (Cantal) d'une phase ancienne du Bronze moyen.

- Structure 12 : un fragment de partie supérieure de grande jarre à cordon peu saillant digité (pl. 144, n^o 8) renvoie à des comparaisons dans un stade récent du Bronze moyen (les Vignes, fosse 24, à La Roche Blanche). Un rebord (n^o 10) paraît au moins tout aussi récent. Un fragment de gobelet (n^o 13) évoque le Bronze ancien/moyen. Un tesson à décor unguéal paraît plus ubiquiste au Bronze moyen (n^o 16), les autres pièces étant peu discriminantes.

Bilan des travaux :

L'âge du Bronze connaît au minimum deux phases d'occupation : la première dans un stade ancien/moyen du Bronze ancien, dont le détail chronologique peine à être saisi, la deuxième probablement au début du Bronze moyen, avec un prolongement plus hypothétique à la fin de cette période. Le statut des occupations est difficile à préciser. Toutefois, la fonction de stockage céréalier est indubitable au Bronze ancien, comme l'indique le silo st. 8.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt de fouilles du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Darteville, 1999 ; Darteville *et al.*, 2004.

Fiche 113 : Beaumont, le Colombier (BEC) – F.C., S.R. et J.V.

Situation, nature et historique :

Une campagne d'évaluation a été réalisée durant l'été 2001 sur les lieudits Champ Madame et Artièr Ronzière, préalablement à la construction d'un lotissement sur près de 8 ha. Le secteur sondé est localisé en rive droite de la rivière Artièr qui coule vers l'est, sur la bordure ouest du bassin d'effondrement de Limagne, en limite sud de la zone péri-urbaine clermontoise. Le substrat est composé par des dépôts marno-calcaires oligocènes associés à des nappes de solifluxion carbonatées. Les principaux vestiges mis au jour relèvent du Néolithique moyen II Chasséen et de la période gallo-romaine (Rimbault, 2001, 2002). Les parcelles sont situées au sud-ouest de la villa gallo-romaine de Champ Madame qui a fait l'objet d'une publication récente (Alfonso, Blaizot et coll., 2004). Cette publication tendrait à consacrer la nomenclature Artièr Ronzière pour ces nouveaux vestiges (*ibid.* p.15) qui se dispersent néanmoins sur quatre lieudits. Des témoins isolés du Bronze ancien ont été signalés lors de cette évaluation coordonnée par S. Rimbault au lieudit le Colombier (alt. : 436 m env.), identification déjà enregistré dans la littérature par la fouille de restes d'occupations du Néolithique moyen (travaux G. Loison). Nous conserverons cette dernière appellation conforme à la localisation cadastrale (on peut éventuellement préciser le Colombier Nord). Suite à cette évaluation, une fouille

ultérieure a été conduite en 2002 sur les structures chasséennes par S. Saintot.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La séquence sédimentaire relevée sur le site est la suivante, de bas en haut :

- couche 1 : substrat marno-calcaire ;
- couche 2 : nappes de solifluxion limono-graveleuses ;
- couche 3 : terrasse alluviale de l'Artière (ép. : 60 cm) ;
- couche 4 : limons brun foncé à noir de recouvrement de la terrasse (ép. : 50-60 cm) ;
- couche 5 : limon argileux foncé ; occupation du Néolithique moyen (ép. : 15 cm) ; fosse du Bronze ancien au sommet de la couche ;
- couches 6 à 8 : colluvions de limons plus ou moins argileux et caillouteux (ép. : 110 cm) ; le dépôt de la couche 6 intervient entre le Bronze ancien et le gallo-romain ; celui de la couche 8 est postérieur au haut Moyen Âge ;
- couche 7 : niveau d'occupation gallo-romain ;
- couche 9 : terre végétale.

Une seule structure du Bronze ancien a été observée, isolée à proximité de l'angle sud-est de la parcelle (tranchée 37, F 2).

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

La fosse 2 de la tranchée 37 a livré un seul récipient bien conservé et restitué à partir d'une centaine de fragments (pl. 145). Il s'agit d'une jarre ovoïde élancée, qui porte un cordon digité pré-oral et 4 languettes horizontales situées sur la partie supérieure. Elle est totalement isolée sur le site, ce qui ne permet pas de datation directe. Cette forme à cordon digité est absente des ensembles régionaux du milieu du Bronze ancien et se rapproche d'un récipient de Chazal, st. 19 (pl. 153, n° 1), à Pont-du-Château (*infra*).

Les analyses en lames minces :

Un seul récipient a été analysé en lame mince.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 136.

Groupe GB : terre d'altération d'un granite à biotite
La terre se classe dans le sous-ensemble Ic.

- sous-groupe Ic : avec quartz dominants et avec micas noirs peu abondants (échantillon n° 514)
- La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz, émoussé à usé, domine. Il est de taille comprise entre 20 µm et 1 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase est peu abondant. Les deux micas, blanc et noir, sont peu abondants. Les fragments de

roches d'origine plutonique sont moyennement abondants et constitués de l'association de quartz, de feldspath potassique, de plagioclase et de mica noir.

Le site du Colombier est localisé en rive droite de l'Artière, sur les formations dérivant des marnes oligocènes (CRg). Il est situé à quelques kilomètres à l'est des affleurements de granites à biotite (Aubert *et al.*, 1973). Tout autour du site, affleurent des formations basaltiques. Les dépôts sédimentaires oligocènes sont présents au sud du site. Les formations quaternaires alluviales sont également présentes en rive droite de l'Artière. La totalité des inclusions provient du socle granitique mais ne correspondent pas à des altérites en place. La présence d'éléments issus de granite à biotite indique un prélèvement dans un contexte détritique secondaire au sein des formations oligocènes, au pied des granites en place, à peu de distance du site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 137).

Conclusions

La terre a probablement été prélevée dans les formations détritiques locales de l'Oligocène, riches en éléments issus du granite à biotite de Royat.

Bilan des travaux :

Le statut fonctionnel du site au Bronze ancien demeure inconnu.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés à la base de l'Inrap du Brézat à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Alfonso, Blaizot et coll., 2004 ; Rimbault, 2001, 2002.

Fiche 114 : Clermont-Ferrand, les Patureaux (CFP) – S.S. et J.-M. T.

Situation, nature et historique :

En amont de l'extension du bassin de Crouël, en bordure est du cours de l'Artière, à l'est de Clermont-Ferrand (alt. : 344 m), une opération de fouille archéologique préventive a été mise en place au cours de l'été 2001 (Saintot *et al.*, 2001 ; Saintot, 2002b). Cette intervention fait suite à deux études d'impacts, l'une menée en 1985-1986 (Loison, 1986) et l'autre en 1987 (Liabeuf, 1987). La fouille de 2001 a occasionné la découverte d'un horizon mésolithique en place et de lambeaux de niveaux d'occupation structurés, du Néolithique moyen et du Bronze ancien. Ces trois horizons sont fossilisés dans des cuvettes naturelles du substrat marno-calcaire oligocène. Seules quatre structures sont datées du Bronze final.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut
514	GBIc	phy	++	++	+	+	+	++

Tabl. 136 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique du Colombier.

N° vase	Pétero	Morpho-typologie
514	GBIc	Jarre ovoïde élancée à cordon digité pré-oral et languettes

Tabl. 137 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique du Colombier.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La synthèse des observations permet de dégager la succession stratigraphique suivante (Saintot *et al.*, 2004) :

- US 3b : Le Mésolithique moyen (Sauveterrien), essentiellement identifié à partir de vestiges fauniques et lithiques, est caractérisé par un lambeau de sol conservé dans une cavité naturelle du substrat.

- US 3a : L'occupation du Néolithique moyen II se distingue par un paléosol structuré partiellement préservé comptant 7 foyers, 1 fosse d'extraction, 2 empièvements, 2 lambeaux de sol aménagés et 1 inhumation en fosse. De nombreux artefacts (céramique, lithique taillé, lithique poli) et de la faune ont été recensés. La prédominance de structures de combustion simples ou complexes et l'absence de structures de fondation induisent la présence d'une aire d'activités collective périphérique à l'habitat.

- US 2 : L'horizon du Bronze ancien se caractérise par un lambeau de sol fortement arasé. Sur 31 structures recensées (8 foyers, 8 trous de poteau, 4 calages, 5 fosses, 3 puits, 2 fosses-silos et 1 aménagement de berge), une seule (1 foyer) est associée à un lambeau de sol. Cette occupation de type habitat de plein air s'étend sur 3,5 ha. Des tessons de céramiques isolés sont attribuables à la période du Campaniforme.

Des indices de site datés du Bronze final ont également été identifiés aux Patureaux, par la présence de quatre structures isolées et d'éléments céramiques caractéristiques du Bronze final 2b ou début du 3a.

- US 1 : Colluvions et/ou terre végétale.

Le Mésolithique est daté sur coquilles de noisettes et sur os de la couche 3b. Pour le Néolithique de la couche 3a, deux dates ont été réalisées : l'une sur restes osseux humains de la sépulture F 1 (Ly-11365 : - 5410 ± 50 BP) et l'autre sur charbons issus d'une fosse, F 42 (Ly-1783 : - 5000 ± 50 BP). Pas de datation pour les périodes du Bronze ancien et du Bronze final.

Études :

- géomorphologie, période holocène (C. Ballut, G. Vernet) ;
- archéozoologie (L. Fontana) ;
- microfaune (M. Jeannet) ;
- lithique (J.-F. Pasty, S. Saintot).

Sur 32 silex taillés, 5 outils à retouches écailleuses à scalariformes ont été décomptés. Les matières premières

employées (endogènes et exogènes) sont plus variées que celles recensées au Néolithique moyen II.

Descripteurs du mobilier :

Deux tessons, dont l'un porte un décor classique d'échelle réalisé au peigne et l'autre se distingue par la convergence de critères technologiques particuliers (pâte très épurée, finement dégraissée et légèrement micacée, stratifiée orange/brun/orange), constituent les indices erratiques d'une fréquentation campaniforme.

Excessivement fragmentée, la céramique du Bronze ancien se définit par un ensemble de caractères typologiques isolés (pl. 146) : fonds plats associés à des départs de panse très redressés ; languettes de préhension plus ou moins développées en largeur ; cordons lisses ; peut-être un cordon impressionné ; anses de section plus ou moins aplaties ; bords arrondis, aplatis ou légèrement amincis ; bords légèrement infléchis, amincis ou non ; panse carénée d'une grande jarre ; bord à larges cannelures et flexure sommitale ; vase à partie supérieure rentrante et cintrée ; manche de louche ; fusaïoles. Un tesson associant un petit cordon à un décor poinçonné pourrait également se rapporter à l'occupation du Bronze ancien. Parmi les marqueurs typologiques qui autorisent une datation au début de cette période, on peut mentionner :

- un fragment de gobelet (large ?) à décor de croisillons (pl. 146, n° 4)
- une série de bords rentrants droits, non incurvés, à la différence des productions plus tardives (pl. 146, n° 5 à 16) ;
- un bord de coupe tronconique n'est pas anachronique dans un tel contexte (pl. 146, n° 1).

Bilan des travaux :

Outre les occupations du Sauveterrien (campement saisonnier) et du Néolithique moyen II (aire artisanale spécialisée périphérique à l'habitat dont l'épicentre se situe à La Poudrière), l'étendue et la nature des vestiges structurés et matériels du Bronze ancien induisent l'hypothèse d'un habitat aux Patureaux. Les rares tessons de céramique du Campaniforme ne sont pas attribuables à une phase d'occupation particulière. Pour la période du Bronze final (2b-3a), une seule phase d'occupation est probable, la céramique ne provenant que de quatre structures.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt de fouilles du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Loison, 1986 ; Liabeuf, 1987 ; Saintot *et al.*, 2001, 2004 ; Saintot, 2002b.

Fiche 115 : Clermont-Ferrand, la Grande Borne - Aulnat (CFG) – F.C., F.J. et J.V.

Situation, nature et historique :

« Le site d'Aulnat est localisé en Limagne du nord, au contact de la plaine et du pays des buttes, en bordure de la base aérienne de Clermont-Ferrand/Aulnat ; il est coupé dans le sens est-ouest par la route nationale n° 89 à 5 km environ de Clermont-Ferrand. L'altitude est de 340 m et la plaine s'abaisse légèrement en direction du nord. À l'est, cette plaine est limitée par de hautes terrasses en bordure d'Allier. Au sud, quelques affleurements volcaniques et des buttes calcaires forment une barrière dans laquelle une large ouverture conduit au plateau de Gergovie par la dépression de Sarliève. Entre le site et Clermont-Ferrand se développe une large zone industrielle (Le Brézet) traversée par des ruisseaux ou rases en bordure desquelles de nombreuses traces d'occupations anciennes ont été observées.

Les fouilles effectuées sur le site de la Grande Borne se font en plaine, dans des zones de cultures proches des buttes, à proximité d'anciennes surfaces marécageuses. Les marais ont été asséchés au cours des temps et le paysage transformé par l'homme. La périphérie des marais, c'est-à-dire leur partie haute (restant cependant exposée aux eaux) a été habitée et cultivée depuis une période assez ancienne, principalement aux III^e et II^e millénaires avant notre ère.

Le sol est composé de terres noires d'une grande fertilité ; le sous-sol actuel conserve le témoignage d'une intense activité humaine » (Périchon, 1980, p. 1-2).

Deux séries d'opération ont été conduites sur les niveaux des âges des Métaux dans le secteur de la Grande Borne – Aulnat :

- entre 1966 et 1981, les fouilles se concentrent sur deux secteurs de fouille, au nord et au sud de la RD766 (ex RN89), les secteurs Base aérienne et parcelle Giraudon ;
- en 2002, à une distance située entre 100 et 250 m à l'ouest de la zone précédente, des fouilles préventives ont été conduites lors de l'aménagement du carrefour giratoire des RD766 et 772.

La zone Base aérienne a fait l'objet de sondages restreints alors que quatre secteurs ont été fouillés et plusieurs tranchées et un sondage réalisés dans la parcelle Giraudon. La synthèse de ces opérations s'appuie sur les documents des plans présents dans des rapports de fouille de R. Périchon (plans des années 1966, 1967, 1968, 1970,

1979). Les surfaces fouillées totalisent près de 780 m², alors que les excavations linéaires occupent un peu plus de 80 m². Dans la parcelle Giraudon, seul le Chantier IV (ou 4, soit 309,5 m²) a été intégralement fouillé, sous la direction de J. Collis. Les trois autres chantiers et les divers décapages ont permis d'observer la présence d'occupations anciennes ; elles n'ont pas été fouillées de manière extensive.

La chronologie résumée des opérations est la suivante :

- 1966 : sondages dans la zone Base aérienne et ouverture du chantier I dans la parcelle Giraudon ;

- 1967 : parcelle Giraudon, extension des surfaces : chantiers I, II, III ; ouverture de tranchées ; « la découverte d'un niveau néolithique témoigne de la longue occupation de ce terrain » (Périchon, 1967, p. 11) ;

- 1968 : parcelle Giraudon, extension des chantiers I, et III, tranchées ; « il faut noter que cette année, en raison de l'étude du chantier 3, le mobilier de la période de Hallstatt prend une place importante dans l'ensemble des vestiges recueillis alors que les éléments plus anciens, chalcolithiques ou néolithiques, restent rares. » (Périchon, 1968, p. 8). « Pour le moment et, dans l'état actuel de nos recherches, il n'est pas possible de tenter des distinctions pour les raisons suivantes :

- 1 - Les vestiges néolithiques ne consistent qu'en céramiques isolées, découvertes dans le niveau hallstattien, avec quelques éléments atypiques ;

- 2 - Les éléments chalcolithiques ne sont que des vestiges lithiques, pointes de flèches à pédoncule et ailerons, fragments de lame du type du Grand-Pressigny, trouvés épars dans le même niveau et même dans les niveaux supérieurs ;

- 3 - Il s'avère indispensable d'étudier de vastes surfaces, susceptibles de nous fournir des lambeaux de couches pouvant dater effectivement chacune de ces périodes » (*ibid.*, p. 10) ;

- 1970 : parcelle Giraudon, découverte : « d - une sépulture d'enfant... elle reposait sur une couche de terre encore plus sombre contenant des vestiges « archaïques », chalcolithiques ou Bronze ancien » (Périchon, 1970, p. 4) ; « f - Les vestiges archaïques : peu de zones de travail ont été fouillées jusqu'au niveau de l'occupation la plus ancienne. En conséquence, les vestiges des périodes Néolithique, Chalcolithique ou du Bronze ancien sont rares. Quelques éléments appartenant à ces périodes ont cependant été recueillis dans le niveau sous-jacent à la sépulture d'enfant... il est fréquent que les couches superficielles livrent également quelques vestiges qu'il est aisé d'attribuer à une occupation archaïque des environs et qui ont été drainés par l'alluvionnement » (*ibid.*) ;

- 1973 : parcelle Giraudon, ouverture du chantier IV dont la fouille est dirigée par J. Collis ; « niveau inférieur désigné par les termes de « couche archaïque » en raison des vestiges antérieurs à la période de La Tène appartenant à différentes « cultures »... Cette année sur une grande surface cette couche a été fouillée sur une certaine épaisseur (20 cm environ). Une certaine quantité de vestiges divers a été recueillie » (Périchon, 1973, p. 3-4). Il apparaît que les céramiques des différentes périodes sont l'objet de mélanges résultant de la succession des

occupations, du Néolithique moyen au Second âge du Fer.

- 1979 : parcelle Giraudon, extension maximale du chantier IV ; « couche archaïque... La partie supérieure de ce sol noir a produit quelques vestiges hallstattiens... Dans le niveau le plus bas nous avons observé de la poterie ansée pouvant être datée d'une phase ancienne du Bronze, en connexion avec deux surfaces de galets d'environ 1 m² chacune. Quelques fragments néolithiques dispersés et parmi eux quelques éléments reconstituables... L'extrémité sud du chantier IV a été fouillée sur 10/15 cm en-dessous du niveau du sable naturel constituant le substratum. Aucune fosse néolithique n'est visible à partir des dernières structures » (Périchon, 1979, p. 6) ;

- 1980 : parcelle Giraudon, poursuite de la fouille des chantiers I et IV ; « des quantités considérables de vestiges ont été recueillies..., se rapportant à trois phases essentielles de l'occupation. La plus ancienne de ces phases se situe à la période néolithique » (Périchon, 1980, p. 2).

- 1981 : parcelle Giraudon, fin de la fouille du chantier IV.

À l'ouest de ces secteurs, le recalibrage du carrefour giratoire des RD766 et 772 a été précédé d'une évaluation préventive conduite en tranchées (Tr 1 à Tr 7) sous la conduite de C. Vermeulen. La découverte de sépultures gallo-romaines dans la tranchée 7 a motivé l'organisation d'une fouille durant l'été, placée sous la responsabilité de F. Blaizot (Blaizot, 2004 ; Blaizot *et al.*, 2004 ; Vermeulen, 2004).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le contexte géologique et sédimentaire global des fouilles 1966-1981 est ainsi décrit par R. Périchon, de haut en bas (Périchon, 1966, p. 6-7) :

1 - Un niveau de puissance variable pouvant atteindre 0,75 m consiste en une terre de culture plus ou moins remaniée (avec fragments d'amphores et céramique sigillée). Des remblaiements couvrent cette couche sur la Base aérienne ;

2 - Sous cette couche se rencontre un autre niveau de terre noire moins dense que le précédent. C'est dans ce niveau que se trouvent les vestiges les plus abondants (période de La Tène) entre -0,75 m et -1 m dans la coupe de la parcelle Giraudon et entre -1 m et -1,15 m sur la Base aérienne ;

3 - Une troisième couche moins compacte avec des lentilles ferrugineuses semble contenir les vestiges les plus anciens. Sa puissance est variable (-1,40 m, présence de charbons, restes osseux et céramiques) ;

4 - Le substratum, observé seulement dans la parcelle Giraudon, est composé d'un sable essentiellement volcanique mais dont la faible teneur en minéraux d'origine métamorphique montre cependant un apport alluvial. Ce sable contient une haute proportion d'éléments volcaniques due soit à des apports éoliens ou encore aux dernières éruptions de la chaîne des Puys ».

Dans le chantier I (parcelle Giraudon), « Les plus anciennes fosses sont creusées dans une terre noire

contenant beaucoup d'éléments sableux et reposant directement sur le substratum sableux. C'est cette dernière couche noire qui contient les vestiges des civilisations plus anciennes que la période de La Tène, c'est-à-dire un important mobilier de la phase de Hallstatt dans lequel se rencontrent des vestiges épars néolithiques ou chalcolithiques. Dans le chantier 1, ces niveaux n'ont été étudiés que sur des surfaces limitées en raison de la densité de vestiges des niveaux supérieurs » (Périchon, 1968, p. 5-6).

Dans le chantier IV (parcelle Giraudon), les observations ont été synthétisées par F. Jallet, prenant en compte un travail sur les occupations antérieures à La Tène (Smith, 1984). La couche archaïque a été fouillée par passes techniques de 5 cm. Chaque passe a été numérotée et décrite ainsi que le carré dans lequel elle apparaît. La répartition du mobilier céramique dans l'espace et en profondeur indique que la poterie néolithique est plus fréquente à la base. Au-dessus des faits néolithiques, la proportion de matériel de l'âge du Bronze est plus importante ; au-dessus se trouve le Hallstatt. Les tessons de l'âge du Fer sont plus nombreux à proximité du sommet de la couche archaïque, ils ont pu s'infiltrer par les fentes de dessiccation (Smith, 1984, p. 13).

Il semble que la couche archaïque soit marquée par une distribution bimodale de mobilier, avec beaucoup de poteries au « sommet » (1066), une diminution en 1068 et avec la fosse B39AP, puis une nouvelle augmentation à la base (avec les faits archéologiques). Quatre hypothèses non vérifiables peuvent être évoquées (Smith, 1984, p. 44) :

- a - Le site a été occupé lors de deux phases principales ;
- b - Différents espaces ont été utilisés à différents moments ;
- c - Le statut de l'aire occupée a changé ;
- d - L'occupation tardive était dense.

Commentaire :

Le décapage par passes techniques (de 0,05 à 0,10 m), dans un contexte sédimentaire où les dépôts naturels et les événements anthropiques sont mal différenciés, induit la possibilité d'association de mobiliers relevant de plusieurs phases chronoculturelles lors des relevés. Cependant, cette méthodologie aveugle permet d'évaluer, pour chaque passe, la représentation de chaque période. Dans le cas du chantier IV (ou 4), la part du matériel céramique attribué au Néolithique moyen décroît du bas vers le haut, bien que présent sur toute la hauteur de la séquence. Si la proportion était homogène dans chaque passe, conjointement à des éléments plus récents, on ne pourrait considérer qu'il s'agisse d'un mobilier en position primaire. Or, la réduction progressive du taux des fragments de céramiques du Néolithique moyen de la base vers le sommet, laisse supposer que ces vestiges sont en place. La présence de creusements, livrant un mobilier contemporain, dissipe le doute. Cependant, les contextes, passes ou creusements, contenant exclusivement des tessons de céramiques du Néolithique moyen, donc homogènes, sont rares.

Nombre de couches néolithiques ont subi des remaniements dont l'ampleur et la nature restent difficiles à préciser. La chronologie de ces occupations

postérieures semble un peu plus explicite. Un mobilier céramique campaniforme significatif se concentre dans une succession de 6 unités stratigraphiques, de haut en bas, 1068, 1067, 1066, 1065, 1064, 1063 (fig. 28 à 30). La densité est bien plus marquée dans les unités 1066 à 1063, avec un degré de fragmentation qui va croissant. Trois tessons du Bronze ancien occupent une position chronographique logique par rapport aux précédents, dans les unités 962, 876 et 860 qui s'articulent avec les dernières unités à céramiques campaniformes et les formations à mobiliers du Bronze final et protohistorique.

La séquence stratigraphique des fouilles de 2002 a été reconnue sur plus de 3 m sans atteindre le substrat tertiaire. La succession en est la suivante, synthétisée par G. Vernet (*in* Blaizot *et al.*, 2004) :

- us 42 : dépôts alluviaux stériles de sables grossiers très indurés dont le dépôt couvre une période comprise entre le Tardiglaciaire et le début de l'Holocène. Ils constituent le substrat de la fouille ;
- us 37 : couche sablonneuse et argilo-limoneuse brun-noir d'origine colluviale qui succède nettement à la précédente. La présence d'éléments anguleux de trachytes issus du téphra CF7 (retombée de la Rodde) permet de placer ce niveau entre 7500 BP et la fin du Néolithique. C'est de cette couche, de 15 à 75 cm d'épaisseur, de sa partie haute plus précisément, que provient le mobilier céramique non tourné.
- us 36 : après un hiatus de 5 millénaires (ablation des formations), cet horizon diffus est caractérisé par la présence de tessons et tuiles antiques (ép. : 3 cm) ; il est localisé à l'emplacement des structures de cette époque et il correspond à la base d'un ensemble colluvié regroupant les us 36-35-38-34 (succession de sédiments argileux à sablonneux, plus ou moins graveleux et pierreux, stériles ou à fragments de tuiles) ;
- us 33 : dernier niveau de colluvions ;
- terre végétale.

Une correspondance entre les couches 2 et 3 des fouilles Périchon et l'us 37 décrite en 2002 semble pouvoir être établie.

Études :

- contexte stratigraphique (G. Vernet) ;
- industrie lithique (S. Saintot) ;
- anthropologie (F. Blaizot).

Descripteurs du mobilier :

Concernant le mobilier tiré de l'opération de l'année 2002, sondages, puis fouille, les premiers diagnostics posés par G. Vernet et F. Jallet faisaient osciller la datation du mobilier entre le Néolithique et le Bronze ancien. Le même intervalle chronologique avait été suggéré pour les mobiliers antérieurs à l'âge du Fer des fouilles Périchon. Ces propositions nécessitaient un retour sur l'ensemble des pièces de manière à discriminer les différentes composantes céramiques, du Néolithique moyen à l'âge du Bronze. Cette analyse s'est effectuée conjointement avec F. Jallet et C. Georjon (Inrap), dans le

cadre des travaux de l'ACR « Production et circulation des industries lithiques et céramiques d'Auvergne dans le contexte chronoculturel du Néolithique moyen » qu'ils ont coordonnée.

Le mobilier céramique non tourné des fouilles de 2002, observé en premier, a été recueilli dans sa quasi-totalité lors de l'évaluation par tranchées à la pelle mécanique (tranchées 1 à 6). Un épandage assez dense qui se poursuit hors emprise a été observé dans les tranchées 2 et 6. Dans cette dernière, une concentration de plusieurs dizaines de tessons a pu être relevée (amas F3 daté du haut Moyen Âge). Par contre, aucun creusement ou autre aménagement n'est à signaler.

Les fouilles de la tranchée Tr 7 ont livré une quarantaine de fragments céramiques. Ils proviennent soit de l'interface des us 37/35, soit de l'us 37.

- Interface des us 37/35

Une vingtaine de tessons regroupant des pièces de la fin du Néolithique, dont une anse dans une pâte rougeâtre (pl. 147, n° 13), de l'âge du Fer et deux fragments de l'Antiquité.

- Niveau us 37

À nouveau une vingtaine de tessons comprenant essentiellement des unités en tout points conformes à celles tirées de l'évaluation. Un tesson antique très érodé tranche nettement sur l'ensemble et l'on peut se demander s'il n'a pas été introduit accidentellement dans la série (chute depuis une coupe ?), d'autant que sur la masse de mobilier issu de l'us 37 de l'évaluation, aucune intrusion historique n'est à signaler. Une languette horizontale fragmentée et un tesson à décor de lignes imprimées horizontales sont les pièces les plus caractéristiques (pl. 147, n° 14 et 15).

Sur un total de 664 tessons pour un peu plus de 20 kg, 75 % environ proviennent de Tr 2, 10 % environ de Tr 6 et 15 % se répartissent entre les Tr 3, 5, 1 et 7.

Une armature de flèche losangique à amorce d'ailerons et retouches couvrantes bifaciales, en silex turonien, semble importée. Elle est à rapporter à la fin du Néolithique et plus particulièrement au Campaniforme-Bronze ancien, comme un fragment de poignard de même matière (étude S. Saintot).

La céramique non tournée extraite au cours de l'évaluation présente une très forte homogénéité, que ce soit par le répertoire morphologique (pl. 147 et 148) ou par les caractéristiques physiques. Les colorations extérieures sont rougeâtres à beiges, monochromes à bichromes dans l'épaisseur, parfois noires. Les dégraissants sont de taille importante (millimétriques). Seul un pot à bord rentrant et cordon est façonné dans une pâte très fine qui évoque les productions campaniformes (grotte de Beaume Sourde à Francillon, Drôme, par exemple ; pl. 147, n° 9). Les quelques pièces extraites de la fouille sont de nature comparable.

Nous examinerons donc globalement cette série de l'us 37.

La taille et l'état du tesson décoré sur pâte ocre (pl. 147, n° 14) permettent difficilement la lecture de la technique

mise en œuvre. La forme de certaines impressions (tendance à l'obliquité) ne permet pas d'exclure l'utilisation d'une cordelette, bien que le recours à un peigne à dents rectangulaires paraisse le plus probable.

La série est numériquement dominée par les jarres en tonneau ou ovoïdes élancées, à monocordon lisse de section triangulaire sous le bord, parfois au niveau de la rupture de profil. Les pots et les jarres cylindriques sont plus rares (pl. 148, n^{os} 10 et 11), tout comme les pots élancés et les gobelets, de morphologies identiques (pl. 147, n^{os} 1, 9 et 11). Une jarre à partie supérieure plus convergente est attestée (pl. 148, n^o 6).

Les fonds sont plats ou aplatis. La technique de façonnage des cordons, modelés dans l'épaisseur de la pâte, laissant parfois des stigmates visibles (pl. 148, n^{os} 3 et 11) constitue un marqueur ancien et souvent observé dans les séries du Campaniforme. Un cas de cordons horizontaux doubles et un cordon interrompu sont observés (pl. 147, n^{os} 2 et 6).

Nous retrouvons parmi les collections issues des fouilles dirigées par J. Collis, entre 1973 et 1981, exactement les mêmes types de récipients que ceux décrits précédemment, à quelques minimes nuances près : un tesson porte un cordon à impressions (pl. 149, unité 1066) ; un autre semble porteur de cordons orthogonaux (pl. 150, unité 1064). Deux tessons de gobelets sont décorés. Le premier porte un décor de lignes horizontales réalisées avec une fibre, sans que l'on puisse l'assimiler à une cordelette à torons réguliers (pl. 149, unité 1068). Le second montre une ligne irrégulière tracée au peigne à dents rectangulaires (pl. 150, unité 1064).

Pour le Bronze ancien, présent dans ce second lot, un pot cylindrique à languette horizontale peut être classé à ce stade (pl. 151, unité 1064). La céramique décorée est limitée à trois tessons, dont deux appartiennent à une même anse (pl. 151, unités 962 et 876). Une troisième pièce montre, comme les précédentes, un décor barbelé : un motif de probables chevrons s'articule sur une portée horizontale (pl. 151, unité 860). Les formules décoratives sont les suivantes :

- unités 962 et 876 : VS/E(G)EJ/IN// ;
- unité 860 : AS/EEJ/IC//.

Les analyses en lames minces :

Deux vases attribués au Bronze ancien ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 138. Un seul groupe a été identifié.

Groupe GMTV : terres avec éléments de granite, inclusions métamorphiques et volcaniques (échantillons n^{os} 515 et 516)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. La structure est fluidale pour le vase n^o 515 et maillée pour le n^o 516. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à usé,

de taille comprise entre 15 µm et 1 mm. Il est surtout présent dans les classes granulométriques réduites et est souvent finement recristallisé. Le feldspath potassique est abondant. Il est altéré. Le plagioclase et le mica blanc est très rare. Le mica noir est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares et sont constitués de quartz, de feldspath potassique, de plagioclase et de mica noir. Les éléments d'origine métamorphique sont moyennement abondants. Ils correspondent à l'association de quartz finement recristallisé, de feldspath potassique, de plagioclase et de mica noir. Le seul élément d'origine volcanique présent correspond à un clinopyroxène incolore.

Le site est localisé dans le « complexe K » de Limagne alimenté par les colluvions marneuses et, dans une moindre mesure, par des alluvions, complexe qui s'étend vers le nord et qui se trouve au pied des formations carbonatées et pépéritiques de l'Oligocène supérieur du plateau de Cournon-Lempdes (Aubert *et al.*, 1973). La terre provient d'un niveau détritique remanié de la série oligocène, relativement riche en matériaux d'origine métamorphique et qui a incorporé de très rares éléments volcaniques. Cette fraction d'origine métamorphique a été mise en évidence dans plusieurs céramiques étudiées, notamment sur les sites de la Raze de Pérignat à Aigueperse et de la Carrière Guittard à Joze et dans la nécropole de Chantemerle à Gerzat. Par conséquent, le dépôt à l'origine de la céramique doit être situé au nord-est de Clermont-Ferrand.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 139).

Conclusions

Les terres à l'origine des deux vases sont similaires et correspondent très probablement à des productions strictement contemporaines. Ces argiles ne sont pas localisées, mais, comme elles ont été fortement employées pour la confection de céramiques de la Raze de Pérignat à Aigueperse, elles sont probablement affleurantes dans ce secteur-là.

Bilan des travaux :

L'étude du mobilier céramique des différents lots collectés sur une quarantaine d'années fait ressortir deux faits principaux pour la fin du Néolithique et l'âge du Bronze.

Les caractéristiques techniques et le tesson décoré convergent donc pour attribuer la totalité des vestiges des opérations de 2002 au Campaniforme. Cette période domine encore très largement et significativement les séries des fouilles de J. Collis (1973-1981). Cet ensemble de la Grande Borne – Aulnat constitue pour la culture Campaniforme la série la plus importante de France centrale pour les formes non décorées. Il peut permettre d'étudier la part d'héritage typologique entre la fin du Néolithique et le Bronze ancien, qui justifie une présentation détaillée.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Clino pyr	Frag roche métam
515	GMTV	phy	+++	+++	tr	tr	+	+	tr	++
516	GMTV	phy	+++	+++	tr		tr	+	tr	++

Tabl. 138 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la Grande Borne.

N° vase	Pétero	Morpho-typologie
515	GMTV	Tesson à décor barbelé
516	GMTV	Fragment d'anse à décor barbelé

Tabl. 139 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de la Grande Borne.

Le Bronze ancien discriminé dans le mobilier des fouilles de J. Collis est en position stratigraphique cohérente par rapport au Campaniforme. Il apparaît par contre quantitativement dans des proportions très minimes, relevant d'un stade ancien de cette période.

Nous ne disposons par contre d'aucune donnée relative au statut fonctionnel du site à la fin du Néolithique, comme au début de l'âge du Bronze

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés à la base Inrap du Brézet (fouilles 2002) et au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63) pour les opérations conduites par J. Collis. Le mobilier issu des fouilles de R. Périchon, entreposé au dépôt de Montbrison (Loire), n'a pas encore pu être approché. Informations synthétisées à partir des rapports de R. Périchon archivés au SRA Auvergne.

Bibliographie :

Collis (non daté) ; Périchon, 1966, 1967, 1968, 1970, 1979, 1980, 1981 ; Smith, 1984, 1985 ; Blaizot, 2004 ; Blaizot *et al.*, 2004 ; Vermeulen, 2004.

Fiche 116 : Dallet-Vertaizon, Puy de Mur (DPM) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le site est en fait localisé sur les trois communes de Dallet, Mezel et Vertaizon, à une quinzaine de kilomètres à l'est de Clermont-Ferrand. Il occupe un vaste plateau basaltique d'une soixantaine d'hectares qui domine l'Allier de 300 mètres en rive droite (alt. : 603 m). Des vestiges d'occupations étaient connus, attestant la présence humaine du Néolithique moyen au XVIII^e siècle. L'extension d'une carrière d'exploitation des basaltes est à l'origine de l'étude d'impact qui a débouché sur deux interventions archéologiques réduites et de celle, plus étendue et conduite en 1991, dont sont tirés les présents documents. Elles sont plus précisément situées sur la limite des communes de Dallet et Vertaizon. Deux zones ont été ouvertes à la fouille sur une surface totale d'environ 800 m² : l'une (secteur 3) sur une levée de terre d'axe nord-sud dont il convenait de déterminer le

mode et la période de construction ; l'autre (secteur 2), en limite du front de taille, destinée à évaluer et étudier la présence de structures d'habitat. Sur ce secteur, la fouille a occupé 480 m², en limite nord du décapage où se développait la sédimentation (Tallu-Schoenenberg, 1991, 1992).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

La levée de terre (secteur 3) montre deux couches, de haut en bas :

- niveau 1 : sédiment gris à noir et nombreux blocs de basaltes qui ne présentaient pas de cohérence architecturale particulière. Il a livré un abondant mobilier du Bronze final 3, mais nous avons pu isoler également plusieurs tessons à décor barbelé ;
- niveau 2 : sédiment brun-jaune compact enrobant un abondant cailloutis anguleux. À la base a été observée une saignée à l'aplomb du niveau postérieur, ainsi que des dépressions latérales. La présence de bloc de basaltes évoque des systèmes de calage. Le mobilier très lacunaire renvoie à une fourchette chronologique comprise en le Néolithique et la fin du Bronze final. La datation de cette levée de terre demeure incertaine, mais elle semble pouvoir être attribuée à la Protohistoire.

La surface de fouille (secteur 2) a permis l'observation d'une séquence sédimentaire de près d'un mètre, qui s'amenuise très fortement vers le sud (ép. : 15 cm). La stratigraphie observée est la suivante, de bas en haut, en son point de développement maximum :

- substrat basaltique ;
- niveau 4 : sédiment argileux brun-jaune d'altération du basalte (ép. : ≤ 30 cm) ;
- niveau 3 : formation archéologique brun foncé à petits graviers < 2 cm (ép. : 20-25 cm) ;
- niveau 2 : sédiment noir qui porte au sommet un lit de cailloutis à l'interface avec la base de la terre végétale labourée. Il comprend un cailloutis plus fin en son sein, dont la taille croît en direction du sud, et des blocs de basalte localement ; le mobilier livré appartient à l'époque gallo-romaine ; cette couche (ép. : 0-60 cm) a protégé le niveau 3 des labours ;
- niveau 1 : terre végétale.

Plusieurs structures (nb = 21) ont été dégagées à la base de la couche archéologique. Ce sont des cuvettes de

forme plus ou moins régulière souvent comblées de sédiments charbonneux et rubéfiés et de galets ou blocs portant souvent des traces de chocs thermiques. La fonction de structures liées à la combustion est plausible. Le mobilier recueilli dans certaines d'entre elles (st. 1, 5, 10) semblait couvrir le Néolithique final et la transition au Bronze ancien, ainsi que le Bronze final. Plusieurs autres aménagements à galets, sans produit de combustion, ont été fouillés. Les plus exigus sont interprétés comme calages de poteau, mais n'ont pas livré de mobilier. D'autres plus étendus ne bénéficient d'aucune interprétation, mais certains contours évoquent des structures à galets chauffants.

Études : Néant.

Descripteurs du mobilier :

Sur l'ensemble du secteur 2, le mobilier a été attribué à deux phases : au Chalcolithique et à la transition Bronze final/Hallstatt, période pour laquelle dominent très largement les vestiges céramiques (Tallu-Schoenberg, 1992). Notre diagnostic diffère notablement de ce dernier, principalement pour ce qui concerne les plus anciennes occupations, ainsi que pour celles rattachées à l'intervalle Néolithique/Bronze. En effet, le mobilier céramique des rares structures qui en ont livré (st. 1, 5, 10) relève sans aucun doute du seul Néolithique moyen, période durant laquelle les structures de combustion en faible cuvette à galets chauffés sont bien attestées. La fréquence du mobilier céramique néolithique moyen est certes inférieure à celle des céramiques du Bronze final 3, mais dépasse très nettement celle du « Chalcolithique », comme celle qui renvoie à l'Antiquité.

Deux autres périodes de fréquentation ont été identifiées, au Campaniforme et au Bronze ancien. Aucun élément stratigraphique ne permet de classer l'ensemble de ces vestiges en chronographie. Leur mode de relevé ne permet pas en outre d'alimenter cette recherche. En plan, les tessons du Bronze ancien chevauchent les zones B1 et B2 alors que les rares témoins du Campaniforme occupent plutôt la zone adjacente B3.

Campaniforme :

- deux bords et un tesson à cordon lisse horizontal. Un bord porte des perforations sous-labiales (B2 et B3, pl. 152, n^{os} 1, 2 et 4) ;
- un fragment d'anse à décor incisé et estampé en fermeture-éclair en position longitudinale (B2-42, pl. 152, n^o 3).

Bronze ancien :

- un pot en tonneau élancé à lèvre aplatie, porte des cordons peu saillants de section triangulaire liés par une anse fragmentée (B1-49, pl. 152, n^o 8) ;
- du même mètre carré est issu un tesson à décor barbelé représenté par des chevrons emboîtés alternes limités par des séries d'impressions horizontales (B1-49, pl. 152, n^o 11). La formule décorative est la suivante : AS/EEJ/IN// ;
- un pot subcylindrique est représenté par plusieurs tessons. Il montre un décor complexe qui voit la

succession d'une ligne horizontale d'impressions circulaires au niveau de l'ouverture, puis sur la partie supérieure des bandes de chevrons incisés, séparées par une ligne horizontale d'impressions barbelées d'aspects différents. Deux formules décoratives en illustrent la variabilité : AS/MES/IN// et US/EES/IN// (B2-04 ; pl. 152, n^o 9) ;

Trois tessons proviennent de la couche supérieure de la levée de terre (secteur 3) :

- un bord et un tesson portent un décor d'impressions barbelées garnies de matière blanche qui forment un motif de bandes horizontales et de ligne brisée ou de chevron se développant plus bas (pl. 152, n^o 10). La formule décorative est la suivante : WS/MES/FN// ;
- un tesson montre une bandes horizontale de lignes barbelées irrégulières de formule AS/MES/MN// (pl. 152, n^o 12) ;
- un dernier fragment porte un motif de bandes horizontales et de ligne brisée ou de chevron (pl. 152, n^o 13). La formule décorative est la suivante : U(A)S/MEJ/IN// ;
- un fragment de jarre probablement biconique portant une ou plusieurs anses sur la panse est issu de la zone B2 (pl. 152, n^o 14). La préhension est doublée d'un cordon en position sagittale.

La morphologie, la texture et la décoration de cette petite série évoquent nettement les productions méridionales d'un premier stade du Bronze ancien, tel qu'il est par exemple représenté au Camp de Laure, au Rove (Bouches-du-Rhône).

Quelques préhensions horizontales sont de datation plus équivoque entre la fin du Néolithique et le Bronze ancien (pl. 152, n^{os} 5 à 7).

Les analyses en lames minces :

Six vases ont été analysés. Un tesson de jarre campaniforme à bord perforé a également été analysé (annexe 2).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 140. Trois groupes ont été mis en évidence.

Groupe GBMV : terre avec éléments de granite à deux micas et inclusions volcaniques

Un seul sous-groupe est présent.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants (échantillons n^o 521)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé à rarement usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,5 mm. Le feldspath potassique et le plagioclase d'origine plutonique sont peu abondants. Le mica blanc est rare. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio plut	Mica blanc	Mica noir	Amphib brune	Frag roches plut	Clinopyr	Plagio volc	Frag roches volc
521	GBMVI	phy	++	+	+	+	tr	tr	+	+	+	+
517	GMTV	phy	+++	++	+	++	+	+	+	+	+	+
518	GVla	phy	++	+	+	+	+		+	+		+
519	GVla	phy	++	+	tr	tr			+	+	+	+
522	GVla	phy	++	+	tr	+	tr		+	tr		
520	GVV	phy	+	+	tr			tr	+	+	+	+

Tabl. 140 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Puy de Mur.

Ils correspondent à des associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase, le mica blanc et noir. La structure granophyrique est visible pour certains assemblages. Les éléments d'origine volcanique sont peu abondants : plagioclases peu abondants, rares clinopyroxènes incolores, fragments de verre renfermant du plagioclase avec parfois du clinopyroxène.

Le site est localisé sur un plateau basaltique (βm) qui coiffe les formations de l'Oligocène supérieur (gM ; Jeambrun *et al.*, 1976). La présence dans la terre des deux micas à laquelle s'ajoute celle d'éléments volcaniques indique l'exploitation d'une terre issue d'un contexte détritique peut-être remanié (alluvions ou colluvions) potentiellement présent dans l'environnement proche du site.

Groupe GMTV : terre avec éléments de granite, inclusions métamorphiques et volcaniques (échantillon n° 517)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. La structure de la matrice reste inconnue. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement réduite (<1,4 mm). Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 15 et 700 μm. Le feldspath potassique est moyennement abondant et le plagioclase d'origine plutonique est rare. Le mica blanc est moyennement abondant tandis que le noir est peu abondant. De très rares amphiboles brunes sont présentes. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares et formés de quartz, de feldspaths potassiques, de plagioclases et de micas noirs. Un fragment de micaschiste à biotite décolorée est présent. Le plagioclase d'origine volcanique et le clinopyroxène incolore sont peu abondants. Les fragments de roches d'origine volcanique sont peu abondants. Il s'agit de verre renfermant du plagioclase et d'associations entre plagioclase, clinopyroxène ou opaques.

Les éléments plutoniques et métamorphiques sont présents dans les niveaux oligocènes détritiques, la fraction métamorphique étant surtout représentée au nord-ouest de Clermont-Ferrand. Mais la terre correspond à un dépôt pauvre en micas noirs, donc théoriquement éloigné des formations granitiques. Elle a pu être remaniée car elle contient des apports volcaniques mais cette fraction existe déjà dans les niveaux de l'Oligocène supérieur présents sous le plateau basaltique formant le

substrat du site. L'origine de cette terre reste donc inconnue.

Groupe GV : terres avec éléments de granite et inclusions volcaniques

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Le quartz domine toujours les inclusions.

Deux sous-groupes sont représentés.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants

Un seul sous-ensemble peut être isolé.

+ a : avec feldspaths potassiques rares à peu abondants (échantillons n°s 518, 519 et 522)

Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 800 μm. Le plagioclase d'origine plutonique est rare ou très rare. Le mica blanc est très rare (échantillon n° 519) ou peu abondant (échantillons n°s 518 et 522). Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils correspondent à des associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase et le mica noir. La fraction d'origine volcanique est variable selon l'individu. Le vase n° 522 ne renferme que du clinopyroxène brun clair. Le plagioclase est peu abondant dans la pâte du vase n° 519. Le clinopyroxène incolore est peu abondant dans la pâte de l'individu n° 518 et rare dans celle du n° 519. Les fragments de roches d'origine volcanique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre différents plagioclases à structure trachytique (échantillon n° 519), entre plagioclase et opaques et parfois clinopyroxène brun clair (échantillon n° 518) et fragments de verre renfermant des plagioclases (échantillon n° 522).

- sous-groupe V : sans mica noir (échantillon n° 520)

Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé à usé et de taille comprise entre 70 μm et 1 mm. Le plagioclase d'origine plutonique est très rare. Une hornblende verte et une brune sont présentes. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre le quartz et le feldspath potassique auxquels s'ajoute parfois du mica blanc ou noir. Le plagioclase d'origine volcanique est peu abondant et les clinopyroxènes sont rares.

N° vase	Pédro	Morpho-typologie
521	GBMVI	Tesson à décor barbelé
517	GMTV	Bord de pot à décor barbelé
518	GVIa	Tesson à décor barbelé
519	GVIa	Pot subcylindrique à décor barbelé
522	GVIa	Jarre probablement biconique à anse
520	GVV	Pot en tonneau élancé à cordons et à anse

Tabl. 141 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques du Puy de Mur.

Les fragments de roches d'origine volcanique, peu abondants, sont constitués de plagioclases et d'opacités avec parfois du clinopyroxène brun clair.

Les niveaux de l'Oligocène renferment des inclusions d'origine granitique et ceux de la partie supérieure de cet étage contiennent des éléments d'origine volcanique. Mais il peut s'agir également de terres en position secondaire ayant incorporé des retombées volcaniques postérieures. Quoi qu'il en soit, les terres peuvent être locales ou proches.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 141).

Conclusions

La plupart des vases analysés ont sans doute été fabriqués dans un secteur géographique proche du site. Les niveaux sédimentaires de l'Oligocène supérieur constituent la source des terres qui renferment en position primaire des apports volcaniques. Ces niveaux forment la base du plateau basaltique sur lequel se trouve le site. Toutefois, la fraction volcanique peut également provenir de retombées postérieures incluses dans des colluvions qui ont pu tout aussi bien être exploitées. La pâte du vase n° 517 se démarque des autres par la présence d'un élément d'origine métamorphique qui est plutôt rare dans les niveaux de l'Oligocène.

Bilan des travaux :

Les structures de combustion et calages, les restes osseux et végétaux carbonisés, les pièces de mouture et l'organisation d'ensemble des vestiges évoqueraient un habitat (secteur 2). Un travail fin de discrimination des mobiliers céramiques permettrait peut-être de préciser la part qui relève du Néolithique moyen, de celle attribuable au Bronze final. Les foyers datés sont à rattacher au Néolithique. Un rempart (secteur 3) a été ensuite édifié durant la Protohistoire (Bronze final 3 ?). Le statut fonctionnel du site au Campaniforme et au Bronze ancien demeure inconnu.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt de fouilles du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Tallu-Schoenenberg, 1991, 1992.

Fiche 117 : Dallet, Machal (DAM) – F.C., J.V. et la coll. de G.L.

Situation, nature et historique :

Le site occupe une moyenne terrasse de l'Allier (alt. : 339 m en moyenne) et il est localisé à une quinzaine de kilomètres à l'est de Clermont-Ferrand, immédiatement au pied nord du Puy de Mur. Le gisement a été découvert par G. Loison en 1990, puis fouillé sur environ 4 hectares, une surface un peu moindre ayant été détruite par une exploitation en carrière. Il s'agit d'un des plus importants sites du Bronze ancien de France méridionale. L'essentiel des données est encore inédit et nous ne disposons que d'une présentation préliminaire des structures et du mobilier (Loison, 2003). Les archives du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne, à Clermont-Ferrand, ne renferment pas d'élément complémentaire.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Environ 400 structures en fosses ont été relevées et fouillées à partir d'un unique niveau de décapage situé sous la terre végétale, ainsi qu'une trentaine d'aménagements à vocation sépulcrale. Selon G. Loison, les occupations se sont succédées depuis la phase moyenne du Bronze ancien, jusqu'au début du Bronze moyen (Loison, 2003, p. 19).

Études :

Seules deux dates radiocarbones sont publiées :
 - fosse F 30 (ossements), Ly-5315, 4120 ± 105 BP, soit vers 2870-2630 av. J.-C. en probabilités maximales ;
 - fosse F 59 (charbons), Ly-5976, 3390 ± 55 BP, soit vers 1740-1640 av. J.-C. en probabilités maximales.
 Ces résultats ne sont que partiellement conformes aux attentes du fouilleur, pour qui des problèmes semblables à ceux posés par les dates obtenues pour Orcet le Tourteix sont évidents. La première paraît trop ancienne, alors que la seconde correspondrait à une occupation, peut-être la plus récente du site, de la fin du Bronze ancien (Loison, 2003, p. 23).

Descripteurs du mobilier :

La série céramique étant en partie inédite, nous avons limité les observations, avec l'aval de G. Loison, à quelques pièces décorées, parmi lesquelles certaines ont fait l'objet d'analyses pétrographiques. Pour la céramique à décors barbelés, en l'attente d'une publication plus détaillée, nous renvoyons à l'illustration qui a pu en être donnée, toutes les pièces n'ayant pas encore été dessinées. L'ensemble du mobilier accessible a par contre fait l'objet d'une description du décor selon le langage mis au point de manière à alimenter la base de données :

- secteur 3, bord décoré de deux bandes horizontales successives, puis d'impressions obliques (hachures ou chevrons ?), le tout barbelé (Loison, 2003, fig. 37, n° 6), de formules :

US/TEJ/FN// (première bande horizontale), US/FEJ/FN// (seconde bande horizontale) et US/FEJ/FN//H// (décor oblique) ;

- F3, décor horizontal en limite de préhension (*ibid.*, fig. 37, n° 11), de formule : VS/FES/MN//H// ;

- F11, double décor horizontal en limite de préhension (*ibid.*, fig. 37, n° 15), de formules : AS/FES(J)/FN//H// (bande supérieure) et WS/FES(J)/FN// (bande inférieure) ;

- F59, décor horizontal et de croisillons sur carène (*ibid.*, fig. 37, n° 9), de formule : VS/FES/F(M)M// ;

- F66, décor de triangles hachurés (*ibid.*, fig. 37, n° 7), de formule : OS/FEL(E)/FN// ;

- F254, fragment de gobelet caréné à décor de bandes horizontales limitant une suite de métopes et de chevrons emboîtés (*ibid.*, fig. 37, n° 16), de formule : VS/FE(E)/FD// ;

- F309, anse à décor de bandes de triangles hachurés (*ibid.*, fig. 37, n° 17), de formule : AS/FES/FD// ;

- F223, décor orthogonal sur un fragment d'attache d'anse, de formule : AS/MEJ/IN// ;

- F232, petit tesson à décor de formule : VS/ME(E)/MN// ;

- F294, tesson à décor barbelé horizontal, de formule : AS/M(E)ES/MC// ;

- F294, tesson à décor barbelé horizontal et de bande croisillonnée, de formule : OS/T(F)EJ/FN// ;

- F304, tesson à décor barbelé horizontal et bande hachurée, de formule : VS/FEE/FN// ;

- F320, tesson à décor barbelé horizontal, de formule : VS/FES/MN// ;

- F331, coupe conique à anse à décor complexe de bandes horizontales, puis encadrant des bandes de métopes et de croisillons vers le bas du récipient, de formules : OS/FEJ/FD// (décor horizontal) et OS/(M)EJ/FD// (décor vertical).

Des décors incisés de chevrons, de bandes ou de motifs géométriques quadrillés ou croisillonnés sont attestés (Loison, 2003, fig. 37, n°s 1 à 3, 9, 17).

Comme sur plusieurs sites du Bronze ancien de basse Auvergne, une présence campaniforme est illustrée par de rares pièces, dont un tesson à décor au peigne (*ibid.*, fig. 37, n° 4).

Les analyses en lames minces :

L'échantillonnage, très réduit, a porté sur quelques tessons décorés ainsi que sur une jarre en tonneau à cordon lisse et languettes. Au total, quatre vases ont été soumis à l'analyse. Un tesson à décor au peigne campaniforme a aussi été soumis à l'analyse (annexe 2).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau 142. Quatre groupes ont été mis en évidence.

Groupe GCV : terre avec éléments de granite, inclusions carbonatées et volcaniques (échantillon n° 523)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le feldspath potassique est abondant tandis que le plagioclase est rare. Les micas, blancs et noirs, sont peu abondants. Une amphibole verte et une autre brune sont présentes. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre le quartz, le feldspath potassique et le mica blanc. La structure granophyrique a été mise en évidence pour plusieurs lithoclastes. Les éléments d'origine volcanique sont très rares : clinopyroxène incolore et fragments vitreux renfermant des plagioclases. Un fragment de calcaire détritique (quartz) est présent.

Le site est localisé sur une terrasse ancienne (Fw) de l'Allier, au nord du massif basaltique du Puy de Mur qui surplombe les niveaux carbonatés de l'Oligocène supérieur (Jeambrun *et al.*, 1976). Justement, la présence d'un carbonate dans la pâte indique que la terre provient d'un de ces niveaux, en position remaniée car il contient aussi des éléments volcaniques.

Groupe G : terre d'altération d'un granite (échantillon n° 524)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux, à structure cordée. Les inclusions sont très abondantes, dominées par le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1,1 mm. Le feldspath potassique est abondant. Le plagioclase est peu abondant. Un microcline est présent. L'amphibole brune est rare. Une tourmaline verte est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Ils sont composés de quartz, de feldspath potassique et de mica blanc. La structure granophyrique est visible.

Ce type de terre provient d'un environnement strictement plutonique. Par conséquent, elle peut être située n'importe où dans le Massif central, mais elle peut venir également d'une zone proche du site.

Groupe MGv : terre avec micas blancs abondants, éléments de granite et inclusions volcaniques (échantillon n° 525)

N° vase	Pétro	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Amphib brune	Frag roches plut	Clino pyr	Frag roches volc	Carb
523	GCV	phy	+++	+++	+	+	+	tr	+	tr	tr	tr
524	G	phy	+++	+++	+	+		+	+			
525	MGV	phy	+++	++	+	+++	++		+	tr	tr	
526	GV	phy	++++	+++	tr	tr	++		+	+	tr	

Tabl. 142 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Machal.

N° vase	Pétro	Morpho-typologie
523	GCV	Tesson à décor barbelé (Loison, 2003, fig. 37, n° 15)
524	G	Tesson à décor incisé-quadrillé (Loison, 2003, fig. 37, n° 3)
525	MGV	Tessons à décor incisé-quadrillé (Loison, 2003, fig. 37, n° ^{os} 1 et 2)
526	GV	Jarre en tonneau à cordon lisse et languettes (Loison, 2003, fig. 24, n° 2)

Tabl. 143 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de Machal.

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz domine. Il est anguleux à parfois usé, de taille comprise entre 20 et 200 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase est peu abondant. Le mica noir est moyennement abondant. Un grenat incolore est présent. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares et seulement représentés par l'association quartzo-feldspathique. Le clinopyroxène incolore est très rare et un probable fragment de roche d'origine volcanique constitué de feldspaths en baguette est présent.

Cette terre peut provenir de niveaux oligocènes naturellement enrichis en micas blancs et peut-être remaniés (apport volcanique), comme il en existe dans la région de Clermont-Ferrand. Ils ne sont pas localisés mais leur exploitation a été mise en évidence au cours de périodes plus anciennes (Convertini, étude en cours).

Groupe GV : terre avec éléments de granite et inclusions volcaniques

Un seul sous-ensemble est représenté.

- sous-groupe IIc : avec micas noirs moyennement abondants et avec feldspaths potassiques abondants (échantillon n° 526)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure qui reste inconnue. Les inclusions sont très abondantes. Elles sont dominées par le quartz, anguleux à usé, de taille compris entre 15 µm et 1,4 mm. Le plagioclase est très rare et le mica blanc est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils correspondent aux associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica blanc et noir. Plusieurs lithoclastes présentent une structure granophyrique. Le clinopyroxène incolore est très rare et un seul fragment de roche d'origine volcanique est présent (plagioclases à structure trachytique).

L'origine de cette terre relativement riche en micas noirs peut être située près de la bordure d'un granite à biotite dont les plus proches pointements sont situés à une douzaine de kilomètres vers le sud-est. Le reste du cortège minéralogique indique l'emploi non pas d'une altérite, mais d'un niveau remanié très probablement oligocène ayant incorporé une fraction volcanique, qui peut être toutefois en position primaire dans le sédiment s'il provient de l'Oligocène supérieur.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 143).

Conclusions

Les terres exploitées sont variées et sont issues de divers environnements dont la plupart ne peuvent pas être localisés précisément. L'hypothèse peut être faite qu'une majorité d'entre elles correspond à des potentialités locales ou proches.

Bilan des travaux :

L'étude préliminaire de ce vaste établissement semble indiquer différentes fonctions, d'habitat, sépulcrale, durant le Bronze ancien. Nous n'avons pu présenter ici qu'une fiche peu documentée relative à ce grand site qui attend les moyens de son étude. L'examen du mobilier et les données publiées indiquent que la chronologie doit couvrir la totalité du Bronze ancien et le début du Bronze moyen. La présentation des structures par phase nécessitera un sérieux travail de discrimination typologique, appuyé par une analyse critique des conditions taphonomiques. La fragmentation souvent très poussée des céramiques décorées épicanpaniformes suggère des héritages depuis les occupations les plus anciennes, à l'image d'autres sites polyphasés de basse Auvergne (Orcet, La Roche Blanche). Un nombre certain d'éléments renvoie à la phase moyenne du Bronze ancien.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Descriptions d'après les originaux conservés au dépôt de fouilles du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Loison, 2003.

Fiche 118 : Pont-du-Château, Chazal (PCC) – F.C., J.V. et G.L.

Situation, nature et historique :

Le site, localisé à l'est de l'agglomération clermontoise, a été découvert à la faveur des travaux d'aménagement routier. Une fouille a été conduite sous la direction de G. Loison en 1995. Le gisement chevauche les limites des communes de Pont-du-Château au nord et de Lempdes au sud. Il occupe le pied du versant nord de la butte calcaire de Chambussière, en bordure de la Grande Limagne (alt. : 325 m env.).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les structures découvertes s'ouvraient sous le niveau de décapage. Trois secteurs ont été ouverts à la fouille (Loison, 2003, fig. 55 et 56). Les structures du Bronze ancien (st. 2 et 19) sont localisées dans le secteur 1, sur la commune de Pont-du-Château. D'autres fosses ont été fouillées sur les secteurs 2 et 3 (sur la commune de Lempdes pour le secteur 2), dont les éléments céramiques sont le plus souvent réduits à quelques tessons, d'une phase probablement récente du Bronze ancien, et/ou ancienne du Bronze moyen.

Études :

Une première datation radiocarbone a été obtenue à l'issue des fouilles sur os de faune du niveau supérieur de la structure 19. Elle était jusqu'alors restée inédite, sans doute à cause du résultat trop ancien de la mesure par rapport à l'âge attendu, LYON-374 : 4005 ± 70 BP, soit vers 2560-2480 av. J.-C. en probabilités maximales (banque de données BANADORA, CDRC, Lyon).

Une seconde datation a été effectuée dans le cadre des travaux du PCR, sur le crâne d'auroch du remplissage supérieur de la structure 19, d'où provient le mobilier céramique fragmenté, Lyon-3520(GrA) : 3670 ± 30 BP, soit vers 2120-1980 av. J.-C. en probabilités maximales, bien plus conforme à la chronologie générale du Bronze ancien.

Le décalage entre les deux résultats ne peut être expliqué que par un héritage de faune plus ancienne au niveau du remplissage supérieur de la structure. Il n'est alors pas exclu que la mesure LYON-374 puisse correspondre à l'un, ou aux trois inhumés du niveau inférieur, alternative que seules des datations sur chacun des squelettes pourraient lever.

Descripteurs du mobilier :

Une première description du mobilier est à porter au crédit de G. Loison (2003). Depuis, des remontages céramiques nous ont permis d'ajouter quelques compléments d'information et de proposer la restitution graphique d'une grande pièce restée inédite (pl. 153, n° 1).

La structure 19

Cette fosse de forme oblongue (1,05 m x 0,90 m) contenait les vestiges d'une sépulture triple, objet d'un aménagement soigné, en fond de fosse. Des éléments de parure accompagnaient les restes osseux. Les tessons proviennent essentiellement du remplissage supérieur. Ce niveau correspond à la condamnation de la sépulture sous forme d'un amas de blocs, inclinés vers le centre de la fosse, accompagné d'un crâne d'auroch.

La céramique de la st. 19, qui correspond le mieux à la datation LYON-3520(GrA), regroupe :

- une jarre en tonneau élancée fermée, à cordon pré-oral digité de section triangulaire (pl. 153, n° 1). Elle porte au moins une languette horizontale, elle aussi digitée. Les proportions de ce récipient sont très comparables à celles du contenant de Beaumont le Colombier (*supra*) ;
- un gobelet sinueux en tonneau, probablement à tendance élancé, à cordon pré-oral pour partie façonné dans l'épaisseur de la paroi, critère technique d'ascendance campaniforme (pl. 153, n° 2) à relier à la date LYON-374 ? ;
- deux tessons décorés correspondent à des gobelets larges, dont un au moins est caréné (pl. 153, n° 3 et 4). Le premier (n° 3) montre des bandes barbelées horizontales encadrant un motif incisé-croisillonné. La formule du décor barbelé est la suivante : AS/ME(L)E/FD//. Le second (n° 4) porte un décor de même nature au-dessus de la carène. Un motif croisillonné vertical est limité par des séries d'incisions, dont une éventuellement barbelée. Au moins une ligne verticale barbelée est imprimée dans les espaces intermédiaires. La formule du décor barbelé est la suivante : VS/TEE/FC//H// ;
- un tesson d'un probable gobelet caréné complète la série (pl. 153, n° 5).

La structure 2

Il s'agit d'un creux de faible profondeur qui a livré plusieurs céramiques souvent bien conservées :

- une coupe en calotte à fond plat et à anse large (pl. 153, n° 6) ; le bord est souligné par une très faible dépression sur la face externe ;
- un gobelet tronconique élancé à anse, de forme irrégulière (pl. 153, n° 7) ;
- un gobelet cylindrique à fond plat (pl. 153, n° 10) ;
- deux tessons d'un pot ou d'une jarre convergente à doubles cordons lisses horizontaux superposés, dont l'un au moins intègre une languette horizontale (pl. 153, n° 11) ;
- deux bords de gobelets cylindriques à peu convergents (pl. 153, n° 8 et 9) ;
- un fond plat (pl. 153, n° 12).

Les analyses en lames minces :

Dix vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau 144. Six groupes ont été individualisés.

Groupe MDV : terre marneuse partiellement décarbonatée avec inclusions volcaniques (échantillon n° 533)

La matrice est phylliteuse mais renferme une fraction importante de calcites microcristallines. Son aspect est cotonneux et sa structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques, dominées par le quartz abondant, anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm. Le feldspath potassique est peu abondant. Le plagioclase est rare. Les micas, blancs et noirs, sont peu abondants. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils sont constitués d'associations entre le quartz, le feldspath potassique, le mica blanc et le mica noir. La structure granophyrique est parfois visible. Les éléments d'origine volcanique sont très rares : clinopyroxène incolore et fragment de roche renfermant du feldspath. Les carbonates sont moyennement abondants. Il s'agit de calcites, de fragments de calcaires micritiques et sparitiques et de coquilles.

Le site se trouve sur les formations argilo-calcaires de bas de versant dérivées du substrat marneux (CRg ; Aubert *et al.*, 1973). La présence de carbonates dans une marne indique comme origine les dépôts marneux de l'Oligocène supérieur comme source de la terre. Ces niveaux sont présents à l'est et au sud, à moins d'un kilomètre du site. En revanche, il n'est pas possible de déterminer si la fraction volcanique est de nature primaire (volcanisme de l'Oligocène supérieur) ou s'il s'agit d'une marne remaniée qui a inclus secondairement des inclusions plus récentes.

Groupe GBM : terre d'altération d'un granite à biotite et muscovite (échantillon n° 527)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure cordée. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz anguleux à émoussé. Il est de taille comprise entre 20 et 900 µm. Le feldspath potassique est abondant et il est parfois altéré. Le plagioclase est peu abondant et le microcline est rare. Les micas blancs et noirs sont abondants. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils sont constitués de quartz, de feldspaths potassiques, de plagioclase et de micas.

La présence simultanée de deux types de micas d'origine plutonique existe naturellement dans les filons de taille réduite du granite de Manson, situé à plusieurs kilomètres vers l'ouest, mais également dans un grand nombre de granites auvergnats, voire du Massif central. Aucune trace d'élément volcanique n'est visible mais ce sédiment

pourrait peut-être provenir des niveaux de l'Oligocène détritique affleurant à l'est et au sud du site.

Groupe GBMV : terre avec éléments de granite à deux micas et inclusions volcaniques

Un seul sous-groupe est représenté.

- sous-groupe III : avec micas noirs abondants (échantillon n° 531)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement réduite (<200 µm). Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase est rare. Les micas blancs et noirs sont abondants. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants et correspondent à des associations entre du quartz, du feldspath potassique, du mica blanc et noir. Les éléments d'origine volcanique sont très rares : clinopyroxène brun-vert parfois maclé et fragments de roches feldspathiques.

La présence des deux micas à laquelle s'ajoute celle d'éléments volcaniques indique l'exploitation d'une terre issue d'un contexte détritique remanié (alluvions ou colluvions) potentiellement présent dans l'environnement du site.

Groupe GC : terre avec éléments d'origine granitique et à carbonates (échantillon n° 535)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et très hétérométriques, dominées par le quartz, anguleux à usé. Il mesure entre 20 µm et 4 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase est rare. Le mica blanc est moyennement abondant et le mica noir est peu abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares (quartz-feldspath potassique-mica blanc). Un carbonate micritisé surcuit complète le cortège pétrographique.

La présence de carbonates indique que l'origine de la terre se situe dans les niveaux de l'Oligocène supérieur.

Groupe GV : terres avec éléments de granite et inclusions volcaniques

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les inclusions sont dominées par le quartz.

Deux sous-groupes sont représentés.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants

Ce sous-groupe peut être subdivisé à son tour en deux sous-ensembles.

+ a : avec feldspaths potassiques rares à peu abondants (échantillons n°s 528, 532 et 534)

La matrice est à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques (échantillons n°s 528 et 532) ou abondantes (échantillon n° 534). Le quartz est émoussé à usé (échantillon n° 528) ou anguleux à usé (échantillons n°s 532 et 534).

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Microc	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Amphib brune	Clino pyr	Frag roches volc	Carb	Spic
533	MDV	phy	+++	+	+		+	+	+		tr	tr	++	
527	GBM	phy	+++	+++	+	tr	+++	+++	+					
531	GBMVIII	phy	+++	++	+		+++	+++	+		+	+		
535	GC	phy	+++	++	+		++	++	+				tr	
528	GVIa	phy	++	+	tr	tr	+	+	+		tr			
532	GVIa	phy	++	+	+		+	tr	+		tr	tr		
534	GVIa	phy	+++	+	+		++	+	+		+			
529	GVIb	phy	+++	++	+		+	+	+	tr	+	+		
530	GVIc	phy	+++	+++	+	tr	+++	++	++	tr	+	tr		
536	GVS	phy	++	++	+		+		+		+			tr

Tabl. 144 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Chazal.

N° vase	Pétero	Morpho-typologie
533	MDV	Gobelet sinueux en tonneau probablement élargé
527	GBM	Gobelet cylindrique à fond plat
531	GBMVIII	Bord de gobelet subcylindrique
535	GC	Jarre en tonneau élargée fermée à cordon et languette digités
528	GVIa	Gobelet tronconique élargé à anse
532	GVIa	Pot ou jarre à doubles cordons lisses et languette
534	GVIa	Tesson de gobelet large caréné à décor barbelé
529	GVIb	Fond plat de pot ou de jarre
530	GVIc	Coupe en calotte à fond plat et à anse large
536	GVS	Bord à décor barbelé

Tabl. 145 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de Chazal.

Il est de taille comprise entre 30 μm et 2,2 mm (échantillons n°s 528 et 532) ou entre 20 et 800 μm (échantillon n° 534). Le plagioclase est très rare. Un microcline est présent dans la pâte du vase n° 528. Le mica blanc est peu abondant (échantillons n°s 528 et 532) ou moyennement abondant (échantillon n° 534). Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Il s'agit d'associations de quartz, de feldspaths potassiques et de micas blancs. Les éléments d'origine volcanique sont très rares : clinopyroxènes incolores et fragments de verre.

+ b : avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillon n° 529)

La structure de la matrice est nébuleuse. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 800 μm . Le plagioclase et le mica blanc sont peu abondants. L'amphibole brune est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase et le mica blanc. Du clinopyroxène incolore parfois maculé et des fragments constitués d'oxydes de fer et de feldspaths ou de clinopyroxènes correspondent aux éléments d'origine volcanique peu abondants.

- sous-groupe IIc : avec micas noirs moyennement abondants et avec feldspaths potassiques abondants (échantillon n° 530)

La structure de la matrice est cordée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 μm et 1,6 mm. Le

plagioclase est rare. Un microcline et une amphibole brune sont présents. Le mica blanc est abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils sont constitués de quartz, de feldspaths potassiques, de micas blancs et de micas noirs. Enfin, du clinopyroxène incolore et un fragment de verre correspondent à la fraction d'origine volcanique.

Les éléments plutoniques sont présents dans les niveaux oligocènes détritiques. Les terres correspondent, en grande partie, à des dépôts pauvres en micas noirs, donc théoriquement éloignés des formations granitiques situées à l'ouest de la Limagne (granite de Royat). Elles ont été remaniées car elles ont incorporé des apports volcaniques. Ces terres peuvent être locales ou proches du site.

Groupe GVS : terre avec éléments de granite, inclusions volcaniques et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 536)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. La structure est fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 700 μm . Le feldspath potassique est moyennement abondant et parfois altéré. Le plagioclase est peu abondant. La cordiérite est peut-être présente (minéraux altérés orangés). Le mica blanc est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares et constitués d'agrégats quartzo-feldspathiques. Des clinopyroxènes sont présents ainsi que quelques plagioclases d'origine volcanique. Enfin, un spicule calcédonieux est visible.

Le spicule calcédonieux provient des dépôts sédimentaires de l'Oligocène supérieur dans lesquels il est associé aux éléments d'origine plutonique. La nature, primaire ou secondaire, des particules volcaniques reste inconnue. Elle est primordiale dans le fait de savoir si la terre a été recueillie *in situ* ou en position remaniée. Toutefois, dans les deux cas, l'origine de la terre est proche du site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 145).

Conclusions

Il n'est pas attesté avec certitude que des altérites de granite à deux micas ont été exploitées. Cela supposerait soit un approvisionnement en terres ou le transport de céramiques depuis une zone éloignée qui reste non localisée. Il peut peut-être s'agir d'un dépôt non pollué par des apports volcaniques datant de l'Oligocène. En revanche, les autres terres sont potentiellement locales.

Bilan des travaux :

Si le statut du site demeure difficile à cerner, une fonction funéraire est au moins attestée durant une phase ancienne du Bronze ancien, ainsi que les premières interprétations l'avaient clairement démontré (Loison, 2003).

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt de fouilles du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Loison, 2003.

Fiche 119 : Les Martres-d'Artière (LMA) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le suivi des opérations de mise en valeur et de drainage du Grand Marais de Limagne d'Auvergne est à l'origine de la découverte du site, en 1978 et à la faveur de la rectification du cours de la rivière Artière. Il est localisé au nord-est de Clermont-Ferrand (alt. : 320 m). Une fouille de sauvetage limitée a été engagée en 1978-79 sous la conduite de J.-P. Daugas et J.-P. Raynal (Bonifay, 1980 ; Daugas, Raynal, 1979). Les vestiges ont été exhumés de deux paléochenaux se raccordant à la rivière Artière.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Deux paléo-chenaux, de rive gauche et de rive droite, ont fait l'objet d'observations. Une séquence stratigraphique dilatée a pu être observée dans le premier avec, de bas en haut :

- ensemble I : succession de couches alluviales puis colluviales mises en place à la fin du Würm ;
- ensemble II : période d'incision du réseau hydrographique à l'origine de la chenalisation, puis phase de comblement d'abord fluviale puis réalisé ensuite par décantation ; c'est de la base de cet ensemble que proviennent des industries lithiques (silex et quartz) et céramiques (tesson à décor barbelé), de la faune et de la malacofaune (Daugas, Raynal, 1979). Il semble que ces vestiges n'aient subi qu'un transport bref sur une faible distance.

Un autre chenal, de rive droite, a livré des éléments céramiques rapportés au Bronze ancien, surmontés par des vestiges attribués au Bronze final 3 (Daugas, Raynal, 1979 ; Bonifay, 1980).

Études :

- sédimentologie (J.-P. Raynal) ;

Une datation a été réalisée sur les ossements issus du chenal de rive gauche, associés au tesson à décor barbelé, qui a donné un résultat plus ancien que celui escompté (Mazière, 1982), Ly-2180 : 4210 ± 160 BP, soit vers 2880-2710 av. J.-C. en probabilités maximales.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier a été illustré en deux temps.

Du chenal de rive gauche provient un tesson décoré (Daugas, Raynal, 1979, fig. 2a) dont les stigmates de façonnage internes permettent de préciser l'orientation (pl. 154, n° 1) ; il appartient à un pot à profil vraisemblablement tronconique. L'organisation du décor conduit à penser que ce tesson représente une portion qui pourrait border la zone droite d'une préhension, comme cela est attesté par exemple dans le Bronze ancien du Clos Marie-Louise à Aix-en-Provence ou du Camp de Laure au Rove (Bouches-du-Rhône). Cette connexion méridionale avait été relevée dès la découverte. Le motif barbelé semble limité à distance par deux profondes incisions de mêmes orientations.

La formule du décor barbelé est la suivante, pour la partie horizontale : WA/MEE/ID// ; et pour la partie oblique : WA/MEE/ID//H//.

La postériorité des traverses est attestée par ses marqueurs propres, mais confirmée également par l'irrégularité de leur position, de leur inclinaison et de leur longueur.

Du chenal de rive droite ont été tirés des vestiges asynchrones (Bonifay, 1980, fig. 20 et 21, avec inversion des légendes) parmi lesquels on peut facilement isoler les vestiges de deux phases au moins du Bronze final. Du même niveau protohistorique, au sens large, sont issus quatre tessons de phases chronologiques antérieures :

- un large tesson d'un grand pot ovoïde élané qui porte deux cordons horizontaux de section triangulaire, rapportés, articulés sur des languettes superposées (pl. 154, n° 2) ; il montre des affinités certaines avec des formes de l'us 37 du gisement de la Grande Borne à Clermont-Ferrand (*supra*) ;

- un pot caréné, connu par un fragment réduit (pl. 154, n° 3), qui semble de facture néolithique final, des comparaisons pouvant être trouvées dans les ensembles de la culture de Fontbouisse ;

- un fragment de paroi à cordons orthogonaux digité et non digité ainsi qu'un fragment d'anse en ruban (pl. 154, n° 4 et 5).

Les deux premiers tessons semblent en définitive antérieurs au Bronze ancien. La position chronologique des deux fragments plus réduits (cordon et anse) est plus difficile à établir ; le Bronze ancien n'est pas à exclure.

Les analyses en lames minces :

Trois récipients, rattachés au Néolithique final et au Campaniforme, ont été analysés (annexe 2).

Bilan des travaux :

Le mobilier découvert en position secondaire dans deux paléochenaux se rapporte à plusieurs phases des âges des Métaux. Concernant les pièces attribuées dans un premiers temps au Bronze ancien, les arguments typologiques nous semblent suffisants pour rapporter les principaux objets illustrés au Néolithique final, et pour deux d'entre eux au Campaniforme. La datation radiocarbone, quoique toujours un peu ancienne pour une fréquentation de cette période, apparaît ainsi moins déconnectée du contexte typonchronologique.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt de fouilles du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Daugas, Raynal, 1979 ; Bonifay, 1980 ; Mazière, 1982.

Fiche 120 : Joze, carrière Guittard (JCG) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

La progression de l'exploitation de la carrière Guittard a fait l'objet d'un suivi géologique et archéologique de la part de D. Miallier à la fin des années 1990, au lieu-dit les Vignes Basses, à Joze. Les vestiges exhumés sont localisés sur une terrasse de rive gauche de l'Allier (alt. : 300 m env.).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le détail de la séquence observée est le suivant, de haut en bas :

- 1 - terre végétale ;
- 2 - limons bruns à cailloutis (de 0,50 à 2 m d'épaisseur environ, suivant les coupes) ;
- 3 - galets centimétriques emballés dans une argile très compacte (de 0 à 1,50 m d'épaisseur) ;
- 4 - galets centimétriques à décimétriques (de 0,50 à 2 m d'épaisseur) ; ce niveau contient des fantômes de troncs d'arbres avec parfois des restes ligneux très dégradés ;

- des poches lenticulaires de sédiments fins le plus souvent incluses à la limite des niveaux 4 et 5 sont localement très riches en restes végétaux et autres restes organiques. Des troncs d'arbres entiers peuvent être présents. L'un d'eux a fait l'objet d'une datation : Ly-8938, 6925 ± 50 BP.

5 - sables fins blonds, avec des passées centimétriques noires, jaunes ou rousses.

Du mobilier archéologique a été recueilli en divers points sur les coupes ou dans les déblais de l'exploitation. Un niveau néolithique à protohistorique diffus renfermant des fragments céramiques et osseux, des esquilles de silex, ainsi que des charbons de bois, a été observé dans un limon brun foncé à environ 0,60 m sous la surface du sol, dans la coupe d'un décapage superficiel permettant l'accès aux graves soumises à exploitation.

Une structure de galets sur sol rubéfié rapportée à la fin du Néolithique a fait l'objet d'une intervention limitée en 1998 par F. Surmely (Surmely, 2000).

Études : datation radiocarbone sur des troncs fossiles (Lyon).

Descripteurs du mobilier :

La céramique indique au moins deux périodes d'occupation.

Un fragment de pot, éventuellement tronconique, à décor de séries barbelées horizontales et d'une ligne d'impressions à la tige creuse peut être rapporté au Bronze ancien, dans une phase ancienne (pl. 155, n° 1). La formule du décor est la suivante : AS/F(T)EE/FD// ; longueur de l'outil : 11 à 14 mm.

Le solde semble appartenir pour une grande part à une phase plus tardive du Bronze ancien (pl. 155, n° 2 à 7).

Les analyses en lames minces :

Un seul vase a été analysé en lame mince.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau 146.

Groupe GMT : terre avec éléments de granite et inclusions métamorphiques (échantillon n° 537)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques, dominées par le quartz, émoussé à usé. Beaucoup de grains sont granoblastiques. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase est peu abondant. Le mica blanc est très rare. Un microcline et une amphibole verte sont présents. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspaths potassiques, plagioclases et micas noirs. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont constitués de quartz finement recristallisés associés à du feldspath potassique, du plagioclase et du mica noir.

N° vase	Pédro	Matri	Qz	FK	Plagio	Microc	Mica blanc	Frag roches plut	Frag roches métam
537	GMT	phy	+++	++	+	tr	tr	+	++

Tabl. 146 – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de la carrière Guittard.

N° vase	Pédro	Morpho-typologie
537	GMT	Bord de pot à décor barbelé

Tabl. 147 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique de la carrière Guittard.

Le site est localisé dans les alluvions subactuelles (galets, graviers, sables ; Fz) de l'Allier (Jeambrun *et al.*, 1976). Une partie des inclusions correspond à des lithoclastes métamorphiques à quartz finement recristallisés. Ce type de roche a été mis en évidence dans la pâte de plusieurs vases issus de sites géographiquement variés : Chantemerle à Gerzat, la Grande Borne à Clermont-Ferrand et la Raze de Pérignat à Aigueperse. Ces éléments métamorphiques sont donc présents régionalement dans les formations de l'Oligocène, probablement dans le secteur d'Aigueperse.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 147).

Conclusions

L'origine de la terre est à rechercher dans un secteur au nord-est de Clermont-Ferrand. Le vase est donc allochtone.

Bilan des travaux :

Aucune donnée sur le statut du site et des formations qui ont livré les vestiges.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt de fouille du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63). Informations d'après le rapport déposé par D. Miallier.

Bibliographie :

Surmely, 2000.

Fiche 121 : Gerzat, Chantemerle (GEC) – F.C., C.V. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement est localisé dans la frange occidentale de la plaine marneuse de Limagne, entre les ruisseaux des Guelles (anciennement dénommé La Tiretaine) et le Bédard, petits affluents de rive gauche de l'Allier (alt. : 329 m env.). La commune de Gerzat est contiguë à la bordure nord de l'agglomération clermontoise. C'est le

projet d'aménagement d'un bassin régulateur du débit du ruisseau des Guelles qui est à l'origine de la découverte et de la fouille préventive de cette importante nécropole des premiers siècles de l'âge du Bronze. Des vestiges du Bronze final 1 et du Hallstatt C ont en outre été découverts, ainsi qu'un réseau de fossés de chronologie incertaine (Antiquité ou modernes). L'opération a porté sur une dizaine d'hectares, dont 12000 mètres carrés environ ont livré des témoignages archéologiques (Vermeulen et coll., 2001 ; Vermeulen, 2002a et b ; Vermeulen *et al.*, 2002).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les décapages de la surface d'ouverture des structures archéologiques ont été opérés à des profondeurs variant de 0,40 m à 1 m. Le contexte sédimentaire est celui de l'extrémité orientale du cône alluvial du Bédard. Ce ruisseau est à l'origine de la dispersion latérale, sur une cinquantaine de mètres, de nappes de débordements composées de graviers et de sables incorporés dans une matrice limono-argileuse grisâtre, qui tantôt fossilisent les tombes du Bronze ancien et tantôt sont entaillées par elles (Ballut, Argant, 2004). Ces dépôts interviennent parfois juste après les inhumations.

La rareté des arguments stratigraphiques devrait être compensée par la fouille quasi intégrale de ce site funéraire et les possibilités d'en saisir une évolution dans l'espace, à valeur chronométrique. Ce travail devra être confronté aux résultats des datations ¹⁴C, qui devraient faire l'objet d'un complément significatif de mesures.

L'ensemble funéraire est composé de six enclos circulaires, d'un enclos quadrangulaire et de 72 tombes contenant les restes de 83 individus, qui couvrent une surface d'environ 6000 m². Les tombes principales des enclos sont celles d'adultes, le plus souvent de sexe masculin. Ils reposent en décubitus dorsal, la tête à l'est. Hors enclos, les individus de sexe féminin reposent le plus souvent en décubitus latéral droit, la tête à l'ouest, et les individus de sexe masculin en décubitus latéral gauche, la tête à l'est. Deux tombes en jarre de jeunes individus sont attestées.

Études :

- sédimentologie (C. Ballut) ;
- anthropologie (U. Cabezeulo et R. Lisfranc).

Dix sépultures ont fait l'objet de datations radiocarbone (banque de données BANADORA, CDRC, Lyon)

- sépulture 252 (ossements), Ly-11674 : 3640 ± 45 BP, soit vers (2110)2030-1960 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sépulture 39 (ossements), Ly-11666 : 3610 ± 35 BP, soit vers 2010-1890 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sépulture 134 (ossements), Ly-11670 : 3500 ± 30 BP, soit vers 1880-1740 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sépulture 187 (ossements), Ly-11672 : 3490 ± 40 BP, soit vers 1880-1740 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sépulture 193 (ossements), Ly-11673 : 3465 ± 35 BP, soit vers 1850-1700 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sépulture 160 (ossements), Ly-11671 : 3460 ± 40 BP, soit vers 1850-1690 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sépulture 104 (ossements), Ly-11669 : 3430 ± 50 BP, soit vers 1740-1680 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sépulture 71 (ossements), Ly-11670 : 3335 ± 90 BP, soit vers 1680-1530 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sépulture 32 (ossements), Ly-11665 : 3300 ± 35 BP, soit vers 1680-1520 av. J.-C. en probabilités maximales ;
- sépulture 62 (ossements), Ly-11667 : 3255 ± 55 BP, soit vers 1590-1470 av. J.-C. en probabilités maximales.

Le développement de la nécropole semble se dérouler sur trois siècles au moins. La date la plus ancienne provient d'une sépulture (sp. 252), éloignée du groupe funéraire principal, qui a livré les objets significatifs d'un point de vue typologique. Parmi les autres mesures, certaines ont été effectuées sur des tombes qui ont fourni du mobilier métallique ou des parures. Mais aucune ne correspond à des défunts accompagnés de céramiques.

Tout juste peut-on noter que la sépulture qui a livré une des formes céramiques certainement les plus anciennes, à décor barbelé (sp. 225), est localisée à proximité d'une tombe (sp. 34) qui recueille une date également parmi les plus anciennes.

L'étude monographique de ce gisement n'étant pas achevée, les observations sur la sériation topochronologique et chronologique de cet ensemble funéraire demeurent très lacunaires. On peut toutefois observer que les dates actuellement disponibles se classent en trois groupe chronométriques principaux (fig. 4), du début, du milieu et de la fin du Bronze ancien, avec un dépassement sur le début du Bronze moyen.

Descripteurs du mobilier :

Une première série de vestiges, par leur fragmentation poussée, semble à porter au crédit d'héritages taphonomiques venus compliquer la datation de certaines sépultures. Plusieurs tessons sont clairement d'ascendance campaniforme, notamment les tessons décorés :

- deux fragments à décor au peigne de la sépulture 215 (pl. 157, n^{os} 4 et 5) ;
- un tesson à décor au peigne de la sépulture 197 (pl. 157, n^o 6) ;
- un bord de coupe de la sépulture 42 (pl. 157, n^o 7) ;
- un fragment de coupe carénée et un fragment de languette horizontale large de la sépulture 200 (pl. 157, n^{os} 8 et 9).

Le mobilier d'accompagnement du Bronze ancien comporte des vases en céramique (complets ou fragmentés), des objets en alliage cuivreux (poignards, alènes losangiques, épingles), des éléments de parure (os ou coquillages) et une aiguille en os. L'étude de la répartition du mobilier par catégories, par classes d'âge et par sexe montre que la céramique est le plus souvent associée à des sépultures d'enfant (deux d'entre elles correspondent à des inhumations en jarre), les armes se situent dans les tombes d'adultes de plus de 30 ans, les éléments de parure se retrouvent aussi bien chez les femmes que chez les hommes et les alènes sont exclusivement associées à des sépultures de femmes.

Toutes les tombes n'ont pas livré de mobilier et seule une quinzaine d'entre elles étaient accompagnées d'objets significatifs pouvant accéder au statut de dépôt d'accompagnement du défunt. La céramique semble présente à 8 reprises, dans 7 contextes en position primaire et, dans 14 cas, en position secondaire dans le comblement des fosses sépulcrales. Les cas d'association de poteries étant exceptionnels, un premier diagnostic chronologique ne peut s'appuyer que sur des parallèles régionaux. L'inventaire est le suivant, en attendant d'être en mesure de préciser définitivement le statut des fragments :

- Sépulture 211 : il s'agit d'une inhumation d'un jeune individu en contenant céramique (vase 2), dont le dispositif est complété par un second récipient (vase 1), qui recoupe l'enclos 154.

Le vase 1 (pl. 156, n^o 1) est un pot élané au profil irrégulier, tronconique à subcylindrique, qui porte au niveau de la rupture de panse deux languettes opposées intercalées avec 2 cordons arciformes. La base montre une très légère dépression. Le vase 2 (pl. 156, n^o 2) est un pot tronconique à profil irrégulier, à tendance en tonneau à sinueux, qui présente en opposition, décalées sur la verticale, deux larges languettes asymétriques. La simplicité de ces formes tend vers une datation dans une phase ancienne du Bronze ancien.

- Sépulture 203 : un tesson de pot à profil sinueux (pl. 156, n^o 3).

- Sépulture 98 : la sépulture renfermait une lame de poignard triangulaire en métal cuivreux, à décor de doubles cannelures, de typologie BzA1. La céramique se limite à deux fragments d'une partie supérieure de jarre portant deux cordons lisses horizontaux (pl. 156, n^o 4). L'un est situé sous la lèvre et est modelé avec celle-ci, ce qui pourrait constituer un certain archaïsme dans la série.

- Sépulture 225 : un pot tronconique à ouverture resserrée à unique et large anse en ruban porte un décor barbelé complexe (pl. 157, n^o 3) qui voit se succéder, de l'ouverture à la carène, une série de bandes horizontales sur lesquelles s'articulent soit des chevrons emboîtés, soit des impressions verticales courtes. Les mêmes impressions soulignent l'attache supérieure de l'anse, alors qu'un motif comparable à celui présent sur la partie supérieure orne la base de l'anse, dont le jonc est lui-même décoré. L'ornementation s'interrompt de part et d'autre de la préhension par un motif bordier vertical. La formule du décor barbelé est affectée d'une certaine variabilité sur l'ensemble du tracé ; elle est la suivante :

VS/F(T)EJ/F(M)D//HIG ; longueur de l'outil = 12 à 14 mm. La sépulture livre de plus une épingle à tête en rame en métal cuivreux, du BzA1.

- Enclos 258 de la sépulture 225 : deux importants fragments d'une jarre tronconique élancée ont été extraits du fossé (pl. 157, n° 1). Elle porte deux cordons horizontaux qui semblent rapportés et qui intègrent, au moins pour celui qui ceint le diamètre maximum, au moins une languette horizontale. Un fond plat complétait le dépôt (pl. 157, n° 2). Un parallèle peut être établi avec la pièce de la sépulture 98 (*supra*).

- Sépulture 247 : il s'agit d'une inhumation en jarre d'un jeune individu. Cette jarre en tonneau élancée à ouverture resserrée porte un réseau de cordons digités horizontaux qui s'articulent sur des languettes horizontales opposées deux à deux sur la panse et intercalées sur le haut de la partie supérieure (pl. 158). Deux cordons verticaux joignent à quatre reprises les deux niveaux de languettes horizontales, sur lesquelles ils viennent s'accrocher. Un troisième cordon digité enserme l'encolure, sous le bord. Cette jarre pourrait relever d'un moment conduisant au stade médian du Bronze ancien par des confrontations avec des céramiques de Puy Long à Clermont-Ferrand, d'Orcet le Tourteix ou de Romagnat-Opme.

- Enclos 52 : il a livré les fragments d'un gobelet large surbaissé fermé, à anse à dépression longitudinale (pl. 159, n° 4). Un décor horizontal d'impressions verticales couvre la partie supérieure à trois reprises, au niveau supérieur et inférieur de l'anse, ainsi qu'immédiatement au-dessus de cette dernière. Le motif décoratif semble propre à la phase moyenne du Bronze ancien.

- Sépulture 131 : elle recoupe l'enclos 52 et renfermait un gobelet caréné resserré surbaissé, fragmenté anciennement. Une anse est encadrée à l'attache inférieure par au moins une micro-languette horizontale (pl. 159, n° 1). Des pièces comparables sont attestées à Orcet le Tourteix et à Clermont-Ferrand Puy Long, au milieu du Bronze ancien.

- Sépulture 123 : elle livre une languette horizontale et un bord de gobelet en tonneau (pl. 159, n°s 2 et 3), identique à un fragment de Clermont-Ferrand Puy Long, du milieu du Bronze ancien.

- Sépulture 29 : elle livre un fragment de fond plat (pl. 159, n° 5).

- Sépulture 104 : elle livre un fragment de fond plat (pl. 159, n° 6).

- Sépulture 255 : elle livre un fragment de fond plat (pl. 159, n° 7), probablement à rattacher au Premier âge du Fer.

- Sépulture 26 : elle livre un fragment de fond plat (pl. 159, n° 8).

- Sépulture 143 : elle livre un fragment de fond plat (pl. 159, 9)

- Hors contexte : un gobelet en tonneau à anse (non illustré).

Les analyses en lames minces :

Dix échantillons ont été analysés en lames minces. Un bord de coupe probablement campaniforme a également été soumis à l'analyse (annexe 2).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 148. Huit groupes ont été individualisés.

Groupe GB : terre d'altération d'un granite à biotite

Seul le sous-groupe I est représenté.

- sous-groupe I : avec quartz dominants

La matrice est phylliteuse. Ce sous-groupe peut être à son tour subdivisé en fonction de l'abondance en micas noirs.

+ c : avec micas noirs peu abondants (échantillon n° 546)

L'aspect de la matrice est cotonneux et la structure est maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 2 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase est peu abondant. Un grenat incolore est présent. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils correspondent à des associations entre micas noirs décolorés et quartz, feldspaths potassiques et parfois micas blancs.

Le site est localisé sur les alluvions du ruisseau du Bédât, dans les terres noires de la Limagne (complexe K ; Aubert *et al.*, 1973). Une grande partie du cortège mis en évidence correspond à des altérites de granites à biotite qui affleurent à plus de 7 km à l'ouest du site. La présence de quelques lithoclastes renfermant du mica blanc indique que cette terre ne correspond pas à une altérite *in situ*. Elle a incorporé d'autres éléments en provenance d'un granite à muscovite.

Groupe G : terre d'altération d'un granite (échantillon n° 547)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques, dominées par le quartz. Il est anguleux à surtout usé, de taille comprise entre 30 µm et 1 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase est très rare. Quelques grains orangés pourraient correspondre à de la cordiérite. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares (quartz, feldspath potassique, mica blanc).

Ce type de terre provient d'un environnement strictement plutonique. Par conséquent, elle peut être située n'importe où en Auvergne et dans le Massif central, mais elle peut venir également d'une zone proche du site.

Groupe GBV : terres avec éléments de granite à biotite et inclusions volcaniques

Deux sous-groupes sont représentés.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio plut	Microc	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Frag roches métam	Plagio volc	Clino pyr	Amphib brune	Frag roches volc	Carb spar	Spic calcéd
546	GBIc	phy	++	++	+			+	+							
547	G	phy	+++	++	tr				tr							
545	GBVII	phy	+++	++	+		+	++	++					+		
541	GBVIII	phy	+++	+++	+		+	+++	++			tr				
540	GVIb	phy	++	++	+		tr	+	++			+	+	+		
542	GVV	phy	+++	++	+				+		+		tr	+		
538	GMTV	phy	+++	++	+		+	+	++	tr				+		
544	GMVC	phy	++	++	+			tr	tr	++		+			tr	
543	GVS	phy	+	+	tr		+	tr	+			tr		+		tr
539	BMG	phy	+++	+++	+	tr	+++	+++								

Tabl. 148 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de Chantemerle.

- sous-groupe II : avec micas noirs moyennement abondants (échantillon n° 545)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques, dominées par le quartz, anguleux à essentiellement usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant et quelques grains sont perthitiques. Le plagioclase est peu abondant. Le mica blanc est rare. Quelques minéraux orangés altérés pourraient être des cordiérites. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils sont constitués de quartz, feldspaths potassiques, plagioclases, micas noirs et rarement blancs. La structure granophyrique est visible pour quelques assemblages. Les fragments de roches d'origine volcanique sont rares et correspondent à du verre renfermant des plagioclases et parfois du clinopyroxène.

- sous-groupe III : avec micas noirs abondants (échantillon n° 541)

La matrice est d'aspect aciculaire et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le feldspath potassique est abondant tandis que le plagioclase est peu abondant. Le mica noir est abondant et souvent décoloré. Le mica blanc est peu abondant et il peut s'agir de micas noirs totalement décolorés. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent aux associations entre du quartz, du feldspath potassique, du plagioclase et du mica noir. À signaler la présence d'un clinopyroxène incolore qui ne peut correspondre qu'à une retombée volcanique mêlée à l'argile.

Les origines de ces terres sont probablement à rechercher dans les dépôts remaniés de la bordure occidentale des formations de l'Oligocène, riche en éléments granitiques à biotite.

Groupe GV : terres avec éléments de granite et inclusions volcaniques

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Le quartz domine l'ensemble des inclusions. Deux sous-groupes sont représentés.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants

Le sous-groupe est représenté uniquement par un sous-ensemble.

+ b : avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillon n° 540)

Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 µm et 2,8 mm. Le feldspath potassique est parfois perthitique. Le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant. Le mica blanc est très rare. Les amphiboles brunes sont rares. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica blanc et noir. La structure granophyrique est parfois visible. Les éléments d'origine volcanique sont rares : clinopyroxène incolore, verre renfermant du feldspath ou du clinopyroxène.

- sous-groupe V : sans mica noir (échantillon n° 542)

Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 40 µm et 1,4 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant et il est parfois perthitique. Le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant et altéré. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants : quartz, feldspaths potassiques, plagioclases et micas noirs. Les plagioclases d'origine volcanique et les fragments de roches volcaniques (olivine et plagioclase dans verre) sont peu nombreux.

Les éléments plutoniques sont présents dans les niveaux oligocènes détritiques. Les terres correspondent à des dépôts pauvres en micas noirs, donc théoriquement éloignés des formations granitiques situées à l'ouest de la Limagne (granite de Royat). Elles ont pu être remaniées car elles renferment des apports volcaniques. Ces terres peuvent être proches du site.

Groupe GMTV : terre avec éléments de granite, inclusions métamorphiques et volcaniques (échantillon n° 538)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il peut être altéré ou perthitique. Le plagioclase est rare. Les micas, blancs

et noirs, sont peu abondants. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des assemblages entre du quartz, du feldspath potassique, du plagioclase et du mica noir. La structure granophyrique est attestée. Un fragment de roche métamorphique correspond à des quartz recristallisés. Les fragments de roches d'origine volcanique sont peu abondants : clinopyroxènes-olivine altérée-feldspaths en baguette, clinopyroxènes-feldspaths en baguette, verre renfermant du feldspath en baguette.

L'origine de cette terre peut être rapprochée de celles du groupe GV, l'élément métamorphique en moins.

Groupe GMVC : terre avec éléments de granite, inclusions métamorphiques, volcaniques et carbonatées (échantillon n° 544)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est souvent finement recristallisé. Le feldspath potassique est moyennement abondant et il est souvent légèrement altéré. Le plagioclase est rare et un mica noir est présent. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares. Ils correspondent à des associations entre le quartz et le feldspath potassique ou le mica noir. Les fragments de roches métamorphiques sont moyennement abondants. Le quartz est toujours partiellement recristallisé et est associé aux feldspaths potassiques, aux plagioclases ou aux micas noirs. Les éléments volcaniques sont représentés uniquement par quelques clinopyroxènes incolores. Un seul fragment de calcaire sparitique est présent.

La présence d'un carbonate indique que la terre est issue des niveaux carbonatés de l'Oligocène. La relative grande abondance des éléments métamorphiques est surprenante, mais ce type précis de lithoclaste a été mis en évidence dans les pâtes de céramiques d'autres sites plus anciens comme la Raze de Pérignat à Aigueperse (Campaniforme) ou Bronze ancien comme Chantemerle à Gerzat, la Grande Borne à Clermont-Ferrand ou la Carrière Guittard à Joze. Par conséquent, il est probable que cette terre provienne d'un niveau oligocène situé à 20 kilomètres au nord de la nécropole.

Groupe GVS : terre avec éléments de granite, inclusions volcaniques et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 543)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes, dominées par le quartz, émoussé à usé. Il est de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm. Le feldspath potassique est peu abondant et le plagioclase est rare. Le mica blanc est moyennement abondant et de taille réduite. Un seul mica noir est visible. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Il s'agit d'associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase, le mica noir et le mica blanc. Les éléments d'origine volcanique sont rares et représentés par un clinopyroxène incolore, des plagioclases et du verre renfermant du clinopyroxène.

Enfin, un spicule calcédonieux complète le cortège pétrographique.

La présence d'un spicule de spongiaire indique que la terre a été prélevée dans un contexte sédimentaire qui contient des éléments d'origine plutonique. Elle vient, sans aucun doute, des niveaux de l'Oligocène, dépôts remaniés ayant incorporé des apports volcaniques et riches en micas blancs (terre colluviale ou alluviale).

Groupe BMG : terre avec micas blancs et micas noirs abondants et éléments de granite (échantillon n° 539)

La matrice est phylliteuse, d'aspect aciculaire et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes, dominées par les micas. Le quartz est abondant, anguleux à émoussé et de taille comprise entre 30 et 500 µm. Le feldspath potassique est abondant. Un microcline est présent. Le plagioclase est peu abondant.

Les caractéristiques mises en évidence sur les micas ne plaident pas pour une origine locale ou proche de la terre employée. Par conséquent, elle est probablement extérieure au bassin de Clermont-Ferrand.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 149).

Conclusions

Les terres exploitées pour la confection des céramiques témoignent d'approvisionnements directs variés au sein des dépôts de l'Oligocène et très vraisemblablement de transports de récipients depuis des zones plus lointaines.

Bilan des travaux :

Cette nécropole ne fournit pas de corpus céramique important au plan quantitatif, mais les contextes de découverte lui donnent une forte valeur qualitative, concernant notamment leur identification culturelle. Leur position chronologique ne pourra être définitivement assurée qu'à l'issue de l'étude d'ensemble de l'évolution spatiale du site. Les premières mesures radiocarbone semblent en effet montrer un étalement dans le temps de la constitution de la nécropole, entre les 20^e et 16^e s. av. J.-C.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés à la base Inrap du Brézet à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Ballut, Argant, 2004 ; Vermeulen, 2002a et b ; Vermeulen et coll., 2001 ; Vermeulen, *et al.*, 2002.

N° vase	Péto	Morpho-typologie
546	GBIb	Pot tronconique élancé à languettes
547	G	Pot tronconique resserré à anse et décor barbelé
545	GBVII	Pot tronconique élancé à languettes et cordons arciformes
541	GBIa	Gobelet en tonneau à anse (B.A. moyen)
540	GVIb	Jarre à cordons lisses horizontaux
542	GVV	Gobelet caréné resserré surbaissé (B.A. moyen)
538	GMTV	Jarre tronconique élancée à cordons lisses et languette
544	GMVC	Jarre en tonneau élancée resserrée à cordons orthogonaux digités et languettes (B.A. moyen)
543	GVS	Bord de gobelet en tonneau (B.A. moyen)
539	BMG	Gobelet large surbaissé fermé, à anse et décor d'impressions (B.A. moyen)

Tabl. 149 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de Chantemerle.

Fiche 122 : Aigueperse, la Raze de Pérignat (ARP) – F.C. et J.V.**Situation, nature et historique :**

Le gisement a été découvert en 1997 à l'occasion de la réalisation de la déviation routière d'Aigueperse (Jacquet, 1999). Il est localisé sur le rebord occidental de la plaine de Limagne (alt. : 350 m env.). Trois secteurs présentant un intérêt archéologique ont été identifiés à l'issue du diagnostic, dont celui faisant l'objet de cette notice, qui couvre environ 2800 m². Un paléovallon a été recoupé par le décapage linéaire en limite sud de l'opération. Des structures en creux se rapportant à la période médiévale ainsi qu'aux âges du Bronze et du Fer ont été fouillées. Mais le faible nombre d'aménagements ne permet pas d'interprétation architecturale pour les différentes périodes concernées, malgré leur dispersion différentielle selon les zones (concentrations, dispersion).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Seul le paléovallon a fourni une séquence sédimentaire. Le niveau inférieur du thalweg (us 31 = F25 et F30) est représenté par une accumulation de blocs, graviers et gravillons d'origine naturelle que les fouilleurs considèrent comme ayant fait l'objet d'un aménagement au vu de l'imbrication des éléments céramiques. Mais ce mobilier relève à la fois du Campaniforme et d'un stade éventuellement moyen de l'âge du Bronze, qui atteste le probable remaniement de formations de surface asynchrones. Aucun argument de valeur chronoculturelle ne peut donc en être tiré. En surface, aucun sol archéologique n'est conservé et la chronologie des structures repose uniquement sur la discrimination typologique de leur contenu. Un horizon chronoculturel Campaniforme/Bronze ancien avait été diagnostiqué (Jacquet *et al.*, 1997 ; Jacquet, 1999), qui justifiait de s'intéresser à cette série céramique.

Études :

Une datation radiocarbone a été effectuée sur des ossements de la sépulture fouillée lors de l'évaluation, us 50 de la fosse 3 (banque de données BANADORA, CDRC, Lyon), Ly-8780 : 3510 ± 50 BP, soit vers 1880-

1780 av. J.-C. en probabilités maximales. Rien n'assure que le résultat de cette mesure corresponde à la chronologie des autres vestiges recueillis en fosse, mais les quelques tessons recueillis (dont un fond plat) sont de nature fort comparable.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier de l'us 31 se répartit en deux lots :

- F30, qui livre les tessons très érodés de trois gobelets campaniformes décorés d'impressions en lignes horizontales (un décoré au peigne, un autre éventuellement à la cordelette ?) ;
- F25 (pl. 161, n^{os} 10 à 22), qui regroupe des tessons de récipients à bords bien dégagés et à cordons lisses qui relèvent du Bronze ancien évolué (pl. 161, n^{os} 10, 11, 15). Il faut ajouter à ce lot un fragment à décor cannelé horizontal de chronologie incertaine (pl. 161, n^o 14, possible Bronze final/Hallstatt ?) ainsi que plusieurs tessons, dont un fond, ayant appartenu à au moins trois gobelets campaniformes à décor horizontal irrégulier au peigne (pl. 161, n^{os} 18 à 20, 22). Deux autres tessons à décor d'impressions à l'outil ou à l'ongle peuvent encore relever de cette fin du Néolithique (pl. 161, n^{os} 16 et 17).

Trois fosses ont livré des petits lots céramiques représentatifs (F10, F12, F20). Les pots à profil sinueux, ovoïdes, en tonneau, à rebord court et languettes, épaulement sous l'encolure, ou encore à anses (pl. 161, n^{os} 1 à 9), appartiennent à un faciès du milieu du Bronze ancien illustré par les contextes des sites de Clermont-Ferrand Puy Long ou encore de La Roche Blanche (Beauséjour, les Vignes). Ce site ne relève donc pas directement de la problématique de ce PCR.

Les analyses en lames minces :

Seuls quatre tessons campaniformes décorés, dont trois au peigne, ont été analysés en lames minces (annexe 2).

Bilan des travaux :

Le statut des occupations de l'âge du Bronze reste difficile à établir en l'absence de sol archéologique. La nature des vestiges recueillis en fosse évoque un habitat ; une sépulture, objet d'une datation ¹⁴C, illustre l'aspect

funéraire. Les relations contextuelles entre ces deux modalités restent inconnues. Par contre, l'horizon chronoculturel Campaniforme/Bronze ancien postulé par les fouilleurs se décompose en un ensemble Campaniforme remanié avec des vestiges de l'âge du Bronze, et en un second ensemble, plus clairement attribuable au milieu du Bronze ancien.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés au dépôt de fouilles du service régional de l'Archéologie de la région Auvergne à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Jacquet *et al.*, 1997 ; Jacquet, 1999.

Fiche 123 : Peschadoires, rue de Pezzaze (PRP) – F.C. et P.P.

Situation, nature et historique :

C'est en préalable à l'aménagement d'un lotissement qu'a lieu une opération de diagnostic archéologique sur la commune de Peschadoires. Cette intervention réalisée par l'Inrap en septembre 2004 concerne un secteur peu documenté. Le service de la carte archéologique n'y signale qu'une occurrence, peu précise, relative à l'occupation protohistorique de la commune (inventaire DRACAR, Octobre 1997).

La zone d'étude est située dans l'est du département du Puy-de-Dôme à une quarantaine de kilomètres de l'agglomération clermontoise, en périphérie ouest de la ville de Thiers. Ce secteur s'inscrit à la limite de plusieurs entités (alt. : 330 m) : bordure occidentale du Forez, confins septentrionaux du Livradois et limite de la falaise abrupte d'origine tectonique marquant la limite entre terrains sédimentaires de Limagne et formations granitiques de la zone thiernoise. Plus précisément, l'emprise est située sur un piémont, à l'est du bourg de Peschadoires, dans un pacage affecté d'un léger pendage d'ouest en est, à quelques hectomètres à l'ouest de la rivière Dore. Le sous-sol est constitué de formations sableuses surmontées de couches limono-sableuses qui livrent ponctuellement des indices d'occupation de l'âge du Bronze ancien.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Les tranchées réalisées dans ce contexte ne révèlent aucune occupation archéologique d'ampleur. La fréquentation du secteur au cours de l'âge du Bronze ancien est attestée de deux manières :

- présence de mobilier céramique et lithique dans les colluvions issues du démantèlement du versant situé à l'ouest de la parcelle (sondages 3, 7, 11 ; us 7). Le matériel recueilli est en position secondaire. Les remaniements subis lors de son transport sont cependant mineurs et n'interdisent pas d'identifier des éléments de formes discriminants ;

- découverte d'un dépôt de mobilier céramique isolé (F1) et constitué d'une douzaine de tessons en position subhorizontale au nord de l'emprise. Ce dépôt apparaît à environ 0,30 m sous le niveau actuel. Aucun creusement n'est repéré à sa périphérie. Le nombre des fragments recueillis, ou la surface du fragment principal avant cassure, permet d'évoquer prudemment une position primaire.

Études : néant.

Descripteurs du mobilier :

La céramique illustrée, très fragmentée, provient du sondage 7 (pl. 160, n^{os} 1, 5, 7, 8, 10), du sondage 3 (n^o 3), des déblais du sondage 3 (n^o 2) et du sondage 11 (n^{os} 4, 6, 9, 11). Elle regroupe :

- un rebord de gobelet (pl. 160, n^o 2) ;
- un tesson de gobelet cylindrique à carène surbaissée (pl. 160, n^o 3), unique en son genre dans un tel contexte ;
- un bord de coupe (pl. 160, n^o 1) ;
- trois bords de pots ou de jarres (pl. 160, n^{os} 4 à 6), dont un à lèvre aplatie et cordon lisse rapporté (pl. 160, n^o 6) ;
- plusieurs tessons portant des préhensions, anse ou languettes horizontales (pl. 160, n^{os} 7 à 11), dont une sur cordon lisse modelé dans l'épaisseur de la paroi (pl. 160, n^o 8).

Malgré une forte fragmentation, les éléments typologiques (formes simples, absence des rebords et des cordons orthogonaux, languette large), pourraient correspondre à un stade non avancé du Bronze ancien.

Les analyses en lames minces :

Six vases ont été analysés.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau 150. Cinq groupes ont été individualisés.

Groupe GB : terre d'altération d'un granite à biotite
Un seul sous-groupe est représenté.

- sous-groupe I : avec quartz dominants (échantillon n^o 549)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Elles sont de taille essentiellement supérieure à 70 µm et hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 35 µm et 1,2 mm. Le feldspath potassique est peu abondant. Le plagioclase est très rare. Le mica blanc est rare. Le mica noir est moyennement abondant et souvent décoloré. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants et constitués de quartz, feldspath potassique, mica blanc et noir décoloré.

Le site est localisé sur les alluvions de la Dore (Fx ; Jeambrun *et al.*, 1976).

N° vase	Pétro	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Frag roches mét	Ortho pyr
549	GBI	phy	++	+	tr	tr	++	+		
548	GM	phy	++	++	+	+	+	+		
551	G	phy	++	+	+	+	+	+		
552	G	phy	+++	++	+	+	++	+		
553	GMT	phy	++	++	+	+	+	+	tr	
550	GVIb	phy	+++	++	+	tr	+	+		tr

Tabl. 150 – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques de la rue de Pezzaze.

N° vase	Pétro	Morpho-typologie
549	GBI	Bord de coupe
548	GM	Tesson à anse
551	G	Tesson à languette
552	G	Tesson à languette
553	GMT	Tesson de gobelet cylindrique à carène surbaissée
550	GVIb	Bord à cordon lisse

Tabl. 151 – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques de la rue de Pezzaze.

La terre exploitée correspond à des altérites de granite à biotite présentes à 7 km à l'est du site.

Groupe GM : terre d'altération d'un granite à muscovite (échantillon n° 548)

Il est anguleux à usé (échantillon n° 548). Le feldspath potassique est moyennement abondant et parfois altéré. Le plagioclase est rare. Le mica blanc est peu abondant. Le mica noir est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Ils sont constitués de quartz, feldspath potassique, microcline et mica blanc.

Les granites à micas blancs sont éloignés (massif de Saint-Dier), mais leurs altérites ont alimenté les dépôts de l'Oligocène. Des argiles riches en éléments quartzofeldspathiques avec micas sont présentes à l'ouest des massifs granitiques et à l'est de la Dore.

Groupe G : terres d'altération d'un granite (échantillons n°s 551 et 552)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. La structure est fluidale (échantillon n° 551) ou inconnue (échantillon n° 552). Les inclusions sont hétérométriques et moyennement abondantes (échantillon n° 551) ou abondantes (échantillon n° 552). Le quartz est dominant. Il est anguleux à usé (échantillons n°s 551 et 552). Sa taille varie entre 20 µm et 1 mm (échantillon n° 551) ou 2 mm (échantillon n° 552). Le feldspath potassique est peu (échantillon n° 551) ou moyennement abondant (échantillon n° 552). Le plagioclase est rare. Le mica blanc est peu abondant (échantillons n°s 551 et 552). Le mica noir est rare (échantillon n° 551) ou moyennement abondant (échantillon n° 552). Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils correspondent à des associations entre quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica blanc, mica noir (échantillon n° 551).

Il s'agit de terres dont les éléments plutoniques sont altérés, correspondant à des niveaux quartzofeldspathiques, probablement oligocènes, donc locaux ou proches, datant d'avant les premiers phénomènes volcaniques.

Groupe GMT : terre avec éléments de granite et inclusions métamorphiques (échantillon n° 553)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Sa structure est fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,3 mm. Quelques grains sont granoblastiques. Le feldspath potassique est moyennement abondant et il est parfois très altéré. Le plagioclase est rare. Les micas, blancs et noirs, sont peu abondants. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils correspondent à des associations entre quartz, feldspath potassique, mica noir, zoisite. La structure granophyrique est parfois présente.

L'association d'éléments métamorphiques avec des éléments issus de plutons indique l'exploitation d'une argile d'origine détritique très probablement oligocène. L'absence d'élément volcanique indique, peut-être, l'exploitation d'un niveau de l'Oligocène moyen *in situ* non localisé.

Groupe GV : terre avec éléments de granite et inclusions volcaniques

Un seul sous-ensemble est représenté.

- sous-groupe Ib : avec micas noirs très rares à peu abondants et avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillon n° 550)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques, dominées par le quartz, de taille comprise entre 30 µm et 1,6 mm. Le feldspath potassique

est moyennement abondant et quelques grains sont altérés. Le plagioclase est peu abondant. Quelques grains orangés pourraient correspondre à de la cordiérite. Le mica blanc est très rare. Le mica noir est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre du quartz, du feldspath potassique, du mica blanc et noir. Un orthopyroxène brun clair est le seul représentant des éléments d'origine volcanique.

La terre à l'origine de ce vase correspond probablement à un sédiment de l'Oligocène supérieur soit *in situ*, soit plus probablement remanié, ayant incorporé des particules volcaniques (alluvions ou colluvions).

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. 151).

Conclusions

Les terres exploitées se caractérisent par une grande diversité de lieux de collecte.

Ces lieux sont probablement situés, en partie, dans les altérites de granite à mica noir et surtout dans les dépôts oligocènes en position primaire ou remaniés.

Bilan des travaux :

La présence des différentes entités archéologiques décrites exclue l'hypothèse d'une occupation structurée de l'âge du Bronze ancien dans l'emprise. La topographie du secteur et la pente sont la cause du transport mécanique d'une partie des indices recueillis (mobilier des sondages 7 et 11). Ceux-ci traduisent vraisemblablement la présence d'un site localisé sur le versant situé à l'ouest de l'emprise. Le caractère primaire de la structure F1 n'est ni attesté ni exclu. Ce dépôt correspondrait par hypothèse à une fréquentation directe (quoique ténue en l'état) de la parcelle étudiée.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après Béatrice Rialland et les originaux conservés à la base Inrap du Brézet à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Pouenat *et al.*, 2004.

ANNEXE 5

FICHES DOCUMENTAIRES : CAMPANIFORME

RÉGION PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

DÉPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHÔNE

Eyguières, les Barres (EYB) – F.C. et H.B.

Présentation générale, fiche 17.

Les analyses en lames minces :

Seul un bol hémisphérique à décor rhodano-provençal et barbelé diachrone (annexe 6) a été échantillonné, mais non illustré ici (voir Barge, 2000, fig. 9, n° 11).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau I.

Groupe MD : terre marneuse partiellement décarbonatée (échantillon n° 1)

Ce vase se range dans le sous-groupe III : avec quartz moyennement abondants.

La matrice est phylliteuse, mais sa richesse en calcites microcristallines en fait une marne à l'origine. L'aspect de la matrice est cotonneux et sa structure est maillée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 et 150 µm. Les carbonates sont abondants et dominants. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques et sparitiques ainsi que de calcites usées. Une calcédoine est visible. Quelques fragments d'oxydes de fer sont également présents.

Le site est localisé à l'extrémité orientale des Alpilles, au pied des molasses du Burdigalien (ml ; Colomb *et al.*, 1975). Rien dans le cortège minéralogique n'indique la présence d'éléments typiques du Burdigalien. Il n'est pas possible de se prononcer à partir d'un cortège aussi banal. Toutefois, les vases locaux du Néolithique final déjà analysés sur le même site (Convertini, 1996) ont toujours livré des fragments bioclastiques typiques du Miocène. Donc, soit le vase n'a pas été fabriqué avec les mêmes terres, soit il est allochtone au site.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types d'inclusions ajoutées dans la terre ont été mis en évidence : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Ils ont été introduits dans une terre déjà largement dégraissée naturellement (tabl. II). Ils sont moyennement abondants mais hétérométriques (70 µm-2 mm). Il s'agit de calcites et de quelques fragments de calcaires sparitiques émoussés et anguleux. Parmi eux, existe une calcite de grotte présentant des lamines témoignant de relations avec des zones karstiques.

Une partie des carbonates a subi une chauffe intense qui a eu pour effet d'entraîner des modifications optiques.

La chamotte

Les grains de chamotte, difficiles à détecter, sont peu abondants, mais variés (tabl. II). La taille varie entre 400 µm et 2 mm. Leurs matrices sont souvent nébuleuses et une bonne partie d'entre elles est calcique. Les grains correspondent à des quartz ou à des carbonates pilés, mais plusieurs d'entre eux renferment les deux à la fois.

Conclusions

L'introduction de carbonates pilés et de chamotte dans la même terre est un fait qui a déjà été constaté dans la céramique d'autres sites provençaux. Toutefois, pétrographiquement, il n'est pas possible de déterminer si le vase a été fabriqué localement ou s'il s'agit d'un récipient allochtone qui résulte d'un déplacement depuis un lieu inconnu.

RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

DÉPARTEMENT DU GARD

Villevieille, Fontbouisse (VIF) – F.C. et J.V.

Présentation générale, fiche 40.

Les analyses en lames minces :

Trois récipients ont été échantillonnés : un bord de jarre à cordon pré-oral lisse (n° 2, inédit), un tesson caréné à décor incisé (n° 4, inédit) et une coupe barbelée (n° 3) ont été analysés, mais non illustrés (voir Gutherz, Hugues, 1980, fig. 9, n° 16 ; Treinen, 1970, fig. 33, n° 9).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau III. Trois groupes ont été identifiés pour trois individus.

Groupe QC : terre avec quartz dominants et carbonates

Seul un sous-groupe est représenté.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 3)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 900 µm. Un fragment de roche d'origine métamorphique (probable micaschiste) est présent. Les carbonates sont peu abondants et ferrugineux. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques et micritiques. Ces derniers sont parfois détritiques ou renferment des pellets.

N° vase	Pétro	Matri	Qz	Spar	Micr	Calci	Oxydes de fer
1	MDIII	phy	++	++	++	+	++

Tabl. I – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique campaniforme des Barres.

N° vase	Pétro	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
1	MDIII	++	+	Bol hémisphérique à décor incisé-stampé (barbelé diachrone) (Barge, 2000, fig. 9, n° 11)

Tabl. II – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie de la céramique campaniforme des Barres.

N° vase	Pétro	Matri	Qz	FK	Frag roches plut	Frag roches mét	Micr	Spar	Calc détr	Silex/ Calcéd	Grès ferr
3	QCIV	phy	++		tr	tr	+	+	+		
2	Q	phy	+++								
4	QMS	phy	++	+	tr	++		+		tr	tr

Tabl. III – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de Fontbouisse.

N° vase	Pétro	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
3	QCIV		+	Grande coupe barbelée (Treinen, 1970, fig. 33, n° 9)
2	Q	+	+	Jarre à cordon pré-oral lisse (non illustrée)
4	QMS	+		Tesson caréné à décor incisé (non illustré)

Tabl. IV – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morphotypologie des céramiques campaniformes de Fontbouisse.

Les diverses formations meubles oligocènes, souvent détritiques, présentes à moins de deux kilomètres du site, localisé sur le Burdigalien inférieur (m1b1), peuvent être à l'origine de la terre exploitée (Berger, Sauvel, 1974).

Groupe Q : terre avec uniquement quartz (échantillon n° 2)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure nébuleuse. Les inclusions sont abondantes et de taille essentiellement réduite (<100 µm). Le quartz est la seule espèce minéralogique présente. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 180 µm.

Cette terre ne peut pas être localisée avec si peu de caractéristiques. Toutefois, elle pourrait être locale.

Groupe QMS : terre avec quartz dominants, éléments d'origine métamorphique et silex/calcedoine (échantillon n° 4)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm, émoussé à usé. Le feldspath potassique est rare. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des micaschistes à mica noir. Les éléments d'origine plutonique sont très rares et correspondent à des associations quartzo-feldspathiques. Les carbonates sont rares et représentés par des fragments de calcaires

sparitiques. Le silex est présent ainsi que la calcédoine vacuolaire. Un fragment de grès ferrugineux est visible. Enfin, des papules d'origine pédologique sont abondantes.

L'origine de cette terre doit être recherchée dans les alluvions du Vidourle, seule possibilité régionale présentant des éléments d'origine métamorphique en aussi forte quantité. Elles affluent à environ deux kilomètres vers le sud-ouest.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types sont présents : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Les pâtes de deux des trois vases contiennent ces particules (tabl. IV). Elles sont rares. Elles ont été ajoutées dans des terres riches ou moyennement riches en inclusions naturelles. Elles ont une taille qui varie entre 70 µm et 1,2 mm. Il s'agit de calcites le plus souvent émoussées, rarement anguleuses (échantillon n° 4). Ces carbonates ont été introduits dans des terres classées dans deux groupes différents.

La chamotte

Elle a été introduite dans la pâte de deux vases (tabl. IV). Les grains sont peu ou moyennement abondants. Les

grains sont généralement de taille comprise entre 140 et 800 μm , mais quelques grains contenus dans la pâte du vase n° 2 sont très hétérométriques et peuvent atteindre 4 mm. La pâte de ce vase chamotté renferme également des carbonates pilés.

Conclusions

Les origines des trois terres exploitées pour la fabrication des vases sont vraisemblablement locales ou proches. Deux récipients ont été dégraissés avec des carbonates et deux également avec de la chamotte. Une pâte contient les deux types d'inclusions d'origine anthropique cumulant les deux pratiques.

Beucaire, Triple levée (BTL) – F.C., L.J., A.Mi. et J.V. Présentation générale, fiche 62.

Les analyses en lames minces :

Quatre vases ont été analysés (pl. 51). Les échantillons n°s 6, 7 et 8 sont campaniformes tandis que le dernier (n° 5) était indéterminé avant l'analyse qui montre son appartenance au Campaniforme.

Étude pétrographique

Le tableau V résume les principales caractéristiques minéralogiques des éléments. Trois groupes ont été mis en évidence.

Groupe M : terre marneuse

Ce groupe est représenté par un seul groupe.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n° 5)

La matrice est calcique, d'aspect cristallitique et à structure microgrenue. Les inclusions sont peu abondantes, dominées par le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 800 μm .

Les carbonates sont très rares et constitués de fragments de calcaires sparitiques.

Le site est localisé sur les formations détritiques et carbonatées du Ludien (e7 ; Menillet, Paloc, 1973). Des niveaux marneux sont signalés dans ce Ludien, ce qui donnerait alors une origine strictement locale à la terre. Aucune autre marne n'affleure dans le secteur.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Dans ce groupe, quatre sous-groupes peuvent être mis en évidence.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 6)

La matrice est fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est usé, de taille comprise entre 20 et 400 μm . Le feldspath potassique est rare. Les carbonates sont moyennement abondants. Parmi eux, il y a peut-être une fraction ajoutée qui reste indéterminable. Les carbonates correspondent à des fragments de calcaires sparitiques, pouvant être détritiques (quartz

mais aussi nodules d'oxydes de fer), à des fragments de calcaires micritiques et à des calcites usées. Les nodules rougeâtres sont moyennement abondants.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 8)

La matrice est fluidale. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est émoussé à (surtout) usé. Le feldspath potassique est peu abondant. La pâte contient de très rares micas blancs et noirs ainsi qu'un fragment de roche d'origine plutonique (quartz, feldspath potassique et biotite). Les carbonates sont peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques, pouvant être détritiques, et sparitiques.

La terre du sous-groupe QCIV ne présente que des caractéristiques banales dans un contexte carbonaté. Toutefois, la présence de nodules d'oxydes de fer oriente son origine vers l'Éocène supérieur local. Les inclusions du sous-groupe QCV sont banales dans ce contexte et présentes dans les formations locales et proches : crétacées, éocènes, miocènes et quaternaires.

Groupe MQ : terre micacée avec quartz (échantillon n° 7)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux à la limite de l'aculaire. La structure est maillée. Les inclusions sont abondantes et de taille réduite, inférieure à 100 μm . Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 et 400 μm . Le feldspath potassique est peu abondant. Le mica blanc est abondant et fait partie intégrante de la matrice. Le mica noir est peu abondant. Une épidote et une zoïsite sont présentes ainsi qu'une amphibole brune.

Cette terre de constitution très fine, qui renferme indéniablement des éléments d'origine rhodanienne, doit correspondre soit à des dépôts anciens de décantation du fleuve situés à l'est, soit aux formations détritiques des Costières, dont les affleurements les plus proches sont situés au sud à 1 km. Néanmoins, l'aspect de la terre fait pencher la balance en faveur des Costières.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types ont été introduits : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Apparemment, seul l'échantillon n° 7 ne renferme pas de carbonates ajoutés (tabl. VI). Néanmoins, il ne faut pas être affirmatif car aucun élément naturel calcaire n'a été également détecté et la présence de nombreuses vacuoles pourrait correspondre à la disparition de ces carbonates. Ils sont abondants ou peu abondants selon les individus. Ils sont toujours hétérométriques, leur taille variant entre 40 μm et 2 mm pour la plupart des individus. Ils ont été introduits indifféremment dans des terres pauvres ou riches en inclusions naturelles. Il s'agit essentiellement de calcites, mais des fragments polycristallins et sparitiques sont également présents. La plupart des grains sont émoussés.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Nod rouge	Micr	Spar	Calc détr
5	MII	calc	+							+	
6	QCIV	phy	++	+				++	+	+	+
8	QCV	phy	+++	+		tr	tr	+	+	+	+
7	MQ	phy	+++	+	+++	+			?	?	

Tabl. V – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de Triple Levée.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Chamotte	Morpho-typologie
5	MII	+	tr	Gobelet subcylindrique
6	QCIV	+	+	Bord de pot à cordon lisse
8	QCV	+	+	Bol tronconique
7	MQ	?	+	Partie inférieure de gobelet

Tabl. VI – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de Triple Levée.

La chamotte

Elle a été introduite dans la terre des quatre vases (tabl. VI). Elle est toujours peu abondante, parfois difficile à détecter. La taille des grains varie entre 300 µm et 2 mm. La matrice est la plupart du temps phylliteuse et cotonneuse. Elle renferme des inclusions quartzeuses et carbonatées, proches de celles de l'encaissant. Néanmoins, les grains du vase n° 8 sont variés et correspondent à plusieurs vases broyés différents. La matrice peut être phylliteuse et cotonneuse, ne renfermant quasiment que des carbonates anguleux et un peu de quartz ou bien renfermant des quartz, des carbonates anguleux et des micas blancs. Ce dernier type de pâte n'a pas été observé dans la série étudiée. Enfin, un dernier type de grain présente une matrice calcique avec des carbonates anguleux. Les carbonates présents dans la chamotte du vase n° 7 sont très altérés et appuient le fait qu'il soit plausible que l'ensemble des carbonates ait subi de la dissolution. La chamotte a été introduite dans tous les types de terres. Sous réserve que l'individu n° 7 renfermait initialement des carbonates, tous les vases qui renferment de la chamotte contiennent également des calcites pilées.

Conclusions

Les terres employées sont variées et traduisent une exploitation locale ou proche de niveaux de marnes et d'argiles plus difficiles à caractériser. Les carbonates pilés ont été introduits dans les différentes terres. La chamotte n'étant présente que pour les vases campaniformes, du coup, le vase n° 5 chamotté peut être attribué, avec précaution, au Campaniforme.

Fiche 124 : Sabran, le Gardonnet (SLG) – F.C., R.F. et O.L.

Situation, nature et historique :

Le site du Gardonnet, à Sabran, est localisé à quelques kilomètres à l'ouest de Bagnols-sur-Cèze. Il a fait l'objet de ramassages de surface entre 1996 et 2000 de la part de

S. Fraysse, avant d'être sondé, en 2000, par R. Furestier (Furestier *et al.*, 2000 ; Furestier, Lemerrier, 2001). Ce gisement fournit un indice d'occupation campaniforme dans un secteur où les occupations de plein air sont encore mal connues et il présente un corpus de décors original.

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le mobilier archéologique provient pour l'essentiel de ramassages de surface dans un terrain planté en vigne. Les 12 sondages manuels réalisés en 2000 ont révélé un remplissage d'aspect très homogène et des traces de labours à près de 0,60 m de profondeur. Aucune structure n'a pu être mise en évidence. Le mobilier détritique traduit des occupations au Néolithique ancien, au Néolithique moyen, au Campaniforme récent, au Bronze final et dans l'Antiquité tardive.

Descripteurs du mobilier :

Onze tessons ont été échantillonnés, mais non illustrés (voir Furestier, Lemerrier, 2001). Ils sont représentés par des éléments décorés et non décorés.

Tessons décorés :

- à bande réservée sous la lèvre, puis une échelle horizontale, puis une bande de deux lignes d'estampages losangiques décalés puis une échelle horizontale, puis espace réservé probablement jusqu'au fond. Motif en guirlande composé d'estampages losangiques disposés en triangle, pointe en bas à partir de la dernière ligne de décor (éch. n° 14) ;
- à importante bande réservée suivie d'une échelle horizontale puis de deux lignes horizontales (éch. n° 15) ;
- à bande de deux lignes d'impressions ovalaires verticales décalées (fermeture éclair), puis une bande réservée (éch. n° 16) ;
- à échelle horizontale assez grossière, partiellement conservée, puis une large bande réservée (éch. n° 17) ;
- à cinq ou six lignes horizontales profondément incisées (éch. n° 18) ;

- à bande partielle de trois lignes (minimum) d'estampages losangiques horizontaux décalés, puis une échelle horizontale (éch. n° 19).

Bords non décorés :

- bord de jarre à parois droites et à lèvre aplatie présentant un cordon à section triangulaire (dans la masse) en position pré-orale et des perforations traversières en ligne entre la lèvre et le cordon (éch. n° 9) ;

- bord de petite jarre de forme droite à lèvre plate, portant un cordon (non ajouté) à section triangulaire et des perforations traversières en lignes sous le bord (entre la lèvre et le cordon ; éch. n° 10) ;

- bord de forme droite à lèvre arrondie présentant une perforation traversière sous le bord (éch. n° 11) ;

- bord de forme droite ou légèrement éversée à lèvre aplatie et légèrement épaissie vers l'extérieur, présentant un cordon irrégulier peu développé (éch. n° 12) ;

- bord de forme droite à lèvre aplatie sur le dessus, présentant un cordon (dans la masse) à section triangulaire (éch. n° 13).

Les analyses en lames minces :

Onze vases ont été analysés.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques ont été synthétisées dans le tableau VII. Trois groupes pétrographiques ont été identifiés.

Groupe Q : terres avec quartz et sans carbonate

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont toujours dominées par le quartz, anguleux à usé. La présence de nodules rougeâtres ou brun foncé en LN et LP est également une constante. La différence de densité des inclusions permet de subdiviser les terres en deux sous-groupes.

- sous-groupe II : avec rares quartz (échantillon n° 14)

Les inclusions sont rares. Le quartz est de taille comprise entre 30 et 700 µm. Un mica blanc et un mica noir sont présents. Quelques nodules rougeâtres sont présents.

- sous-groupe V : avec quartz abondants (échantillon n° 16)

Les inclusions sont abondantes. Le quartz est de taille comprise entre 20 et 40 µm. Le feldspath potassique est rare et il est parfois altéré. Une calcédoine fibreuse est présente. Un nodule rougeâtre renferme du quartz. Une partie des nodules brun foncé en LN et LP correspond à des oxydes de fer.

Groupe QS : terres avec quartz dominants et éléments sédimentaires résistants (échantillons n° 9, 10, 11, 12, 15, 17, 18 et 19)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes (échantillons n° 12, 15, 17, 18 et 19) ou moyennement abondantes (échantillons n° 9, 10 et 11). Le quartz est de taille comprise entre 20 et 800 µm. Le feldspath

potassique est très rare (échantillons n° 10, 12, 15, 17, 18 et 19) ou rare (échantillons n° 9 et 11). Le mica blanc est très rare (échantillons n° 10, 12, 15, 17, 18 et 19), rare (échantillon n° 11) ou peu abondant (échantillon n° 9). Parfois, un fragment de roche d'origine quartzofeldspathique est présent (échantillons n° 15 et 19). Le mica noir est très rare (échantillons n° 9, 11 et 12). Une épidote et une amphibole verte sont présentes dans la pâte du vase n° 11. Un disthène est visible dans la pâte du vase n° 17 et une tourmaline jaune dans celle du n° 15. Cette dernière renferme également un spicule calcédonieux et une calcédoine fibrillaire. Des nodules brun foncé sont présents dans la pâte des vases n° 12, 17, 18 et 19. Des grains jaunâtres en LN et isotropes en LP sont présents dans la pâte des vases n° 10, 11 et 12. D'autres visibles dans la pâte du vase n° 19 semblent être phylliteux et renferment du quartz (chamotte surcuite ?). Les pâtes des vases n° 10 et 15 ont des vacuoles contenant des résidus. Celles du vase n° 15 sont de forme amygdaloïde avec un résidu brun foncé, ou rectangulaire (plusieurs mm) avec un élément brun foncé (oxydes de fer ou glauconie ?). Les inclusions brun foncé de la pâte du vase n° 10 sont moyennement abondantes, circulaires ou rectangulaires avec un résidu rougeâtre ou brun foncé en LN et LP. Un élément annulaire en calcédoine et les fantômes de deux éléments bipyramidés (extrémité en pointe) sont également présents dans la pâte du vase n° 11. L'un d'eux est de grande dimension (3 mm).

Les individus n° 10 et 15, n° 9 et 11 et n° 17 et 19 ont la même pâte.

Le site se localise au cœur des formations du Crétacé supérieur, plus précisément dans le Turonien supérieur (c3c) représenté par des sables grossiers blancs ou rouges avec intercalations d'horizons ligneux, argileux, ferrugineux ou ocreux (Damiani *et al.*, 1980). Toutefois, dès la fin du Crétacé inférieur, le contexte géologique à plus grande échelle est monotone et répétitif avec des alternances de sables, de grès, de calcaires, de marnes, l'ensemble étant plus ou moins ferrugineux, ligniteux et glauconieux. Tous les vases des groupes Q et QS ont été fabriqués avec des terres qui proviennent du même contexte géologique, riche en quartz et en éléments ferrugineux. L'acidité du sol a fait disparaître tous les carbonates, lorsqu'ils étaient présents. Une origine des terres locale ou proche peut être envisagée.

Groupe QMB : terre avec quartz dominants et micas blancs (échantillon n° 13)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux mais avec des zones aciculaires. La structure est maillée. Les inclusions sont abondantes et de taille extrêmement réduite (<40 µm). Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 15 et 300 µm. Le mica blanc peut être abondant, selon les zones, et il participe à l'acicularité de la matrice (35-120 µm). Un seul mica noir est présent. Des nodules rougeâtres en LN et LP sont présents.

Le lieu d'origine de cette terre riche en quartz pourrait être les formations loessiques présentes localement.

N° vase	Pétro	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Mica noir	Carb	Calci	Elts crist	Nod ferr
14	QII	phy	+		tr	tr				+
16	QV	phy	+++	+				tr		+
9	QS	phy	++	+	+	tr				+
10	QS	phy	+	+	+		?			++
11	QS	phy	++	+	+	tr	?	tr		+
12	QS	phy	+	+	+	tr	?			+
15	QS	phy	+	tr	tr		?	tr	tr	+
17	QS	phy	+	tr	tr					+
18	QS	phy	+	tr	tr					+
19	QS	phy	+	tr	tr				tr	+
13	QM	phy	+++		+++	tr	?			+

Tabl. VII – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes du Gardonnet.

N° vase	Pétro	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
14	QII		+	Bande réservée sous la lèvre, puis une échelle horizontale, puis une bande de deux lignes d'estampages losangiques décalés puis une échelle horizontale, puis espace réservé probablement jusqu'au fond. Motif en guirlande composé d'estampages losangiques disposés en triangle, pointe en bas à partir de la dernière ligne de décor (non illustré)
16	QV	+ ?	++	Bande de deux lignes d'impressions ovalaires verticales décalées (fermeture éclair), puis une bande réservée (non illustré)
9	QS		+	Bord de jarre à parois droites et à lèvre aplatie présentant un cordon à section triangulaire (dans la masse) en position pré-orale et des perforations traversières en ligne entre la lèvre et le cordon (non illustré)
10	QS	+ ?	+++	Bord de petite jarre de forme droite à lèvre plate, portant un cordon (non ajouté) à section triangulaire et des perforations traversières en lignes sous le bord (entre la lèvre et le cordon) (non illustré)
11	QS	?	++	Bord de forme droite à lèvre arrondie présentant une perforation traversière sous le bord (non illustré)
12	QS	+ ?	+++	Bord de forme droite ou légèrement éversée à lèvre aplatie et légèrement épaissie vers l'extérieur, présentant un cordon irrégulier peu développé (non illustré)
15	QS	+ ?	++	Importante bande réservée suivie d'une échelle horizontale puis de deux lignes horizontales (non illustré)
17	QS	++ ?	+	Échelle horizontale assez grossière, partiellement conservée, puis une large bande réservée (non illustré)
18	QS	+ ?	++	Cinq ou six lignes horizontales profondément incisées (non illustré)
19	QS		++	Bande partielle de trois lignes (minimum) d'estampages losangiques horizontaux décalés, puis une échelle horizontale (non illustré)
13	QM		+	Bord de forme droite à lèvre aplatie sur le dessus, présentant un cordon (dans la masse) à section triangulaire (non illustré)

Tabl. VIII – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques campaniformes du Gardonnet.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Seule a été mise en évidence de façon assurée la chamotte mais, la morphologie de certaines vacuoles laisse toutefois penser que des carbonates pilés ont été également ajoutés.

Les carbonates pilés

Rappelons qu'aucun de ces éléments n'a été directement observé. Toutefois, la présence de vacuoles rectangulaires et surtout rhomboédriques dans la pâte de plusieurs céramiques (n°s 10, 12, 15, 16, 17, 18 ; tabl. VIII) est probablement à relier à ces minéraux et fragments actuellement dissous. De plus, plusieurs grains de chamotte renferment également ce type de vacuoles. Ils restent difficiles à quantifier mais lorsque les vacuoles sont typiques, elles ne sont jamais abondantes.

La chamotte

La pâte de tous les vases en renferme (tabl. VIII). Elle est souvent difficile à mettre en évidence car les grains sont proches des pâtes dans lesquelles ils ont été introduits ainsi que des grumeaux naturels renfermant des inclusions. Leur densité varie et ne semble pas avoir de lien direct avec la quantité d'inclusions naturelles déjà présentes sauf peut-être dans deux cas. Leur taille varie entre 150 µm et 2 ou 3 mm. Les grains présentent très majoritairement les mêmes caractéristiques que les céramiques du groupe QS (matrices et inclusions). Seuls quelques grains issus de la pâte du vase n° 9 contiennent des inclusions (feldspath potassique, mica noir, mica blanc, épidote) non rencontrées en une telle quantité. Ceci indique la présence sur le site de récipients fabriqués avec des matériaux différents ou bien des vases étrangers au proche contexte.

Conclusions

Même si aucune origine précise des terres n'a été mise en évidence, il semble, toutefois, qu'elles puissent être locales ou proches. Parmi les onze individus analysés, seul un récipient s'écarte d'un ensemble relativement homogène au sein duquel des paires de vases ont été fabriqués avec un matériau similaire. Les récipients ont été chamottés, situation classique pour le Campaniforme rhodano-provençal et la céramique commune associée, mais rarement en totalité comme c'est le cas ici. Plus de la moitié des vases a été également dégraissée avec certitude à l'aide de carbonates pilés, pratique toujours attestée pour ce type de céramique et ancrée dans le Néolithique final méridional.

Bilan des travaux :

Aucune donnée sur le statut du site. Il a été en grande partie détruit par l'implantation d'une vigne. Cependant la parcelle située en amont immédiatement au nord pourrait avoir préservé des structures archéologiques.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Centre de Documentation Archéologique du Gard (CDAG, Nîmes, 30).

Bibliographie :

Furestier *et al.* 2000 ; Furestier, Lemerrier, 2001 ; Lemerrier, 2004.

Bagnols-sur-Cèze, l'Euze (BCE) – F.C. et J.V.
Présentation générale, fiche 68.

Les analyses en lames minces :

Trois vases issus de trois structures (tabl. IX) ont pu être analysés : deux sont datés du Néolithique final (n° 20 et 21) et le dernier du Campaniforme (n° 22 ; pl. 56, n° 1 à 3).

Étude pétrographique

Deux difficultés majeures ont compliqué le travail d'analyse. La première et la plus gênante d'entre elles correspond au fait qu'il a été extrêmement difficile, au sein des inclusions non plastiques, de déterminer la part des éléments naturels de celle des particules ajoutées. En effet, la nature souvent pétrographiquement identique de ces deux types d'inclusions entraîne un découpage incertain. Lorsque cela était possible, nous nous sommes appuyés sur la matrice, mais elle était, la plupart du temps, trop atypique pour généraliser l'opération. Il résulte donc que les minéraux présents dans les deux fractions ont été probablement distribués pour une part arbitrairement. Ce sont donc les proportions au sein de ces quelques inclusions qui risquent d'être faussées. Ensuite, la seconde difficulté concerne les carbonates. En effet, tout d'abord, une partie des vases analysés présente un phénomène de dissolution des particules calcaires,

phénomène qui peut être partiel ou quasiment total. La morphologie des vacuoles permet la plupart du temps la détection de ces éléments. Un deuxième phénomène concerne la cuisson des céramiques à des températures suffisamment élevées pour faire disparaître également une partie des carbonates. Néanmoins, leur détection peut se faire en Lumière Naturelle (LN) s'ils n'ont pas été trop altérés. Parfois l'action des deux phénomènes se conjugue et amplifie le phénomène d'altération.

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau X. Deux groupes pétrographiques ont été mis en évidence.

Groupe GF : terre avec fragments de grès feldspathiques (échantillon n° 21)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont très abondantes, de taille essentiellement réduite (<200 µm), mais pouvant être hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 15 et 900 µm. Le feldspath potassique est abondant tandis que le plagioclase est très rare. Les micas, blanc et noir, sont rares. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants mais de grandes dimensions. Il s'agit d'associations entre le quartz, le feldspath potassique et le plagioclase avec plus ou moins de micas blancs et noirs, parfois chloritisés. La structure granophyrique existe pour plusieurs assemblages quartzo-feldspathiques. Plusieurs grains de quartz montrent des traces de ciment et des fragments de ce ciment existent également librement. Il est constitué de cristaux allongés de calcédoine parallèles entre eux et disposés perpendiculairement aux grains de quartz. Il est possible que des grains jaunâtres en LN et isotropes en LP correspondent à des carbonates très altérés par la cuisson.

Le site est localisé sur les alluvions de la Cèze attribuées au Würm (Fy ; Damiani *et al.*, 1980) au sein de formations du Crétacé supérieur caractérisées par leur forte teneur en éléments détritiques issus du Massif central.

Les éléments d'origine plutonique sont en position secondaire et semblent provenir de grès déstructurés qui ont libéré leurs grains. La notice de la carte géologique (Damiani *et al.*, 1980) ne précise pas la constitution des différentes formations gréseuses présentes dans la région sauf dans un cas pour lequel il est signalé des grès feldspathiques dans le Turonien supérieur (c3c). Ce cortège détritique provient de l'altération d'une roche granitique dont la position initiale ne peut être située que dans le Massif central. Les formations sédimentaires gréseuses les plus proches sont localisées à l'ouest, à environ un kilomètre du site, ou au nord, sur l'autre rive de la Cèze. Mais les formations du Cénomanien et du Santonien, plus éloignées, renferment également des niveaux gréseux.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates. La matrice est phylliteuse d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les carbonates sont toujours en quantité moindre que le quartz.

N° vase	Structure
20	FS 1001
21	FS 1004
22	F. 13

Tabl. IX – Structures d’origine des échantillons analysés du Néolithique final (n° 20 et 21) et du Campaniforme (n° 22) de l’Euze.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Micr	Spar	Silex/ Calcéd	Grès
21	GF	phy	++++	+++	tr	+	+	+		?	+	++
22	QCI	phy	tr			tr				tr		
20	QCIV	phy	++						+	+		

Tabl. X – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Néolithique final (n° 20 et 21) et du Campaniforme (n° 22) de l’Euze.

N° vase	Péto	Calcite	Calc spar	Calc spar détr	Calc spar biocl	Calc spar calcéd	Morpho-typologie
21	GF						Gobelet caréné
22	QCI	+	?		?		Languette horizontale
20	QCIV	+	+	+	+	+	Bol sphérique à languette verticale

Tabl. XI – Croisement entre la pétrographie, le type d’inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques du Néolithique final (n° 20 et 21) et du Campaniforme (n° 22) de l’Euze.

En fonction de l’abondance en quartz, deux sous-groupes peuvent être définis.

- sous-groupe I : avec très rares quartz (échantillon n° 22)
Les inclusions sont très rares. Le quartz est émoussé, de taille comprise entre 20 et 100 µm. Les carbonates sont difficiles à distinguer. Il s’agit de fragments de calcaires sparitiques ou d’indéterminés. Un agrégat de micas blancs est visible.

- sous-groupe IV : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 20)
Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm en moyenne. Les carbonates sont peu abondants. Il s’agit de fragments de calcaires sparitiques, pouvant être ferrugineux. Les fragments de calcaires micritiques sont également présents ainsi que des calcites.

La matrice de l’individu du sous-groupe I correspond à celle d’argiles de grotte. Les cavités sont absentes de la proche région et les terres ne peuvent provenir que de massifs karstiques du Crétacé inférieur localisés à une douzaine de kilomètres au sud du site, à moins que des dépôts effectués en milieu calme soient présents dans les formations du Crétacé supérieur. Les terres du sous-groupe IV sont à situer dans des formations du Crétacé supérieur local ou proche (dans un rayon de 4 kilomètres) qui renferment, aux côtés des fragments calcaires, des débris de coquilles, des foraminifères, du grès et des silex/calcedoines.

Étude des inclusions d’origine anthropique

Seuls les carbonates, très variés, sont présents dans la pâte de deux vases (tabl. XI) : l’un date du Néolithique final et l’autre est campaniforme. Ils sont difficiles à différencier des carbonates naturels qui sont souvent présents. Mais, heureusement, la calcite pilée est toujours représentée, ce qui ne laisse pas d’ambiguïté sur la réalité de ces ajouts. Ces carbonates ont été introduits dans des argiles pauvres en inclusions naturelles. Les grains sont hétérométriques, couvrant une grande fourchette granulométrique, de quelques dizaines de micromètres jusqu’à plusieurs millimètres. La panoplie des différents types est importante : calcite monocristalline ou polycristalline, fragment de sparite pouvant être détritique, calcédonieux ou bioclastique. Les origines des carbonates sparitiques sont à rechercher dans les terrains du Crétacé supérieur proches : Turonien (c3) ou Coniacien (c4) pour les fragments calcédonieux présents également dans la pâte de vases du Bronze ancien issus du dolmen 1 de Coste Rigau de Saint-Gervais ; Cénomaniens (c2), Turonien (c3) ou Coniacien (c4) pour les fragments gréseux et les fragments bioclastiques, les algues étant signalées dans les dépôts du Coniacien (Damiani *et al.*, 1980). En revanche, les calcites rhomboédriques sont probablement originaires, en partie, de formations plus éloignées (Crétacé inférieur) affleurant au sud du site.

Conclusions

La pétrographie des inclusions naturelles indique majoritairement l’exploitation de ressources locales ou proches. Toutefois, un récipient a été fabriqué à partir d’argiles de grotte (sous-groupe QCI) *a priori* étrangères au contexte du site. Si la terre est bien allochtone, la

distance minimale (12 km) impliquerait plutôt un déplacement du vase plutôt qu'une collecte puis un transport de la terre vers le site. Le récipient classé dans le groupe GF ne contient aucun dégraissant. Il a été hypothétiquement considéré comme étranger à la région et fabriqué dans une zone granitique du Massif central.

Différents types de carbonates ont été collectés pour être introduits dans les argiles. Ils peuvent être naturellement associés à des particules plutoniques, ce qui indique qu'ils ont été prélevés dans des sables d'altération de calcaires gréseux ou dans les alluvions. Leur grande variété reflète la pétrographie locale et proche des calcaires. La calcite rhomboédrique est toujours présente. Si une partie de celle-ci est locale, une autre fraction ne peut provenir que de calcaires plus cristallins situés au sud du site, ce qui confirme les liens avec les massifs du Crétacé inférieur, déjà mis en évidence par les argiles de grotte du sous-groupe QCI. L'ajout de carbonates pilés mais surtout ramassés et introduits sans traitement préalable illustre une facette complexe de cette pratique rarement mise en évidence dans les corpus étudiés. Hormis la structure FS 1004, les deux autres fosses (tabl. IX) ont livré des céramiques dégraissées avec des carbonates.

RÉGION RHÔNE-ALPES

DÉPARTEMENT DE LA DRÔME

Fiche 125 : Francillon-sur-Roubion, grotte de Beaume Sourde (FBS) – F.C. et J.V.

Situation, nature et historique :

La grotte de Beaume Sourde s'ouvre dans le massif calcaire que contourne le Roubion, affluent drômois du Rhône et qui se jette dans le fleuve à Montélimar, en limite orientale de la plaine de Valdaine. Ce site complexe est constitué d'une grotte largement ouverte sur l'extérieur (Beaume Claire), communiquant latéralement avec une vaste salle très en pente et un réseau plus profond plongé dans l'obscurité (Beaume Sourde). La cavité de Beaume Sourde est connue pour présenter une importante séquence stratigraphique et culturelle, du Chasséen au Bronze final. Elle a fait l'objet de fouilles dans les années 1960, puis de nouveaux travaux à la fin des années 1980 dans le cadre des programmes de recherche du CAP Valence (Blanc *et al.*, 1956 ; Cornet, 1963 ; Brochier *et al.*, 1999).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Le remplissage de Beaume Sourde a été perturbé par des terrassements destinés à exploiter les sédiments utilisés comme « terre à foulon ». Un accès artificiel a d'ailleurs été creusé à cet effet.

Les corrélations stratigraphiques entre les relevés opérés à plusieurs années d'intervalle par plusieurs équipes sont impossibles à établir à partir des seuls relevés ou photos. En dehors du fait que des tessons campaniformes ont été

recueillis en d'autres points de la cavité, les parallèles entre les différentes successions de mobilier dans les zones fouillées indiquent cependant qu'un niveau à céramiques de style rhodano-provençal (E1 selon Cornet, 1963 ; séquence des couches 6-9 selon Brochier *et al.*, 1999) figurait parmi un ensemble d'autres unités sédimentaires du Néolithique final.

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier campaniforme à fait l'objet de diverses présentations (Bill, 1973 ; Lemerrier, 2004). Il comprend :

- plusieurs formes de gobelets ou de jattes à décor de style rhodano-provençal (Bill, 1973, pl. 13, n^{os} 1, 4 et 9 ; Lemerrier, 2004, fig. 143) ;
- un bord de jarre à cordon lisse pré-oral, qui présente une suite de perforations (pl. 71, n^o 1) ;
- un bord de jarre ovoïde élancée à anse horizontale (pl. 71, n^o 6) ;
- un bord de pot ovoïde élancé à languettes horizontales (pl. 71, n^o 7) ;
- des bords de pots à cordon lisse pré-oral, à anse dans un cas, de forme probablement sinueuse (pl. 71, n^{os} 8 à 13) ;
- des bords de gobelets et de coupes (pl. 71, n^{os} 2 à 5).

Les analyses en lames minces :

Cette série, quoique dénuée de contexte, représente un bon référentiel pour le Campaniforme en moyenne vallée du Rhône. Douze vases ont été analysés en lames minces, dont trois, à décor de style rhodano-provençal, n'ont pas été illustrés à nouveau (Bill, 1973, pl. 13).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau XII. L'ensemble des individus analysés a été classé dans un seul groupe, traduisant là une forte homogénéité pétrographique.

Groupe SCC : terres avec spicules et éléments calcédonieux

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Le quartz est toujours dominant. Les inclusions d'origine sédimentaire correspondent, dans leur très grande majorité, à des éléments siliceux : silex et calcédoine fibreuse et fibroradiée, auxquels s'ajoutent très souvent des spicules calcédonieux et rarement des spongolites.

En fonction de la présence ou non de glauconie, deux sous-groupes ont été individualisés.

- sous-groupe I : avec glauconie

La teneur en glauconie est variable selon les échantillons.

+ a : avec très rares glauconies (échantillons n^{os} 28, 29, 32 et 33)

Les matrices sont fluidales (échantillons n^{os} 28, 29 et 32) ou nébuleuses/cordées (échantillon n^o 33). Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillon n^o 28), abondantes (échantillons n^{os} 29 et 32) ou très abondantes

(échantillon n° 33). Le quartz est émoussé à usé (échantillons n° 28 et 29) ou anguleux à usé (échantillons n° 29 et 33). Il est de taille comprise entre 20 et 800 µm. Le feldspath potassique est peu abondant hormis pour l'individu n° 33 pour lequel il est moyennement abondant. Le mica blanc est toujours rare. La pâte du vase n° 33 renferme un plagioclase, un orthopyroxène et une épidote, ainsi qu'un fragment de grès à ciment siliceux. Celle de la céramique n° 28 contient un unique fragment de calcaire sparitique. Les éléments siliceux sont très rares (échantillon n° 33), rares (échantillon n° 32), peu abondants (échantillon n° 28) ou moyennement abondants (échantillon n° 29). Un fragment de phosphate est visible dans la pâte du vase n° 32. Les pâtes des vases n° 28 et 32 ne renferment pas de véritable spicule calcédonieux.

+ b : avec rares glauconies (échantillon n° 23)

La matrice est fluidale. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 20 µm et 1,4 mm. Le feldspath potassique est moyennement présent. Le mica blanc est rare et les éléments siliceux sont moyennement abondants.

+ c : avec glauconies moyennement abondantes (échantillon n° 34)

La matrice est cordée. Les inclusions sont abondantes et calibrées (70-300 µm). Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 500 µm. Le feldspath potassique est moyennement présent. Le mica blanc est très rare et les éléments siliceux sont peu abondants. Un fragment de spongolite renfermant des spicules calcédonieux est présent ainsi qu'un élément phosphaté.

- sous-groupe II : sans glauconie (échantillons n° 24, 25, 26, 27, 30 et 31)

Les matrices sont fluidales ou cordées (échantillon n° 27). Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillons n° 24, 25 et 30) ou abondantes (échantillons n° 26 et 27). Le cas de la céramique n° 31 est unique car la pâte correspond au mélange imparfait de deux terres différentes présentant une densité différente en inclusions. La première terre est très dense tandis que la seconde est peu dense. Dans les deux cas, le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 600 µm. Pour les autres céramiques, le quartz est émoussé à usé (échantillons n° 24, 25, 26 et 30) ou anguleux à usé (échantillon n° 27). Le feldspath potassique est peu abondant sauf pour l'individu n° 27 pour lequel il est moyennement abondant. Le mica blanc est rare. La pâte du vase n° 27 contient une épidote incolore, une staurotide et une probable amphibole bleue. De rares fragments de phosphates sont présents dans la pâte des récipients n° 27, 30 et 31. Toutes les pâtes renferment des spicules calcédonieux.

Le site se trouve au sein des formations calcaires du Barrémo-Bédoulien (n4-5), au sud des alluvions du Roubion (Flandrin, 1969). Le groupe de terres est proche du groupe SC (terre avec spicules) mis en évidence lors de l'analyse de plusieurs récipients de la Drôme. Les pâtes sont similaires à celle du vase de Cissac à Saou situé à peu de distance au nord-est de la Beaume Sourde.

Les spicules calcédonieux, le silex, la calcédoine, les glauconies et les phosphates sont présents dans les formations du Turonien (c3) affleurant à environ 5 km au nord du site, en rive droite du Roubion, près de Saou. Les caractéristiques des terres exploitées permettent de leur attribuer une origine alluviale ou colluviale selon les degrés d'usure des grains et leurs classements. Une origine située en rive droite du Roubion est ainsi assurée.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types sont présents : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Seule la pâte de sept vases renferme ces particules (tabl. XIII). Le plus souvent peu abondants, ils peuvent être aussi moyennement abondants. Ils ont été introduits dans des terres naturellement riches en inclusions naturelles. Les grains mesurent entre 50 µm et 1 mm. Il s'agit le plus souvent de calcites anguleuses et émoussées mais quelques fragments polycristallins coexistent. Ils ont été introduits indifféremment dans les terres des différents sous-groupes pétrographiques.

La chamotte

Seule la pâte du vase n° 26 contient cette particule (tabl. XIII). Les grains sont moyennement abondants et hétérométriques (120 µm-2 mm). La matrice des grains renferme des quartz et des calcites pilées. Ce vase est classé dans le sous-groupe SCII et contient également des carbonates pilés.

Conclusions

Du point de vue des ressources argileuses employées, la série analysée est homogène, mais les terres sont toutefois relativement éloignées de la grotte, situées à 5 kilomètres au nord. Il est donc probable que l'ensemble des vases a été emmené dans la cavité. En revanche, du point de vue des inclusions d'origine anthropique, une forte hétérogénéité s'observe. En effet, des terres n'ont pas été du tout dégraissées, d'autres l'ont été avec des carbonates tandis qu'une a été dégraissée avec de la chamotte et des carbonates. Il est difficile de trouver une logique dans cette situation. Le récipient doublement dégraissé (carbonates pilés et chamotte) a peut-être été fabriqué avec les autres récipients mais par un individu extérieur au groupe qui a d'autres schémas culturels. En revanche, l'ajout de carbonates dans les terres reste une pratique multimillénaire dans ce secteur géographique, pratique qui n'a pas été toujours mise en œuvre puisque la pâte de cinq vases en est dépourvue.

Bilan des travaux :

Aucune information sur l'état et la fonction du site au Campaniforme.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Mobilier illustré d'après les originaux conservés au musée d'Art et d'Archéologie de Valence (26).

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Spar	Calcéd fibreuse	Calcéd fibrora	Silex	Spic calcéd	Glauc	Phosp	Grès
28	SCCIa	phy	++	+	+			tr	+	+	+		tr		
29	SCCIa	phy	+++	+	+				+	+	+	+	tr		
32	SCCIa	phy	+++	+	+				+		+		+	+	
33	SCCIa	phy	++++	+++	+	tr					+	+	tr		tr
23	SCCIb	phy	+++	++	+				+	+	+		+		
34	SCCIc	phy	+++	++	tr					+	+	+	++	tr	
24	SCCII	phy	++	+	+					+	+	+			
25	SCCII	phy	++	+	+				+	+	+	+			
26	SCCII	phy	+++	+	+		tr		+	+	+	+			
27	SCCII	phy	+++	++	+				+	+	+	+		+	
30	SCCII	phy	++	+	+				+	+	+	+		+	
31	SCCII	phy	++	+	+				+	+	+	+		+	

Tabl. XII – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de Beaume Sourde.

N° vase	Pétero	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
28	SCCIa	+		Bord de pot à cordon pré-oral lisse
29	SCCIa	+		Bord de pot à cordon pré-oral lisse
32	SCCIa			Coupe à décor rhodano-provençal (Bill, 1973, pl. 13, n° 4)
33	SCCIa			Gobelet à décor rhodano-provençal (Bill, 1973, pl. 13, n° 9)
23	SCCIb	+		Jarre en tonneau élancée à anse horizontale
34	SCCIc			Gobelet à décor rhodano-provençal (Bill, 1973, pl. 13, n° 1)
24	SCCII	++		Pot sinueux à cordon pré-oral lisse
25	SCCII			Bord de pot à cordon pré-oral lisse et anse verticale
26	SCCII	++	++	Bord de pot à cordon pré-oral lisse
27	SCCII			Bord de pot à cordon pré-oral lisse
30	SCCII	+		Bord de jarre à cordon pré-oral et perforations traversières
31	SCCII	+		Pot en tonneau élancé à languettes horizontales

Tabl. XIII – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de Beaume Sourde.

Bibliographie :

Blanc *et al.*, 1956 ; Cornet, 1963 ; Bill, 1973 ; Brochier *et al.*, 1999 ; Lemerrier, 2004.

Saou, Cissac (SAC) – F.C. et J.V.
Présentation générale, fiche 85.

Les analyses en lames minces :

Un seul vase a été étudié en lame mince. À l'issue de l'analyse (présence de chamotte, forme), il est probable que la jarre de Cissac (pl. 70, n° 1) relève du Campaniforme.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont résumées dans le tableau XIV.

Groupe SCC : terre avec spicules et éléments calcédonieux (échantillon n° 35)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes, dominées par les quartz de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le mica blanc est très rare. Un fragment de micaschiste à biotite est présent. Les fragments calcédonieux, tout

particulièrement les organismes silicifiés, les sphérolites et les spicules, sont relativement abondants. Quelques fragments de silex sont également présents.

Cette terre est proche des terres du groupe SC. Les spicules calcédonieux sont présents dans les terrains du Crétacé inférieur et dans une partie du Crétacé supérieur (Flandrin, 1974). Le site est localisé au sein du Turonien (c3) dans le Crétacé supérieur, dans lequel tous les éléments sont représentés. Le quartz et les feldspaths potassiques peuvent provenir des niveaux gréseux locaux ou proches. Les calcaires à silex renfermant des spicules de spongiaires, présents également dans le Turonien, font partie intégrante de la terre qui est manifestement locale.

Il s'agit d'un mélange naturel de tous ces éléments en pied de relief ou dans des alluvions fossiles.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Deux types sont présents : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Ils sont très rares et partiellement dissous (tabl. XV). La calcite domine mais un fragment sparitique est également présent.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Mica blanc	Silex	Calcéd	Spic calcéd
35	SCC	phy	+++	++	tr	+	++	+

Tabl. XIV – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique de Cissac.

N° vase	Péto	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
35	SCC	+	+	Jarre tronconique carénée surbaissée à cordon

Tabl. XV – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie de la céramique de Cissac.

La chamotte

Quelques grains sont présents (tabl. XV). Il s'agit de fragments hétéométriques de taille comprise entre 200 microns et 2,5 mm. Leur matrice est phylliteuse et ils renferment du quartz, rarement du mica blanc et des carbonates surcuits, pour l'un d'entre eux. À noter que l'un des grains renferme lui-même des calcites anguleuses d'origine anthropique.

Conclusions

La terre à l'origine de ce vase, dans laquelle ont été ajoutés des carbonates pilés, est locale. En raison de la présence de grains de chamotte, ce vase peut être attribué au Campaniforme plutôt qu'au Bronze ancien.

Roynac, le Serre 1 (RS1) – F.C. et J.V.

Présentation générale, fiche 89.

Les analyses en lames minces :

Dix-neuf vases ont été étudiés en lames minces. Seul un échantillon typologique représentatif est figuré (pl. 74).

Étude pétrographique

Description des groupes

Pour chaque individu, les cortèges minéralogiques sont synthétisés dans le tableau XVI.

Groupe MD : terres marneuses partiellement décarbonatées

Le degré de décarbonatation des matrices est variable mais elles renferment toutes des calcites microcristallines. En fonction de la proportion des quartz, deux sous-groupes peuvent être individualisés.

- sous-groupe II : avec quartz rares ou peu abondants (échantillon n° 49)

Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est anguleux à usé. Il est de taille comprise entre 20 et 600 µm environ. Le feldspath potassique est très rare. La pâte du vase n° 15 contient un mica blanc. Les carbonates sont non quantifiables (fragments de calcaires sparitiques et calcites). La calcédoine et le silex sont présents.

- sous-groupe IV : avec quartz abondants (échantillon n° 36)

Les inclusions sont abondantes. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 et 600 µm. Un feldspath potassique est présent. Une staurotide et un mica noir décoloré sont également présents. Les carbonates sont abondants et variés (calcites, fragments de coquilles, fragments de calcaires micritiques et sparitiques, fragment de calcaire radiant, plaque d'échinoderme). Une calcédoine fibroradiée et un spicule calcédonieux sont également présents.

Les terres des deux sous-groupe renferment des éléments qui se trouvent en position primaire dans plusieurs formations locales ou proches (Chenenvoy *et al.*, 1976) (tabl. 92). Les spicules siliceux sont présents dans les terrains carbonatés de l'Hauterivien, du Barrémien, du Bédoulien, de l'Albien et de l'Aptien. Les fragments de coquilles et échinodermes sont présents dans l'Hauterivien, l'Albien, le Cénomanien et le Burdigalien. Les silex sont présents au moins dans l'Aptien, le Barrémien, le Bédoulien, le Ludien et le Stampien supérieur ainsi que dans les alluvions et les dépôts éoliens de la Valdaine. Les quartz peuvent provenir des bancs gréseux de nombreuses formations du Crétacé. Le fond de pâte peut correspondre aux marnes aptiennes auxquelles s'ajoutent des apports depuis les roches topographiquement supérieures situées au nord et à l'est.

Groupe CGG : terres avec fragments de calcaires gréseux à glauconie

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. En fonction de la proportion et de la taille des quartz et de la présence ou non de spicules amorphes, deux sous-groupes sont représentés.

- sous-groupe I : avec quartz essentiellement de taille réduite, et calibrés

La matrice est à structure fluidale. Les quartz sont essentiellement de taille inférieure à 200 µm. Ils sont anguleux à usés. La densité en quartz, variable, nécessite une deuxième subdivision.

+ a : avec quartz abondants ou très abondants dominants (échantillons n°s 46 et 53)

Les inclusions sont très abondantes. Le quartz est anguleux à usé, calibré de taille comprise entre 100 µm et 1 mm. Le feldspath potassique est rare. Un plagioclase est présent. La glauconie est peu abondante. Les carbonates sont rares mais variés.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Frag roches plut	Micr	Spar	Calc détr	Calc grés	Calci	Echin	Coq	Spic opale	Spic calcéd	Silex/ Calcéd	Glauc	Grès
49	MDII	phy	+	tr		+			+			+					tr		
36	MDIV	phy	+++	tr				+	+			+	tr	+		tr	tr		
46	CGGIa	phy	+++	+	tr		tr		+	+	+	+		+	tr		tr		tr
53	CGGIa	phy	+++	+	tr				+		+	+	tr		tr		tr	+	
43	CGGIb	phy	++++	+		tr		+	+	+	+	+		+	tr	tr	tr	+	
45	CGGIIIa	phy	++	+		tr		+	+		+	+		+			tr	tr	
37	CGGIIIc	phy	+					+	+		+						tr		
39	SAGI	phy	+++	++	tr										+	tr	tr	+	
41	SAGI	phy	+++	+		tr									+	tr	tr	+	
42	SAGI	phy	+++	++		tr									+		+	tr	
48	SAGI	phy	+++	+	tr	tr									+	+	tr	tr	
50	SAGI	phy	++++	+++	tr	tr									+		+	+	tr
52	SAGI	phy	+++	+											+		tr	+	tr
47	SAGII	phy	+++	+				+	+			+			tr	tr	tr	+	tr
38	SCI	phy	++++	+++				+	+			+		+		tr			
44	SCIV	phy	+	tr	tr	+	tr	+	+					+		+		+	
54	QCVb	phy	+++	+	tr			+		+		+					tr	tr	
51	QCVI	phy	++++	++				+	+		++++	+		+			tr		
40	QS	phy	++	+													+		

Tabl. XVI – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes du Serre 1.

Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques pouvant être détritiques (quartz), bioclastiques (échinoderme), palissadés ou indéterminés (couleur brun foncé). Les autres inclusions correspondent à des fragments de spongolites renfermant des spicules en opale, de la glauconie, du quartz, des coquilles et des bryozoaires. Les autres éléments siliceux résistants correspondent à la calcédoine fibreuse. Enfin, deux fragments de grès à ciment ferrugineux complètent le cortège.

+ b : avec quartz et carbonates codominants (échantillon n° 43)

Les inclusions sont très abondantes. Les quartz sont calibrés (100-200 µm). Un des grains est automorphe. Le feldspath potassique est peu abondant et un mica blanc est présent. La glauconie est peu abondante. Les carbonates ont été altérés à la cuisson. Ils ont une couleur et une teinte orangées. Ils sont variés; des fragments de coquilles côtoient des fragments de calcaires sparitiques, des calcaires micritiques, pouvant être détritiques, des calcites et un foraminifère à logette arrondie. Les autres inclusions correspondent à des spicules calcédonieux et à du silex calcédonieux.

- sous-groupe III : sans spicule amorphe et avec quartz dominants

En fonction de l'abondance en quartz, deux sous-ensembles peuvent être identifiés.

+ a : avec quartz moyennement abondants (échantillon n° 45)

La matrice est fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est anguleux à usé. Le feldspath potassique est peu abondant. Un mica blanc est présent. La glauconie est très rare. Les carbonates sont moyennement abondants et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques, à des fragments indéterminés ferrugineux, à des calcites et à des fragments de coquilles. Parmi les inclusions siliceuses résistantes, seul le silex est représenté.

+ c : avec rares quartz (échantillon n° 37)

La matrice est à structure maillée. Les inclusions sont rares. Le quartz est émoussé à (surtout) usé. Quelques uns sont recristallisés. Les carbonates sont rares, mais ils ont été altérés à la cuisson. Ils correspondent aux fragments de calcaires micritiques et sparitiques rarement imprégnés d'oxydes de fer et à un fragment de carbonate surcuit indéterminé. De rares éléments siliceux sédimentaires résistants (calcédoine dans un cas fibreuse) sont également présents. Des grumeaux de terre le plus souvent sans inclusion, mais dont un grain renferme un spicule calcédonieux, sont également visibles.

Des niveaux hauteriviens, aptiens, albiens, cénomaniens et turoniens renferment des calcaires gréseux avec de la glauconie (tabl. 92). Les formations turoniennes semblent trop éloignées vers le sud et vers l'est pour pouvoir être à la base de vases répartis chronologiquement sur plusieurs siècles puisqu'ils sont aussi présents au Bronze ancien. Les formations hauteriviennes sont également éloignées vers l'ouest. Il est donc probable que les fragments de calcaires gréseux à glauconie soient aptiens ou albiens, voire cénomaniens. Dans les deux derniers cas, les bancs sont situés à l'est du gisement archéologique. La pâte d'un vase du sous-groupe I contient des fragments de spongolites, avec spicules en opale et glauconie, présents dans les niveaux aptiens, albiens et turoniens. Les échinodermes présents dans les vases des sous-groupes I et III proviennent des niveaux de l'Albien ou du Cénomaniens. Il apparaît donc que les terres ont été prélevées dans un secteur probablement localisé à l'est du site, probablement dans des dépôts de pente.

Groupe SAG : terres avec spicules en silice amorphe et glauconie

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Le quartz domine toujours quantitativement la totalité des inclusions. En fonction de sa densité et de celle d'autres espèces minéralogiques présentes, deux sous-groupes peuvent être distingués.

- sous-groupe I : avec quartz très abondants de taille essentiellement réduite et calibrée, glauconie peu

abondante et sans carbonate (échantillons n° 39, 41, 42, 48, 50 et 52)

La structure de la matrice est cordée (échantillon n° 39), fluidale (échantillons n° 41, 42 et 48), maillée et cordée (échantillon n° 50) et fluidale, nébuleuse et cordée (échantillon n° 52). Les inclusions sont très abondantes ou abondantes, dominées par le quartz de taille comprise essentiellement entre 100 et 200 µm. Il est anguleux à usé. Le feldspath potassique est abondant (échantillon n° 50), moyennement abondant (échantillons n° 39 et 42), peu abondant ou rare (échantillons n° 41, 48 et 52). Un plagioclase est présent seulement dans la pâte des vases n° 39, 48 et 50. La pâte de l'individu n° 48 renferme un microcline et un mica blanc tandis que ce dernier minéral est également représenté dans la pâte des vases n° 42 et 50. La glauconie est toujours présente en faible quantité et elle est souvent masquée car les matrices sont foncées. Les éléments siliceux résistants sont toujours représentés : calcédoine pouvant renfermer des fossiles épigénisés (échantillon n° 39), calcédoine fibroradiée (échantillons n° 41 et 42), calcédoine fibreuse (échantillons n° 48 et 50), calcédoine (échantillons n° 41, 48, 50 et 52), silex (échantillons n° 41, 42, 50 et 52). Les spicules calcédonieux sont présents dans les pâtes des réceptifs n° 39, 41 et 48. Enfin, du grès à ciment siliceux (échantillon n° 50) ou phosphaté (échantillon n° 52) complète le cortège.

- sous-groupe II : avec quartz abondants, glauconie et carbonates peu abondants (échantillon n° 47)

La matrice est fluidale. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est émoussé à usé. Le feldspath potassique est peu abondant. Les carbonates correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques et à de la calcite. Les éléments siliceux résistants sont représentés. Il s'agit de silex, d'une association calcédoine fibreuse-quartz et d'un spicule calcédonieux. Enfin, un fragment de grès complète le cortège. Un charbon de bois est encore partiellement visible.

La nature cristallisée ou amorphe de la silice constitutive des spicules n'étant pas toujours spécifiée dans les travaux de terrain, il reste difficile de localiser les formations à l'origine des inclusions. Toutefois, les spicules sont attestés dans les marnes aptiennes locales. Dans le sous-groupe I, les grès avec grains de phosphate présents dans l'Albien indique une composante issue de cet étage. La glauconie est présente dans des terrains variés : Hauterivien, Aptien, Albien et Turonien. Les cristallisations calcédonieuses sont présentes, entre autres, dans les calcaires aptiens et turoniens mais également dans le Barrémien. Dans la pâte des individus du sous-groupe II, les composants non plastiques appartiennent à des niveaux du Crétacé inférieur et moyen. Les éléments gréseux se rencontrent dans l'Aptien, l'Albien, le Turonien voire le Miocène.

Globalement, l'ensemble des éléments mis en évidence peut être associé dans des zones situées à quelques kilomètres au maximum du site, localisées probablement au nord ou à l'est (Aptien, Albien). Toutefois, la possibilité d'avoir des terres avec des éléments turoniens,

voire même miocènes, plus lointaines, ne peut pas être totalement écartée.

Groupe SC : terres avec spicules calcédonieux

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les spicules sont toujours rares. Le quartz domine toujours. En fonction de la densité en quartz, deux sous-groupes peuvent être individualisés.

- sous-groupe I : avec quartz très abondants de taille essentiellement réduite et calibrée (échantillon n° 38)

La structure de la matrice est maillée. Les inclusions sont très abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille essentiellement comprise entre 100 et 200 µm. Certains grains sont recristallisés. Le feldspath potassique est abondant. Les carbonates sont moyennement abondants, représentés par des fragments de calcaires sparitiques pouvant être imprégnés d'oxydes de fer, des fragments de calcaires micritiques, des calcites et des fragments de coquilles.

- sous-groupe IV : avec quartz peu abondants (échantillon n° 44)

La matrice est fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé à usé. Plusieurs d'entre eux proviennent probablement des fragments de calcaires détritiques ajoutés. Le feldspath potassique est rare. Deux plagioclases sont présents. Le mica blanc et le mica noir sont faiblement représentés. La glauconie est présente mais provient probablement des éléments calcaires ajoutés. Les inclusions carbonatées sont rares et correspondent à des fragments de calcaires sparitiques et micritiques et à des fragments de coquilles.

L'identification des formations à l'origine des éléments présents dans ces terres reste difficile. En effet, le cortège est souvent relativement riche en carbonates ubiquistes (micrite, sparite, calcite, coquille). La glauconie est rare ou absente. Les marqueurs qui ont permis d'identifier les niveaux sources de la plupart des particules présentes dans les terres des groupes précédents sont absents. Les types de formations représentées dans les inclusions semblent être exclusivement calcaires, pouvant être légèrement détritiques et renfermant un peu de glauconie. Il s'agit peut-être d'éléments issus des calcaires hauteriviens, mais plus probablement provenant des calcaires barrémo-bédouliens qui en renferment la totalité. Les terres renfermant ces compositions se localisent à l'ouest du site. Il s'agit majoritairement de colluvions à matrice fine.

Groupe QC : terres avec quartz dominants et carbonates

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les carbonates sont toujours en quantité moindre que le quartz. En fonction de l'abondance en quartz, deux sous-groupes peuvent être définis.

- sous-groupe V : avec quartz abondants

Une nouvelle subdivision peut être établie.

+ b : avec carbonates rares ou peu abondants (échantillon n° 54)

N° vase	Pétero	Statut de la terre
49	MDII	LOCALE OU PROCHE
36	MDIV	
46	CGGIa	
53	CGGIa	
43	CGGIb	
45	CGGIIIa	
37	CGGIIIc	
39	SAGI	
41	SAGI	
42	SAGI	
48	SAGI	
50	SAGI	
52	SAGI	
47	SAGII	
38	SCI	
44	SCIV	
54	QCVb	
51	QCVI	
40	QS	

Tabl. XVII – Répartition des céramiques campaniformes du Serre 1 au sein des groupes et sous-groupes pétrographiques, avec indication du statut des terres

La matrice est maillée. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille essentiellement inférieure à 200 µm. Le feldspath potassique est peu abondant et un plagioclase est présent. La glauconie est très rare. Les carbonates sont le plus souvent orangés. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques ferrugineux, parfois détritiques (quartz), de fragments de calcaires micritiques, de calcites parfois ferrugineuses et de fragments carbonatés indéterminés. Les éléments siliceux résistants sédimentaires complètent le cortège : silex et calcédoine fibreuse.

- sous-groupe VI : avec quartz très abondants (échantillon n° 51)

La matrice a une structure fluidale et nébuleuse. Les inclusions sont très abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille essentiellement très réduite (<100 µm). Le feldspath potassique est moyennement abondant tout comme les carbonates. Il s'agit de fragments de calcaires sparitiques, parfois ferrugineux, et micritiques, de calcites et de fragments de coquilles. Une calcédoine est également présente.

Plusieurs formations distinctes sont probablement à l'origine des composants renfermés par les terres de ce groupe. La terre du sous-groupe V contient de la glauconie. Elle est présente dans des terrains variés : Hauterivien, Aptien, Albien et Turonien. L'argile du sous-groupe VI contient essentiellement des quartz de taille réduite et calibrés. Les autres inclusions sont banales et proviennent de formations calcaires avec fragments de coquilles et calcédoine. Les coquilles sont présentes, entre autres, dans le Barrémien, l'Albien, le Cénomanien et le Miocène (tabl. 92). La calcédoine est présente dans les calcaires aptiens et turoniens mais également dans le Barrémien. Tous ces terrains sont

présents à l'est, au nord et à l'ouest du site, à des distances variables.

Groupe QS : terre avec quartz dominants et éléments sédimentaires résistants (échantillon n° 40)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et calibrées entre 100 et 200 µm. Le quartz est anguleux à usé. Un fragment de silex est présent ainsi que la calcédoine qui peut être fibreuse.

Tous les éléments présents se trouvent potentiellement dans des formations proches du site, mais il n'est pas possible d'être plus précis.

Répartition des céramiques dans les familles, groupes et sous-groupes pétrographiques

Les terres d'une seule famille, la famille 1, comportant des marnes et des argiles locales ou proches sont exploitées (tabl. XVII). Ce premier résultat traduit déjà la forte variabilité des ressources employées à cette période. Plus finement, les échantillons des surfaces 2 et 3 se répartissent également dans plusieurs groupes (tabl. XVIII). Le sous-groupe SAGI, seul ensemble suffisamment étoffé (6 individus) pour permettre une répartition, contient des céramiques issues des deux surfaces (3 chacune). Notons qu'il s'agit de terres renfermant des quartz très abondants de taille réduite et calibrés. Le sous-groupe SCI livre une poterie avec les mêmes quartz (surface 3). Dans le groupe CGGI, trois autres récipients présentent des pâtes avec les mêmes caractéristiques granulométriques. Les vases de ce sous-groupe CGGI sont présents dans les deux surfaces et dans la structure A342 et ceux du groupe SC sont présents dans la surface 3. Les deux récipients de CGGIII proviennent de la surface 3 tandis que les deux classés dans QC sont issus de la surface 2.

N° vase	Péto	Stratigraphie
49	MDII	A482
36	MDIV	surface 2
46	CGGIa	A342
53	CGGIa	surface 2
43	CGGIb	surface 3
45	CGGIIIa	surface 3
37	CGGIIIc	surface 3
39	SAGI	surface 3
41	SAGI	surface 3
42	SAGI	surface 3
48	SAGI	surface 2
50	SAGI	surface 2
52	SAGI	surface 2
47	SAGII	surface 2
38	SCI	surface 3
44	SCIV	surface 3
54	QCVb	surface 2
51	QCVI	surface 2
40	QS	surface 3

Tabl. XVIII – Position stratigraphique des céramiques campaniformes du Serre 1 avec indication de leur classement au sein des groupes et sous-groupes pétrographiques.

Ces deux derniers vases ont également une pâte riche à très riche en quartz de taille réduite et calibrés. Enfin, le seul vase du groupe QS provenant de la surface 3 a les mêmes caractéristiques granulométriques.

Cela fait donc un total de treize vases (n°s 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 48, 50, 51, 52, 53 et 54) fabriqués avec une terre présentant un fond de pâte constitué d'un sable fin calibré. Six d'entre eux proviennent de la surface 2, six de la surface 3 et le dernier de la structure A342. Même s'il n'est pas totalement exclusif, ce type de terre correspond à plus des deux-tiers des pâtes des vases campaniformes.

Le tableau XIX récapitule, par horizon stratigraphique, la répartition des sous-groupes pétrographiques. En gras, ont été indiqués les vases avec un fond de pâte à quartz fins et calibrés. Enfin, pour chaque groupe pétrographique a été indiquée la ou les zones potentielles de localisation des terres employées (tabl. XX).

Étude des inclusions d'origine anthropique

La pâte des dix-neuf vases renferme des inclusions d'origine anthropique. La quantité de ces inclusions est variable et ne reflète pas un quelconque déficit en particules naturelles. Deux types d'inclusions sont représentés : les carbonates pilés et la chamotte.

Les carbonates pilés

Les inclusions carbonatées sont hétérométriques, avec des densités variant entre le rare et le très abondant, et ne sont pas calibrées (tabl. XXI). Certains fragments peuvent dépasser plusieurs millimètres tandis que les plus petits sont d'une taille inférieure à une centaine de microns. En majorité, les calcites sont les plus nombreuses. Dans quelques cas, elles sont même exclusives (par exemple vases n°s 38, 42 et 46).

Seule une partie d'entre elles est anguleuse, la plupart étant émoussées. Toutefois, la pâte de quelques céramiques ne livre que des individus anguleux. De façon générale, les autres carbonates correspondent à des fragments polycristallins de calcites rhomboédriques et à des fragments de calcaires très majoritairement sparitiques. Les fragments de calcaires sparitiques ont posé des problèmes de reconnaissance par rapport aux fragments naturellement présents car, d'une part, la fracturation des roches s'effectue en suivant les limites de grains, ce qui ne garantit pas l'aspect anguleux des lithoclastes et, d'autre part, certains lithoclastes sont identiques à ceux naturellement présents dans les terres. Mais, en général, les grains naturels sont de taille plus réduite et présentent une altération. Des fragments de calcaires sparitiques gréseux avec glauconie (échantillons n°s 36 et 47), de calcaires sparitiques bioclastiques (échinoderme, bryzoaire, lamellibranche ; échantillons n°s 44, 47 et 49), pouvant être détritiques, sont parfois présents. Parmi eux, il est évident que les lithoclastes du vase n° 44 sont d'origine miocène et cette possibilité ne peut pas être exclue également pour le récipient n° 49. Hormis les derniers, les fragments proviennent des mêmes secteurs que les terres naturelles. L'origine des fragments calcaires est plutôt à rechercher dans les calcaires crétacés situés à l'ouest du site.

Comme pour la céramique du Bronze ancien, une grande partie des carbonates, ajoutés et naturels, a été soumise à des températures de cuisson élevées qui ont partiellement ou totalement altéré leurs caractères cristallographiques. Cela se traduit par des changements de couleur et de teinte de polarisation qui deviennent brunes ou orangées, dans un premier temps par zone puis entièrement, par la micritisation des calcites et par l'opacification des grains.

Stratigraphie	Pétero	N° vase
A342	CGGIa	46
Surface 2	MDII	49
	CGGIa	53
	SAGI	48, 50, 52
	SAGII	47
	QCVb	54
	QCVI	51
Surface 3	CGGIb	43
	CGGIIIa	45
	CGGIIIc	37
	SAGI	39, 41, 42
	SCI	38
	SCIV	44
	QS	40
A482	MDIV	36

Tabl. XIX – Répartition des sous-groupes pétrographiques par horizon stratigraphique campaniforme au Serre 1 (en gras, les vases à fond de pâte à quartz fins et calibrés).

N° vase	Pétero	Zone de localisation
49	MD	Nord ou Est du site
36		
46	CGG	Est du site
53		
43		
45		
37		
39	SAG	Nord ou Est du site
41		
42		
48		
50		
52		
47	SC	Ouest du site
38		
44	QC	Ouest ou Nord ou Est du site
54		
51	QS	?
40		

Tabl. XX – Localisation géographique potentielle des terres exploitées au Serre 1 au Campaniforme.

Ces transformations ont gêné considérablement l'identification des carbonates et ont conduit à l'appellation "carbonate indéterminé". La fragilisation des carbonates a facilité les altérations chimiques qui ont fortement émaillé les contours des grains.

La chamotte

Les grains de chamotte ont été difficiles à mettre en évidence dans des matrices surcuites, à structure nébuleuse et de couleur très foncée. Leur densité est proche de celle des carbonates ajoutés, de rare à moyennement abondante (tabl. XXI). La taille des grains varie généralement entre 200 µm et 2,5 mm, mais quelques fragments mesurent plus de 5 mm. Plusieurs types de pâtes sont représentés dans chaque individu céramique. La plupart d'entre elles sont similaires à celle

de la matrice encaissante, renfermant également des carbonates pilés. Un seul type de pâte différente a été mis en évidence. Il s'agit de pâte à matrice calcique (échantillons n° 38 et 46) inconnue dans le corpus campaniforme analysé. Les pâtes de trois vases (n° 37, 43 et 53) contiennent quelques grains de chamotte. La calcite pilée est présente dans un grain alors que le vase n° 53 n'en renferme pas. Quelques grains peuvent présenter aussi une matrice nébuleuse et des carbonates surcuits.

N° vase	Péto	Carbonates pilés	Chamotte	Stratigraphie
49	MDI	+		surface 2
36	MDIV	+		A482
46	CGGIa	+	+	A342
53	CGGIa		+	surface 2
43	CGGIb	tr	+	surface 3
45	CGGIIa	+		surface 3
37	CGGIIc		++	surface 3
39	SAGI		+	surface 3
41	SAGI	tr	++	surface 3
42	SAGI	tr	+	surface 3
48	SAGI		+	surface 2
50	SAGI	tr	++	surface 2
52	SAGI	++	++	surface 2
47	SAGII	+	tr	surface 2
38	SCI	+	+	surface 3
44	SCIV	++		surface 3
54	QCVb	++	tr	surface 2
51	QCVI	++		surface 2
40	QS	tr	+	surface 3

Tabl. XXI – Relation entre la pétrographie, les types d'inclusions d'origine anthropique et la position stratigraphique des vases campaniformes du Serre 1.

Stratigraphie	Péto	N° vase	Carbonates pilés	Chamotte
A342	CGGIa	46	+	+
Surface 2	MDII	49	+	
	CGGIa	53		++
	SAGI	48		+
	SAGI	50	tr	++
	SAGI	52	++	++
	SAGII	47	+	tr
	QCV	54	++	tr
	QCVI	51	++	
Surface 3	CGGIb	43	tr	+
	CGGIIa	45	+	
	CGGIIc	37		++
	SAGI	39		+
	SAGI	41	tr	++
	SAGI	42	tr	+
	SCI	38	+	+
	SCIV	44	++	
A482	QS	40	tr	+
	MDIV	36	+	

Tabl. XXII – Répartition des types de dégraissants par horizon stratigraphique dans le Campaniforme du Serre 1.

Répartition des différents types

Dix vases sur dix-neuf ont des pâtes qui contiennent des carbonates ajoutés, complétés par cinq autres individus renfermant de très rares cristaux (tabl. XXI).

Le vase n° 44, et peut-être aussi le n° 49, contient des éléments d'origine miocène absents du proche environnement du site. Ces formations affleurent à 5 km au nord-est du site mais des fragments peuvent peut-être se retrouver plus près dans des dépôts de pente, à moins qu'il ne s'agisse de rebuts de meule recyclés. Cela permet de reconsidérer la question de l'origine géographique de la terre, qui a été située dans un premier temps à l'ouest du site.

Douze céramiques ont des pâtes qui renferment de la chamotte tandis que deux autres en ont seulement quelques grains (tabl. XXI). L'emploi de terres marneuses a été montré grâce à des grains calciques présents dans la pâte de deux récipients (n° 38 et 46).

Les associations entre les deux dégraissants, chamotte et carbonates, représentent trois cas. Cette situation est classique dans le Campaniforme régional du Languedoc oriental (Convertini, 1996), la chamotte n'étant pas toujours présente, mais pouvant être aussi associée à des carbonates ajoutés.

Stratigraphie	Pétro	N° vase	Carb pilés	Cham	Morpho-typologie
A342	CGGIa	46	+	+	Jarre en tonneau large
Surface 2	MDII	49	+		Tesson à anse verticale (non illustré)
	CGGIa	53		++	Tesson (non illustré)
	SAGI	48		+	Fond plat annulaire
	SAGI	50	tr	++	Bord de pot à cordon pré-oral lisse
	SAGI	52	++	++	Tesson (non illustré)
	SAGII	47	+	tr	Tesson à languette (non illustré)
	QCVb	54	++	tr	Languette horizontale (non illustré)
	QCVI	51	++		Tesson (non illustré)
Surface 3	CGGIb	43	tr	+	Fond plat (non illustré)
	CGGIIIa	45	+		Partie inférieure de micro-vase (non illustré)
	CGGIIIc	37		++	Partie inférieure de coupe carénée à décor rhodano-provençal
	SAGI	39		+	Partie inférieure de coupe à décor rhodano-provençal (non illustrée)
	SAGI	41	tr	++	Bord de pot à cordon pré-oral lisse
	SAGI	42	tr	+	Tesson à cordon lisse (non illustré)
	SCI	38	+	+	Gobelet inorné
	SCIV	44	++		Languette horizontale (non illustré)
	QS	40	tr	+	Tesson à décor rhodano-provençal (non illustré)
A482	MDIV	36	+		Pot tronconique à ouverture rétrécie (non illustré)

Tabl. XXIII – Croisement entre la pétrographie, le type d'inclusions ajoutées et la morpho-typologie des céramiques campaniformes du Serre 1 par horizon stratigraphique (en gras, les vases à fond de pâte à quartz fins et calibrés).

La comparaison des tableaux XVI et XXI fait nettement apparaître que ces inclusions ajoutées ne servent pas de complément à une terre déficiente, d'autant plus que la chamotte n'est jamais abondante.

Les six individus du sous-groupe SAGI renferment tous de la chamotte attestée. Ils sont répartis dans les deux surfaces (tabl. XXI) et correspondent à des vases à quartz calibrés de taille réduite, tout comme les individus de CGGI, également chamottés et présents dans les deux surfaces et dans la structure A342. En revanche, une quelconque relation entre les carbonates pilés et les sous-groupes pétrographiques n'est pas avérée. Toutefois, dans quatre cas sur six, dans les récipients de SAGI, la chamotte est associée à, au moins, quelques grains de carbonates ajoutés.

Les deux surfaces montrent la même situation (tabl. XXII), c'est-à-dire des vases tantôt dégraissés avec les carbonates ou la chamotte et parfois avec les deux. Les récipients dégraissés avec des carbonates sont, proportionnellement, légèrement plus abondants dans la surface 2 que dans la surface 3 tandis que pour la chamotte, cette proportion s'inverse. Toutefois, leurs proportions relatives ne sont pas significatives de changements de pratiques entre les deux surfaces.

Croisement des données typologiques avec la pétrographie et la nature des dégraissants

Le sous-groupe SAGI numériquement le plus riche en vases livre, dans la surface 3, des récipients à cordon lisse et une coupe décorée de type rhodano-provençal. Dans la surface 2, ce même sous-groupe livre un pot à cordon lisse, un fond plat annulaire et un tesson sans caractère particulier.

Une même terre sert donc à fabriquer à la fois de la céramique fine décorée et des vases de céramique commune (tabl. XXIII). Les terres renfermant des quartz abondants de taille réduite et calibrés, répartis dans les deux surfaces et la structure A342, sont à la base de la confection de récipients variés, fins et communs (jarre et pot), décorés ou non. Plus particulièrement, deux tessons décorés dans le style rhodano-provençal sur trois ont été réalisés avec ce type de terre, mais appartenant à des sous-groupes distincts. Le dernier vase décoré dans le style rhodano-provençal a été fabriqué à partir d'une terre du sous-groupe CGGIII.

Les trois vases décorés dans le style rhodano-provençal, issus de la surface 3, sont tous chamottés. La morphologie des récipients non chamottés n'est connue que dans un seul cas : il s'agit d'un pot tronconique. Les autres éléments non chamottés sont fragmentaires, mais il s'agit dans deux cas de récipients communs portant une ou plusieurs préhensions, et d'un fond plat de micro-vase. L'identification est également difficile pour les pâtes à dégraissants carbonatés car seuls sont connus une jarre en tonneau, des pots et le même micro-vase. Les autres récipients correspondent probablement, hormis les individus décorés, à de la céramique commune. Enfin, les céramiques identifiées à double dégraissant sont une jarre en tonneau (A342) et un gobelet inorné (surface 3). Si les traces de chamotte ou de calcite sont prises en compte, alors la double nature des dégraissants existe également pour un vase décoré dans le style rhodano-provençal de la surface 3 et pour d'autres récipients communs répartis dans les deux surfaces.

Conclusions

L'étude en lames minces des céramiques campaniformes du site stratifié du Serre 1 apporte des informations d'ordre local au niveau du site et, plus généralement, sur le Campaniforme.

La gestion des ressources argileuses indique l'exploitation de sources très variées. Les possibilités d'approvisionnement semblent être très nombreuses et peuvent seulement être rassemblés par grands groupes, eux-mêmes découpés en une multitude de sous-groupes faisant eux-mêmes l'objet de subdivisions. Il est à noter que la céramique a été cuite à relativement haute température, ce qui a altéré une partie des carbonates naturels et ajoutés et a provoqué également la nébulosité des matrices.

Le corpus campaniforme, dont l'étude est basée sur dix-neuf individus répartis entre deux surfaces (S2 et S3) et deux structures intermédiaires (A342 et A482), est globalement homogène. Essentiellement concentrés dans les deux surfaces, les vases ont été confectionnés avec des terres dont l'origine est locale ou proche, la majorité des constituants étant présents au nord et à l'est du site. Les deux surfaces montrent une continuité dans l'exploitation des terres puisque les vases d'un même sous-groupe (SAGI) sont présents à la fois dans S2 et dans S3. De façon générale, ces terres, ainsi que d'autres présentant des caractéristiques similaires, c'est-à-dire des inclusions quartzueuses abondantes de la granulométrie des sables fins, ont été recherchées (treize cas) et ont servi à fabriquer tous types de récipients. La pâte des vases renferme deux types d'inclusions d'origine anthropique, les carbonates pilés et la chamotte, qui peuvent être associés dans le même récipient. Néanmoins, une fraction de vases ne contient ni l'une ni l'autre des inclusions. Notons que les pâtes de SAGI renferment toutes des grains de céramiques broyées.

Les terres de cette famille 1 sont toutes compatibles avec la géologie du secteur en rive gauche du Rhône.

DÉPARTEMENT DU RHÔNE

Lyon, Gorge de Loup (LGL) – F.C., J.Ch., J.-M.M. et J.V.

Présentation générale, fiche 100.

Les analyses en lames minces :

Six individus ont été analysés en lames minces (pl. 98).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau XXIV. Quatre groupes ont été mis en évidence.

Groupe GBM : terre d'altération d'un granite à biotite et muscovite (échantillon n° 60)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et de

taille très majoritairement réduite (<70 µm). Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 et 300 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Un microcline est visible. Le mica blanc est peu abondant tandis que la biotite est rare. Un grenat incolore est présent. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares et constitués de quartz, de feldspaths potassiques et de micas noirs.

Le site se trouve sur des formations fluvio-glaciaires (Gx1-2), au pied des anatexites (David, 1978). La terre ne montre pas d'éléments issus de ces dernières formations. Il s'agit probablement d'une argile naturellement décantée proche car les granites à deux micas existent dans le secteur géographique du site.

Groupe GMT : terre avec éléments de granite et inclusions métamorphiques (échantillon n° 56)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et très hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 µm et 2,5 mm. Certains grains sont recristallisés. Le feldspath potassique est abondant. Le plagioclase est peu abondant et un microcline est présent. Les micas, blanc et noir, sont rares. Une épidote et un grenat incolore sont présents. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants et constitués de quartz, feldspath potassique, plagioclase et rares micas. Les éléments d'origine métamorphiques sont rares et représentés par des sillimanites et un lithoclaste quartzo-micacé en plus des quartz recristallisés.

Les sillimanites sont présentes dans les anatexites à biotite locales. Il peut donc s'agir d'une terre locale ayant incorporé des éléments issus de formations latérales.

Groupe GMBMC : terre avec éléments de granite à muscovite et biotite, éléments métamorphiques et carbonates (échantillon n° 55)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes et très hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1,2 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase et le mica blanc sont peu abondants. Le mica noir est moyennement abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre les minéraux cités ci-dessus auxquels s'ajoute le microcline. Les éléments d'origine métamorphique sont très rares (association entre quartz et sillimanite, association entre quartz, micas blanc et noir plissés). Enfin, deux fragments de calcaires micritiques sont présents.

Une origine locale fluvio-glaciaire peut être envisagée pour cette terre incorporant des carbonates transportés.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Microc	Mica blanc	Mica noir	Sill	Frag roches plut	Frag roches métam	Micr
60	GBM	phy	+++	+		tr	+	+		tr		
56	GMT	phy	+++	+++	+	tr	+	+	+	++	+	
55	GMBMC	phy	++	++	+		+	++	tr	++	+	tr
57	GMC	phy	++	+	+	tr	tr	tr		+	tr	tr
58	GMC	phy	++	+	tr	tr	+	+		+	tr	tr
59	GMC	phy	+	+	tr	tr	+	+		+	tr	+

Tabl. XXIV – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de Gorge de Loup.

N° vase	Pétero	Morpho-typologie
60	GBM	Fond à décor incisé-stampé
56	GMT	Pot en tonneau à cordon lisse et languette horizontale
55	GMBMC	Anse
57	GMC	Bord de pot à languette horizontale
58	GMC	Bord de pot
59	GMC	Gobelet sphérique

Tabl. XXV – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de Gorge de Loup.

Groupe GMC : terres avec éléments de granite, éléments métamorphiques et carbonates (échantillons n° 57, 58 et 59)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillons n° 57 et 58) ou peu abondantes (échantillon n° 59). Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1 mm. Le feldspath potassique est peu abondant. Le plagioclase est rare ou très rare. Un microcline est présent dans la pâte des vases n° 57 et 58. Les micas sont peu abondants (échantillons n° 58 et 59) ou très rares (échantillon n° 57). Une amphibole brune est présente dans la pâte du vase n° 57, un grenat incolore dans celle du n° 58 et un zircon dans celle du n° 59. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils sont constitués de quartz, feldspaths potassiques, plagioclase et rares micas. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont très rares (quartz recristallisé parfois associé à du mica blanc). La composante carbonatée est très peu importante et correspond à des fragments de calcaires micritiques.

Une origine similaire à celle du groupe GMBMC peut être proposée.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. XXV).

Conclusions

Les argiles exploitées semblent être locales ou proches.

Lyon, Boulevard périphérique nord (LPN) – F.C. et J.V.

Présentation générale, fiche 101.

Les analyses en lames minces :

Cinq vases ont été analysés, des phases classique (régionale) et plus récente (style Vaise, pl. 99 et 100) du Campaniforme.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau XXVI. Trois groupes ont été individualisés.

Groupe GBA : terres d'altération d'un granite à biotite et amphibole verte

Ce groupe n'est représenté que par un seul sous-groupe.

- sous-groupe II : avec plagioclases moyennement abondants (échantillons n° 61, 62 et 63)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quart domine. Il est anguleux à émoussé, de taille comprise entre 30 µm et 2 mm (échantillon n° 61), entre 30 µm et 600 µm (échantillon n° 62) et entre 30 µm et 1,2 mm (échantillon n° 63). Le feldspath potassique est moyennement abondant (échantillon n° 63) ou abondant (échantillons n° 61 et 62). Il est peu altéré. Le plagioclase est à macles fines. Un microcline est présent dans la pâte du vase n° 61. Le mica blanc est rare. Le mica noir est abondant. Il est parfois chloritisé. Quelques amphiboles vertes, de type hornblende, sont présentes. Elles sont souvent partiellement rubéfiées. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à l'association entre ces différents minéraux.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Microc	Mica blanc	Mica noir	Amph vert	Epid/ Zoïs	Frag roches plut	Frag roches volc	Micr
61	GBAII	phy	+++	++	+	tr	+	+++	+				
62	GBAII	phy	+++	+++	++		+	+++	+		++		
63	GBAII	phy	+++	++	++		+	+++	+		++		
65	GBM	phy	++++	++	+		+++	+++			+++		intrus
64	GVla	phy	+++	+		tr	+	+		tr	+	tr	

Tabl. XXVI – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes du Boulevard périphérique Nord.

N° vase	Pétero	Morpho-typologie
61	GBAII	Coupe tronconique à cordon lisse
62	GBAII	Jatte arrondie sinueuse à décor peigné-incisé
63	GBAII	Jatte arrondie à décor incisé-imprimé
65	GBM	Bord de pot à cordon lisse
64	GVla	Jarre cylindrique à languettes horizontales

Tabl. XXVII – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques campaniformes du Boulevard périphérique nord.

Le site se trouve sur les alluvions fluviales modernes (Fz) de la Saône. Aucun affleurement de granite à biotite et à amphibole n'est signalé sur la carte géologique de Lyon (David *et al.*, 1978). L'argile ne peut pas être d'origine glaciaire car l'ensemble est minéralogiquement homogène. Par conséquent, aucune origine ne peut être proposée mais cette argile a été exploitée également au Néolithique ancien et au Bronze ancien, ce qui plaide pour une origine locale.

Groupe GBM : terre d'altération d'un granite à biotite et muscovite (échantillon n° 65)

La matrice est phylliteuse, d'aspect aciculaire et à structure cordée. Les inclusions sont très abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé à usé, de taille comprise entre 30 µm et 1,2 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est parfois perthitique. Les micas blancs et noirs et les fragments de roches d'origine plutonique sont abondants. Il s'agit de l'association entre quartz, feldspath potassique, rarement plagioclase et mica noir, mica blanc. La pâte contient deux fragments de calcaires micritiques qui ne peuvent correspondre qu'à des pollutions issues du lieu de préparation de la terre. En effet, l'aspect aciculaire de l'argile implique un prélèvement dans les altérites mêmes du granite, *a priori* sans pollution directe.

Les affleurements avec deux micas sont présents dans les massifs granitiques locaux et proches plus ou moins diffus.

Groupe GV : terre avec éléments de granite et inclusions volcaniques
Un seul sous-groupe est présent.

- sous-groupe Ia : avec micas noirs très rares à peu abondants et avec feldspaths potassiques rares (échantillon n° 64)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est émoussé à usé,

de taille comprise entre 30 µm et 1,6 mm. Le microcline est très rare. Les micas, blancs et noirs, sont peu abondants. L'épidote est très rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Ils correspondent à l'association entre quartz, feldspath potassique, mica noir, mica blanc. Un seul fragment de roche d'origine volcanique correspondant à un verre renfermant des baguettes de feldspaths est présent.

Des intercalations volcaniques existent au sein des séries métamorphiques voisines.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. XXVII).

Conclusions

Les cinq vases ont été fabriqués avec des terres d'altération de granites ou avec des éléments de granite et inclusions volcaniques qui sont très probablement locales.

RÉGION AUVERGNE

DÉPARTEMENT DU PUY-DE-DÔME

Les Martres-d'Artière (LMA) – F.C. et J.V.
Présentation générale, fiche 119.

Les analyses en lames minces :

Trois récipients, rattachés au Néolithique final et au Campaniforme (pl. 154), ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau XXVIII. Un seul groupe a été individualisé.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio plut	Microc	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Clino pyr	Plagio volc	Frag roches volc	Nod roug
68	GVIa	phy	++	+	+		+	+	+	tr		+	+
66	GVIb	phy	++	++	+		+	+	+	tr	+	+	
67	GVIb	phy	++++	++	+	tr	++	+	+	tr		+	

Tabl. XXVIII – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques du Néolithique final (n°s 62 et 63) et du Campaniforme (n° 64) des Martres-d'Artière.

N° vase	Pétero	Morpho-typologie
68	GVIa	Tesson de pot à décor barbelé diachrone
66	GVIb	Pot ovoïde élané à cordons et languettes superposés
67	GVIb	Tesson de pot à carène arrondie

Tabl. XXIX – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques du Néolithique final (n°s 62 et 63) et du Campaniforme (n° 64) des Martres-d'Artière.

Groupe GV : terres avec éléments de granite et inclusions volcaniques

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Le quartz domine l'ensemble des inclusions. Un seul sous-groupe est représenté.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants

Ce sous-groupe peut être subdivisé à son tour en deux sous-ensembles.

+ a : avec feldspaths potassiques rares à peu abondants (échantillon n° 68)

Les inclusions sont moyennement abondantes. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le plagioclase et le mica blanc sont rares. Les fragments de roches d'origine plutonique sont également rares et constitués de quartz, de feldspath potassique, de plagioclase et de mica blanc. La structure granophyrique est visible. Les éléments d'origine volcanique sont rares : clinopyroxènes brun clair et fragments de verre renfermant du feldspath en baguette. Des nodules circulaires rougeâtres renfermant du quartz sont présents.

+ b : avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillons n°s 66 et 67)

Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques (échantillon n° 66) ou très abondantes (échantillon n° 67). Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 30 µm et 700 µm. Le plagioclase d'origine plutonique est rare. Un microcline est présent dans la pâte du vase n° 67. Le mica blanc est rare (échantillon n° 66) ou moyennement abondant (échantillon n° 67). Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils sont constitués d'associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase et le mica blanc. La structure granophyrique est visible dans certains lithoclastes du vase n° 66. Les clinopyroxènes incolores sont très rares. La pâte du vase n° 66 contient des fragments de roches en petite quantité mais ils sont variés : verre renfermant des bâtonnets feldspathiques ou des minéraux rouges isotropes, association entre des clinopyroxènes et des feldspaths

avec parfois des minéraux orangés. Des éléments vitreux sont seuls présents dans la pâte du vase n° 67.

Le site est localisé au cœur du « complexe » K de Limagne (Jeambrun *et al.*, 1976). La présence majoritaire d'éléments issus de granites dans les terres exploitées indique que celles-ci proviennent des niveaux de l'Oligocène. Il est fort probable qu'il s'agisse de matériaux remaniés et enrichis d'éléments volcaniques dont les origines se trouvent dans les colluvions ou les dépôts du complexe de la Limagne.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. XXIX).

Conclusions

Potentiellement, les trois terres à l'origine des céramiques peuvent être locales.

Clermont-Ferrand, la Grande Borne - Aulnat (CFG) – F.C., F.J. et J.V.

Présentation générale, fiche 115.

Les analyses en lames minces :

Quoique pour partie dénuée de contexte, cette série représente cependant un excellent référentiel pour le Campaniforme en basse Auvergne (pl. 147 à 151). Treize vases ont été analysés.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau XXX. Cinq groupes ont été identifiés.

Groupe GB : terres d'altération d'un granite à biotite

La matrice est phylliteuse. Selon la densité en micas, deux sous-groupes peuvent être identifiés.

- sous-groupe Ic : avec quartz dominants et micas noirs peu abondants (échantillons n°s 71, 72 et 80)

N° vase	Péetro	Matri	Qz	FK	Microc	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Clino pyr	Amphib brune	Frag roches volc	Frag roche mét
71	GBIc	phy	+++	++		+	+	+	++				
72	GBIc	phy	++	++		+	+	+	++				
80	GBIc	phy	+++	++		+	+	+	++				
73	GBIII	phy	+	++				++++	+			tr	
74	GBIII	phy	++	+++		+		++++	++			+	
75	G	phy	+++	++		+	+	+	++				
78	G	phy	++	++		+	+	+	++				
79	GVla	phy	+	+		tr	+	+	+			+	
70	GVlb	phy	++	++	tr	+		tr	++	+		tr	
76	GVlb	phy	+++	++	tr	+	+	+	++	tr		tr	
77	GVlb	phy	+++	++		+	+	+	++		tr	tr	
81	GMTV	phy	+++	+++		+	+	+	++	+	tr	+	+
69	MGV	phy	+++	++			+++	+	+	tr	tr		

Tabl. XXX – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de la Grande Borne.

N° vase	Péetro	Morpho-typologie
71	GBIc	Jarre en tonneau élancée à cordon lisse pré-oral
72	GBIc	Pot cylindrique à cordon lisse pré-oral
80	GBIc	Tesson de jarre en tonneau à cordon lisse
73	GBIII	Jarre en tonneau élancé à cordon lisse pré-oral
74	GBIII	Gobelet cylindrique à cordon lisse pré-oral
75	G	Jarre en tonneau élancé à cordon lisse pré-oral
78	G	Pot en tonneau élancé à cordon lisse pré-oral
79	GVla	Pot en tonneau élancé à cordon lisse pré-oral
70	GVlb	Jarre cylindrique à cordon lisse pré-oral
76	GVlb	Jarre en tonneau élancé à cordon lisse pré-oral
77	GVlb	Tesson de jarre à cordon lisse
81	GMTV	Fond plat déprimé
69	MGV	Tesson décoré au peigne

Tabl. XXXI – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de la Grande Borne.

La matrice est cotonneuse, à structure fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillon n° 72) ou abondantes (échantillons n°s 71 et 80). Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 800 µm (échantillon n° 80), entre 20 µm et 1,4 mm (échantillon n° 72) ou entre 20 µm et 3 mm (échantillon n° 71). Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est souvent altéré. Le plagioclase et le mica blanc sont peu abondants. Une amphibole incolore est présente dans la pâte du vase n° 71. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils sont constitués de quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica noir. La structure granophyrique est visible dans la pâte du récipient n° 71.

Le site est localisé dans le « complexe » K de Limagne alimenté par les colluvions marneuses et, dans une moindre mesure, des alluvions, complexe qui s'étend vers le nord et qui se trouve au pied des formations carbonatées et pépéritiques de l'Oligocène supérieur du plateau de Cournon-Lempdes (Aubert *et al.*, 1973). L'ensemble des constituants de ces trois vases présente une excellente homogénéité et pourraient correspondre à des altérites de granite à biotite prélevées *in situ*. Ces roches plutoniques sont présentes à l'ouest de Clermont-Ferrand et constituent le granite de Royat, affleurant à moins d'une dizaine de kilomètres du site. Toutefois, la

relative pauvreté en mica noir peut plutôt signifier que les terres proviennent de dépôts oligocènes détritiques proches du site, non pollués par les éléments volcaniques.

- sous-groupe III : avec micas noirs dominants (échantillons n°s 73 et 74)

La matrice a un aspect aciculaire et la structure est maillée. Les inclusions sont très abondantes et hétérométriques. Le mica noir forme une grande partie de la matrice. Le quartz est peu (échantillon n° 73) ou moyennement abondant (échantillon n° 74). Il est anguleux à usé. Le feldspath potassique est moyennement abondant (échantillon n° 73) ou abondant (échantillon n° 74). Le plagioclase est présent seulement dans la pâte du vase n° 74 dans laquelle il est peu abondant. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants (échantillon n° 73) ou moyennement abondants (échantillon n° 74). Ils sont constitués de quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica noir. Un fragment de roche d'origine volcanique est présent dans chacune des pâtes.

L'origine de ces terres pose un problème car elles présentent toutes les caractéristiques d'une altérite recueillie *in situ* avec notamment une grande richesse en micas noirs. Toutefois, de très rares éléments volcaniques existent dans la pâte. L'hypothèse privilégiée considère

qu'il s'agit de retombées de roches volcaniques toutes proches, qui ont été naturellement incorporées dans les altérites du granite à mica noir. Le lieu d'origine des granites à biotite a déjà été déterminé pour le sous-groupe I.

Groupe G : terres d'altération d'un granite (échantillons n° 75 et 78)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale (échantillon n° 75) ou maillée (échantillon n° 78). Les inclusions sont abondantes et hétérométriques, dominées par le quartz anguleux à usé. Il est de taille comprise entre 20 µm et 2,8 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le plagioclase et le mica noir sont peu abondants. Le mica blanc est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Il s'agit d'associations entre du quartz, du feldspath potassique, rarement du plagioclase et parfois des micas.

Ces terres ne renferment que des éléments d'origine granitique qui sont très peu micacés. Leurs origines restent inconnues mais elles peuvent correspondre à des dépôts détritiques de l'Oligocène proche.

Groupe GV : terres avec éléments de granite et inclusions volcaniques

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Le quartz domine. Seul le sous-ensemble I est présent.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants

Ce sous-groupe peut être à son tour subdivisé.

+ a : avec feldspaths potassiques rares à peu abondants (échantillon n° 79)

La structure de la matrice est maillée. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 700 µm. Le feldspath potassique est peu abondant. Un microcline et un plagioclase sont présents. Les micas sont rares. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares et correspondent à des associations entre du quartz et du feldspath potassique. Les fragments de roches d'origine volcanique sont peu abondants, représentés par des éléments vitreux renfermant du plagioclase ou du clinopyroxène maclé.

+ b : avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillons n° 70, 76 et 77)

La matrice a une structure fluidale (échantillons n° 70 et 76) ou maillée (échantillon n° 77). Les inclusions sont moyennement abondantes (échantillon n° 70) ou abondantes (échantillons n° 76 et 77). Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,2 mm (échantillons n° 70 et 76) ou entre 20 µm et 2 mm (échantillon n° 77). Le feldspath potassique est moyennement abondant et le plagioclase est peu abondant. Le mica blanc est peu abondant ou absent. Une amphibole brune est présente dans la pâte du vase n° 77. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des associations entre quartz, feldspath potassique,

plagioclase et micas. Des lithoclastes à structure granophyrique sont visibles dans les trois pâtes. Les éléments d'origine volcanique sont extrêmement rares ; il s'agit chaque fois d'un fragment de verre renfermant du plagioclase.

Ces terres dérivent d'un dépôt oligocène remanié détritique qui a incorporé une fraction volcanique (origine colluviale ou alluviale).

Groupe GMTV : terre avec éléments de granite, inclusions métamorphiques et volcaniques (échantillon n° 81)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 20 et 900 µm. Une partie d'entre eux est recristallisée. Le feldspath potassique est abondant et souvent altéré. Le plagioclase et les micas, blancs et noirs, sont peu abondants. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase et le mica noir. Les éléments d'origine métamorphique sont peu abondants et correspondent à un agrégat de sillimanites, à des quartz recristallisés associés à des feldspaths potassiques et des micas noirs. Enfin, la fraction volcanique est constituée de clinopyroxènes incolores et de fragments vitreux renfermant du plagioclase.

La terre provient d'un niveau détritique remanié de la série oligocène relativement riche en matériaux d'origine métamorphique et qui a incorporé des éléments volcaniques. Cette fraction d'origine métamorphique a été mise en évidence dans plusieurs céramiques étudiées, notamment sur le site de la Raze de Pérignat à Aigueperse et dans la nécropole de Chantemerle à Gerzat. Par conséquent, le dépôt à l'origine de la céramique doit être situé dans le secteur de Clermont-Ferrand.

Groupe MGV : terre avec micas blancs abondants, éléments de granite et inclusions volcaniques (échantillon n° 69)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques, mais essentiellement de taille inférieure à 100 µm. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 15 µm et 1 mm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Le mica blanc est de taille réduite et participe à la matrice. Le mica noir est peu abondant. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares. Il s'agit d'associations entre du quartz, du feldspath potassique, du plagioclase et du mica noir. Un seul clinopyroxène incolore représente la fraction volcanique.

Des vases de plusieurs autres sites ont montré la présence d'abondants micas blancs dans leur pâte. La notice de la carte géologique de Clermont-Ferrand mentionne qu'il existe des niveaux de l'Oligocène supérieur, peut-être

remaniés, naturellement enrichis en muscovite, dans le bassin de Clermont-Ferrand.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. XXXI).

Conclusions

Cinq groupes de terres sont à l'origine des treize récipients campaniformes analysés. La variabilité est donc importante au sein des productions. Plusieurs vases semblent avoir été fabriqués à partir d'altérites de granite à biotite, mais sans certitude absolue car, pour certains, existent également, en leur sein, de très rares éléments d'origine volcanique. D'autres terres sont classiques et correspondent à des niveaux de l'Oligocène. La terre à quartz recristallisés a déjà été mise en évidence dans d'autres séries. Le vase pourrait avoir été fabriqué avec une terre plus lointaine (région d'Aigueperse ?). Enfin, la présence d'abondants micas blancs dans une des terres indique l'exploitation de niveaux relativement rares.

Dallet-Vertaizon, Puy de Mur (DPM) – F.C. et J.V. Présentation générale, fiche 116.

Les analyses en lames minces :

Un seul vase a été analysé (pl. 152).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau XXXII.

Groupe GV : terre avec éléments de granite et inclusions volcaniques

Ce vase est représenté par le sous-ensemble I, subdivisé à son tour.

- sous-groupe Ib : avec micas noirs très rares à peu abondants et avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillon n° 82)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont très abondantes, dominées par le quartz, anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,2 mm. Le plagioclase d'origine plutonique et le mica blanc sont rares. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares et constitués d'associations quartzo-feldspathiques avec parfois du mica blanc. Le plagioclase d'origine volcanique est peu abondant et le clinopyroxène incolore est très rare. Les fragments de roches d'origine volcanique sont peu abondants et correspondent à des éléments vitreux pouvant renfermer des plagioclases ou des opaques.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. XXXIII).

Conclusions

Ce vase a sans doute été fabriqué dans le secteur géographique proche du site car les niveaux sédimentaires de l'Oligocène supérieur constituent la source des terres qui renferment en position primaire des apports volcaniques (Jeambrun *et al.*, 1976). Ces niveaux forment la base du plateau basaltique (Bm) sur lequel se trouve le site. Toutefois, la fraction volcanique peut également provenir de retombées postérieures incluses dans des colluvions qui ont pu tout aussi bien être exploitées.

Dallet, Machal (DAM) – F.C., J.V. et la coll. de G.L. Présentation générale, fiche 117.

Les analyses en lames minces :

Un seul vase a été analysé, à décor au peigne, mais non illustré (voir Loison, 2003, fig. 37, n° 4).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont rassemblées dans le tableau XXXIV.

Groupe GC : terre à éléments d'origine granitique et à carbonates (échantillon n° 83)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont moyennement abondantes, co-dominées par le quartz, émoussé à usé, de taille comprise entre 40 µm et 1,2 mm et le feldspath potassique. Le plagioclase et le mica blanc sont rares. Le mica noir est peu abondant tout comme les fragments de roches d'origine plutonique. Ils sont constitués de quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica noir. La structure granophyrique est visible. Un fragment de calcaire sparitique est présent.

La présence d'un carbonate dans la pâte indique que la terre correspond à un niveau de l'Oligocène, plutôt supérieur. Elle n'a pas incorporé de particule volcanique donc a été peut-être prélevée *in situ* dans la formation. Le site est localisé à moins d'un kilomètre au nord de ces terrains (Jeambrun *et al.*, 1976), sur une terrasse ancienne (Fw) de l'Allier.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. XXXV).

Conclusions

La terre à l'origine du vase est très probablement locale.

Gerzat, Chantemerle (GEC) – F.C., C.V. et J.V. Présentation générale, fiche 121.

Les analyses en lames minces :

Un seul récipient a été analysé, un bord de coupe probablement campaniforme (pl. 157, n° 7).

N° vase	Pétri	Matri	Qz	FK	Plagio plut	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Clino pyr	Plagio volc	Frag roches volc
82	GVlb	phy	+++	++	+	+	+	+	tr	+	+

Tabl. XXXII – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique campaniforme du Puy de Mur.

N° vase	Pétri	Morpho-typologie
82	GVlb	Bord perforé de jarre à cordon lisse pré-oral

Tabl. XXXIII – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique campaniforme du Puy de Mur.

N° vase	Pétri	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Carb
83	GC	phy	++	++	+	+	+	+	tr

Tabl. XXXIV – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique campaniforme de Machal.

N° vase	Pétri	Morpho-typologie
83	GC	Tesson à décor au peigne (Loison, 2003, fig. 37, n° 4)

Tabl. XXXV – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique campaniforme de Machal.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été résumées dans le tableau XXXVI.

Groupe GV : terre avec éléments de granite et inclusions volcaniques

Il est représenté par le sous-ensemble Ia.

- sous-groupe Ia : avec micas noirs très rares à peu abondants et avec feldspaths potassiques rares à peu abondants (échantillon n° 84)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont peu abondantes. Le quartz domine l'ensemble des inclusions. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 15 et 100 µm. Un fragment de roche d'origine plutonique (quartz-feldspath potassique-plagioclase) est présent. Les éléments d'origine volcanique correspondent à quelques plagioclases et à un fragment de verre renfermant des plagioclases.

Le site est localisé sur les alluvions du ruisseau du Bédar, dans les terres noires de la Limagne (« complexe » K ; Aubert *et al.*, 1973). La fraction d'origine plutonique provient de formations sédimentaires de l'Oligocène et celle d'origine volcanique des formations voisines.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. XXXVII).

Conclusions

La terre exploitée provient probablement d'un dépôt oligocène remanié (alluvions) ayant incorporé une

fraction d'éléments volcaniques. Ce dépôt peut être localisé près du site.

Aigueperse, la Raze de Pérignat (ARP) – F.C. et J.V.
Présentation générale, fiche 122.

Les analyses en lames minces :

Quatre vases ont été analysés en lames minces. Ce sont quatre tessons campaniformes décorés, dont trois le sont au peigne (pl. 160, n° 20 et 22).

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments ont été synthétisées dans le tableau XXXVIII. Quatre groupes ont été identifiés. La matrice des pâtes est toujours phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale.

Groupe CGMT : terre avec carbonates, éléments de granite et inclusions métamorphiques (échantillon n° 85)

Les inclusions sont abondantes, dominées par les carbonates. Ils correspondent à des fragments de calcaires sparitiques dominants, pouvant être détritiques (quartz, feldspath potassique, mica blanc) et à des fragments de calcaires micritiques. Le quartz est abondant. Il est émoussé à (surtout) usé, de taille comprise entre 20 et 800 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Il est souvent altéré. Le plagioclase est rare ainsi que le mica blanc et un mica noir est présent. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares (quartz-feldspath potassique). Les fragments de roches d'origine métamorphique sont moyennement abondants. Ils correspondent à des quartz finement recristallisés associés aux feldspaths potassiques.

N° vase	Péto	Matri	Qz	FK	Mica noir	Frag roches plut	Plagio volc	Clino pyr	Frag roches volc
84	GVla	phy	+	+	tr	tr	tr	tr	tr

Tabl. XXXVI – Principaux éléments renfermés dans la pâte de la céramique campaniforme de Chantemerle.

N° vase	Péto	Morpho-typologie
84	GVla	Bord de coupe

Tabl. XXXVII – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie de la céramique campaniforme de Chantemerle.

Le site se trouve à proximité sur les dépôts marneux de l'Oligocène supérieur (g3M ; Alsac *et al.*, 1988). Les carbonates sont présents dans ces formations locales. Les matériaux plutoniques et métamorphiques sont également présents dans les mêmes formations, plutôt dans les faciès de bordure du bassin, d'après la notice de la carte géologique de Clermont-Ferrand (Aubert *et al.*, 1973). La même fraction métamorphique à quartz recristallisés a également été mise en évidence dans la céramique des sites de Chantemerle à Gerzat, de la Grande Borne à Clermont-Ferrand et de la Carrière Guittard à Joze.

Groupe GMT : terre avec éléments de granite et inclusions métamorphiques (échantillon n° 88)

Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz domine. Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 2,1 mm. Le feldspath potassique est abondant et le plagioclase est rare. Un grain de cordiérite est probablement présent. Le mica blanc est très rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Il s'agit d'associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase et le mica blanc. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont rares et correspondent à du quartz recristallisé à structure granoblastique associé à du feldspath potassique.

La même origine que pour le groupe CGMT peut être proposée. L'absence de carbonates indique l'emploi d'un matériel décarbonaté.

Groupe GMTV : terre avec éléments de granite, inclusions métamorphiques et volcaniques (échantillon n° 87)

Les inclusions sont abondantes, dominées par le quartz émoussé à usé, de taille comprise entre 15 et 1 mm. Il est présent essentiellement dans les granulométries réduites (<70 µm). Le feldspath potassique est abondant. Il est très altéré. Il domine dans les assemblages. Le plagioclase est rare. Le mica noir est moyennement abondant tandis que le mica blanc est rare. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Il s'agit d'associations entre le quartz et le feldspath potassique, avec parfois une structure granophyrique. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont abondants. Ils sont constitués de quartz finement recristallisés associés à du feldspath potassique, du plagioclase et du mica noir.

Enfin, un clinopyroxène incolore d'origine volcanique est présent.

La présence d'éléments volcaniques indique l'exploitation d'une terre oligocène remaniée (colluvions ?).

Groupe GV : terre avec éléments de granite et inclusions volcaniques

Il est représenté par un seul sous-ensemble.

- sous-groupe IIb : avec micas noirs moyennement abondants et feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillon n° 86)

Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques, dominées par le quartz, de taille comprise entre 20 et 800 µm. Le plagioclase et le mica blanc sont rares. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares. Il s'agit d'associations entre le quartz, le feldspath potassique, le mica blanc ou noir. Les éléments d'origine volcanique sont peu abondants. Il s'agit de lithoclastes vitreux ou d'associations de plagioclases à structure fluidale.

Une terre de l'Oligocène supérieur du faciès de bordure du bassin relativement riche en micas noirs et en feldspaths potassiques a été exploitée. Elle est également remaniée car elle a intégré des éléments volcaniques plus récents.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune d'entre elles n'a été détectée (tabl. XXXIX).

Conclusions

Les pâtes des vases n° 85, 87 et 88 renferment les mêmes éléments quartzueux recristallisés facilement repérables. Néanmoins, ces éléments se trouvent dans des terres minéralogiquement distinctes. Ces trois terres proviennent d'une zone géographique renfermant des dépôts alimentés par des matériaux issus des mêmes roches métamorphiques. La terre à l'origine de la céramique n° 86 est à rapprocher des argiles présentes au sud, proches des massifs cristallins granitiques à biotite. Elle renferme également un peu de matériaux d'origine volcanique identique à celui que l'on trouve dans le secteur de Clermont-Ferrand.

N° vase	Pétero	Matri	Qz	FK	Plagio	Mica blanc	Mica noir	Frag roches plut	Frag roches mét	Clinopyr	Frag roches volc	Spar	Micr
85	CGMT	phy	+++	++	+	+	tr	tr	++			+++	+
88	GMT	phy	+++	+++	+	tr		+	+				
87	GMTV	phy	+++	+++	+	tr	++	+	+++	tr			
86	GVIb	phy	++	++	+	+	++	+		tr ?	+		

Tabl. XXXVIII – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes de la Raze de Pérignat.

N° vase	Pétero	Morpho-typologie
85	CGMT	Tesson décoré (décor érodé, non illustré)
88	GMT	Fond plat à décor au peigne
87	GMTV	Tesson à décor au peigne
86	GVIb	Tesson à décor au peigne (non illustré)

Tabl. XXXIX – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques campaniformes de la Raze de Pérignat.

Fiche 126 : Clermont-Ferrand, le Brézet (CFB) – F.C., G.V. et J.V.

Situation, nature et historique :

Le gisement de plein air du Brézet est localisé dans la zone industrielle qui se développe à l'est de la commune de Clermont-Ferrand, dans la zone de confluence de l'Artière et de la Tiretaine. Ce secteur, resté marécageux jusqu'au XIX^e siècle, a été occupé depuis le Néolithique ancien jusqu'à La Tène finale. Plusieurs interventions ont eu lieu dans cette zone industrielle, la principale correspondant à une évaluation et à trois zones décapées en 1997-2000, dont les résultats sont pratiquement inédits (Vernet, 2004, 2005).

Contexte chronostratigraphique et fiabilité :

Pour la période correspondant à la fin du Néolithique, la fouille a permis de mettre en évidence un groupement d'une dizaine de structures en creux de type fosse ou silo, ainsi qu'une sépulture (Blaizot, Vernet, 2004).

Descripteurs du mobilier :

Le mobilier campaniforme comprend plusieurs fragments de récipients décorés au peigne ou par incision. Ils sont accompagnés de formes inornées, dont nous ne donnons qu'une présentation préliminaire et incomplète à titre de référentiel typologique, qui montre :

- un pot ovoïde large élargé à languettes (fig. 30, n° 24) ;
- un pot ovoïde élargé fermé à anses (fig. 30, n° 25) ;
- un pot sinueux surbaissé à pied débordant (fig. 30, n° 29) ;
- une jarre sinueuse à cordon lisse pré-oral (fig. 31, n° 5).

Les analyses en lames minces :

Dix vases ont été analysés en lames minces.

Étude pétrographique

Les principales caractéristiques minéralogiques des éléments sont synthétisées dans le tableau XL. Quatre groupes pétrographiques ont été mis en évidence. Ils correspondent tous à des individus renfermant des éléments d'origine volcanique.

Groupe MDV : terre marneuse partiellement décarbonatée avec inclusions volcaniques (échantillon n° 90)

La matrice est calcique, décarbonatée par plages. L'aspect est cristallitique ou cotonneux selon la zone et la structure est fluidale. Les inclusions sont moyennement abondantes et hétérométriques. Le quartz et les carbonates sont sensiblement en quantité équivalente. Le quartz est émoussé à usé, de taille comprise entre 15 µm et 1,4 mm. Le feldspath potassique est peu abondant et plus ou moins altéré. Le plagioclase d'origine plutonique est rare. Le mica blanc est très rare et le mica noir, rare. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants mais les combinaisons sont variées. Les minéraux constitutifs sont le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase, le mica blanc, le mica noir, la chlorite. Les carbonates sont représentés par les calcites, les fragments de coquilles, les fragments de calcaires sparitiques et micritiques, ces derniers étant dominants. Les éléments d'origine volcanique sont rares. Il s'agit de plagioclases, dont certains font partie intégrante de la marne, de fragments de roche constitués de clinopyroxènes bruns, de plagioclases et d'oxydes et de fragments de verre renfermant du plagioclase.

Le site est localisé dans le « complexe » K de la Limagne, mais à proximité des affleurements de l'Oligocène supérieur (Aubert *et al.*, 1973). La présence de carbonates dans une marne indique que la terre correspond à un prélèvement réalisé dans ces niveaux de l'Oligocène supérieur renfermant également des éléments volcaniques contemporains. Ceci est démontré par la présence de plagioclases en baguette dans des grumeaux marneux non décarbonatés. Ces dépôts sont localisés à quelques kilomètres au sud-est ou au nord-est du site.

N° vase	Pétro	Matri	Qz	FK	Plagio plut	Mica blanc	Mica noir	Amphib brune	Frag roches plut	Plagio volc	Clino pyr	Frag roches volc	Carb
90	MDV	phy	++	+	+	tr	+	tr	+	+		+	++
92	GMV	phy	++	++	+	+	+	tr	+	+	tr		
97	GMV	phy	+++	+++	+	tr	tr	tr	++	+	tr	tr	
95	GVIa	phy	+	+		+	+		+	+	tr	+	
96	GVIa	phy	+	+	tr	+	+	tr	+	+	tr	+	
98	GVIa	phy	++	+	tr	tr	tr	tr	+	+	tr	+	
89	GVIb	phy	+++	++	+		tr	tr	+	+	tr	tr	
94	GVIb	phy	+++	+++	+	tr	+	tr	+++	+	tr	tr	
91	VG	phy	+		tr	+	+	tr	tr	+	+	+	
93	VG	phy	++	+	+	+	+	tr	+	++	+	++	

Tabl. XL – Principaux éléments renfermés dans la pâte des céramiques campaniformes du Brézet.

N° vase	Pétro	Morpho-typologie
90	MDV	Jarre cylindrique à cordon lisse pré-oral (non illustrée)
92	GMV	Pot ovoïde élargé fermé à anses
97	GMV	Tesson de pot à décor de bandes d'incisions obliques (non illustré)
95	GVIa	Tesson à décor horizontal au peigne (non illustré)
96	GVIa	Tesson à décor horizontal au peigne (non illustré)
98	GVIa	Fond plat à décor géométrique au peigne (non illustré)
89	GVIb	Pot sinueux surbaissé à pied débordant non décoré
94	GVIb	Jarre sinueuse à cordon pré-oral
91	VG	Fond polypode à décor géométrique au peigne (non illustré)
93	VG	Pot ovoïde élargé large à languette

Tabl. XLI – Croisement entre la pétrographie et la morpho-typologie des céramiques campaniformes du Brézet.

Groupe GMV : terres avec éléments de granite à muscovite et inclusions volcaniques (échantillons n° 92 et 97)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure fluidale. Les inclusions sont hétérométriques, moyennement abondantes (échantillon n° 92) et abondantes (échantillon n° 97). Le quartz domine. Il est émoussé à usé (échantillon n° 92) ou anguleux à usé (échantillon n° 97), de taille comprise entre 40 et 800 µm. Le feldspath potassique est moyennement abondant (échantillon n° 92) ou abondant (échantillon n° 97). Le plagioclase d'origine plutonique est rare. Les micas blancs et noirs sont rares (échantillon n° 92) ou très rares (échantillon n° 97). Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares (échantillon n° 92) ou moyennement abondants (échantillon n° 97). Ils correspondent aux associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase et le mica blanc. Les éléments d'origine volcanique sont peu abondants (plagioclase clinopyroxène incolore pour les deux individus et fragments de verre renfermant du plagioclase et association plagioclase-clinopyroxène brun-oxydes).

Une grande partie des éléments décrits provient d'altérites d'un granite à muscovite dont la position n'est pas connue dans le secteur géographique du site. Il est probable que la terre correspond à un niveau particulier de la série oligocène renfermant des altérites de granite à muscovite. L'origine de cette argile reste inconnue mais est potentiellement régionale.

Groupe GV : terres avec éléments de granite et inclusions volcaniques

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Le quartz domine l'ensemble des inclusions. Seul le sous-groupe I est représenté.

- sous-groupe I : avec micas noirs très rares à peu abondants

Une nouvelle subdivision est possible.

+ a : avec feldspaths potassiques rares à peu abondants (échantillons n° 95, 96 et 98)

La matrice est à structure fluidale (échantillons n° 96 et 98) ou maillée (échantillon n° 95). Les inclusions sont peu abondantes (échantillons n° 95 et 96) ou moyennement abondantes (échantillon n° 98). Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 15 et 400 µm (échantillon n° 95), entre 20 et 700 µm (échantillon n° 96) et entre 30 µm et 1,2 mm (échantillon n° 98). Le plagioclase d'origine plutonique est absent (échantillon n° 95) ou très rare (échantillons n° 96 et 98). Le mica blanc est très rare ou rare. Une amphibole brune est présente dans la pâte des vases n° 96 et 98. Une amphibole bleue (riébeckite ?) est visible dans la pâte du n° 98 et une amphibole incolore dans celle du n° 95. Les fragments de roches d'origine plutonique sont rares ou peu abondants. Ils sont constitués de quartz, feldspath potassique, mica noir (échantillon n° 95), de quartz, feldspath potassique, mica blanc et noir (échantillon n° 96) et de quartz, feldspath potassique et mica blanc

(échantillon n° 98). Les éléments d'origine volcanique sont rares. Il s'agit de plagioclases en baguette, de clinopyroxènes incolores et de fragments de roches : verre renfermant des plagioclases, association plagioclase-clinopyroxène brun-olivine altérée (échantillon n° 98) ou association clinopyroxène-plagioclase (échantillon n° 98).

+ b : avec feldspaths potassiques moyennement abondants (échantillon n° 89)

La structure de la matrice est fluidale. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 µm et 2 mm. Le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant. Il est à macle fine et est altéré en phyllites. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont peu abondants. Ils correspondent à des associations entre le quartz, le feldspath potassique, le plagioclase, le mica blanc et le mica noir. Les fragments de roches d'origine volcanique sont très rares. Les plagioclases en baguette sont rares et un clinopyroxène incolore est présent.

+ c : avec feldspaths potassiques abondants (échantillon n° 94)

La matrice a une structure maillée. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques. Le quartz est anguleux à surtout usé, de taille comprise entre 20 µm et 1,8 mm. Le plagioclase d'origine plutonique est peu abondant. Le mica blanc est très rare. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont abondants. Ils correspondent aux assemblages de minéraux suivants : quartz, feldspath potassique, plagioclase, mica blanc et noir. Les éléments d'origine volcanique sont peu abondants (plagioclase, clinopyroxène et verre renfermant du plagioclase).

Les éléments d'origine plutonique sont présents dans les niveaux de l'Oligocène. La fraction volcanique est présente dans les marnes de l'Oligocène supérieur (cf. groupe MDV) mais peut également être issue d'apports plus récents si les terres sont remaniées, ce qui semble plus plausible. Les formations de l'Oligocène supérieur affleurent au sud-est du site.

Groupe VG : terres avec abondants éléments volcaniques et des inclusions d'origine granitique (échantillons n° 91 et 93)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux et à structure maillée. Les inclusions sont peu abondantes

(échantillon n° 91) ou moyennement abondantes (échantillon n° 93). Le quartz est minoritaire (échantillon n° 91) ou co-dominant (échantillon n° 93). Il est anguleux à usé, de taille comprise entre 20 et 140 µm (échantillon n° 91) et entre 20 µm et 1 mm (échantillon n° 93). Le feldspath potassique est peu abondant (échantillon n° 93) ou absent (échantillon n° 91). Le plagioclase d'origine plutonique est très rare (échantillon n° 91) ou rare (échantillon n° 93). Les micas blancs et noirs sont rares. Une amphibole brune est présente. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares (échantillon n° 91) ou peu abondants (échantillon n° 93). Les éléments d'origine volcanique sont dominés par les plagioclases anguleux en baguette. Le clinopyroxène et l'olivine sont seulement présents dans la pâte du vase n° 93. Les fragments de roches sont représentés essentiellement par le verre renfermant du plagioclase et du clinopyroxène incolore.

Les terres renferment une fraction d'origine volcanique abondante, ce qui implique une collecte à faible distance d'un centre éruptif, dans des niveaux colluviaux dérivés des formations oligocènes.

Étude des inclusions d'origine anthropique

Aucune pâte n'a livré ce type d'ajout (tabl. LXI).

Conclusions

La totalité des terres exploitées renferment des éléments volcaniques indiquant l'emploi de matériaux de l'Oligocène supérieur en place ou en position remaniée. Comme sur d'autres sites de la région clermontoise, des terres riches en micas blancs, non localisées, ont été exploitées.

Bilan des travaux :

Au Néolithique final, le site a été occupé comme habitat, doublé d'une fonction funéraire.

Iconographie, lieu de dépôt et sources documentaires :

Illustrations d'après les originaux conservés à la base de l'Inrap du Brézet à Clermont-Ferrand (63).

Bibliographie :

Blaizot, Vernet, 2004 ; Vernet, 2004, 2005.

ANNEXE 6

BASE DE DONNEE DES FORMULES DECORATIVES DES DECORS BARBELES

N°	Planche	Commune	Département	Gisement	Code	Identification	LT Section	LT Rapport	T Taille	T Section	T Serrage	O Profondeur	O Succession	Cumul	L Outil : mm
1	3, n° 3	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	4a	V	S	F	E	S	F	D	/I/	31
2	3, n° 3	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	4b	V	S	M	L	S	M	D		
3	6, n° 4	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	7	A	S	M	L	J	M	D	N	
4	6, n° 3	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	13a	V	S	M	E	J	F	D	/I/	23
5	6, n° 3	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	13b	V	S	F	E	S	F	D	N	
6	6, n° 1	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	16	W	S	F	E	S	F	D	N	20
7	3, n° 1	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	17a	V	S	F	E	J	M	D	/I/	17 à 23
8	3, n° 1	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	17b	A	S	M	E	J	M	D	/I/	
9	1, n° 13	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	52a-59	V	S	F	E	E	F	D		5 à 19
10	1, n° 13	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	52b (obl)	V	S	F	E	S	M	D		10
11	1, n° 17	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	54	V	S	M	E	S	M	D	N	20
12	6, n° 6	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	55-68	V	S	F	E	E	M	C		
13	1, n° 16	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	56	A	S	E	E	J	M	D	H //	
14	6, n° 11	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	57	V	S	F	E	J	F	D	P-B//	
15	6, n° 11	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	58-63	V	S	F	E	S	F	D	N	
16	6, n° 14	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	60	O	S	M	E	J	M	D	P-H//	11
17	6, n° 27	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	64	O	S	M	E	S	F	D		env. 19
18	6, n°16	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	65H	V	S	T	E	E	F	C	N	
19	6, n° 16	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	65V	V	S	M	E	J	M	D	N	≥ 12
20	6, n° 17	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	66	V	S	M	E	S	I	C	H//	
21	6, n° 15	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	70	V	S	E	L	S	F	D		env. 21
22	6, n° 10	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	71	V	S	M	E	J	I	D		
23	6, n° 12	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	72	V	S	(M)	E	J	M	C		
24	6, n° 13	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	83	V	S	(M)	E	J	M	C		
25	6, n° 5	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	84	V	S	F	E	J	M	C		
26	6, n° 21	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	anse 1	V	S	M	E	S	M	C		env. 34
27	6, n° 28	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	anse 6	V	S	M	E	S	M	C		env. 31
28	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 1	V	S	F	E	J	M	N	/I/	
29	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 2	A	S	E	E	J	I	D	N	
30	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 3	A	S	E	L	J	M	D	N	
31	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 4	V	S	M	E	S	M	C	N	
32	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 5	W	S	M	E	E	M	C	N	
33	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 6	V	S	M	E	S	M	N	N	
34	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 7	U	S	M	E	J	M	D	N	
35	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 8	O	S	M	E	S	F	N	N	
36	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 9	V	S	M	E	S	M	D	N	
37	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 10	A	S	M	E	J	M	C	N	
38	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 11	A	S	M	E	S	F	C	H//	
39	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 12	W	S	F	E	E	F	C	N	
40	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 13	A	S	M	E	S	F	D	N	
41	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 14	A	S	M	E	E	M	N	N	
42	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 15	V	S	F	E	J	M	N	H//	
43	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 16	V	S	M	E	S	M	N	N	
44	Non dessiné	Le Rove	13	Camp de Laure	RCL	nd 17	V	S	F	E	S	F	N	N	
45	9, n° 14	Le Rove	13	abri de Laure	RAL	1	A	S	(F)	E	(S)	F	D		
46	10, n° 2	Allauch	13	aven de Gage	AAG	1	A	S	F	E	E	M	D		19.5
47	11, n° 10	Aix-en-Provence	13	Clos Marie-Louise	ACM	14 fin	V	S	M	E	J	F	D		20
48	11, n° 10	Aix-en-Provence	13	Clos Marie-Louise	ACM	14 gros	V	S	M	E	L	M	D	(BPH) I/	23à25à 30
49	11, n° 3	Aix-en-Provence	13	Clos Marie-Louise	ACM	22	V	S	E	E	E	M	N		39 max

Composantes culturelles et premières productions céramiques du Bronze ancien dans le Sud-Est de la France

N°	Planche	Commune	Département	Gisement	Code	Identification	LT Section	LT Rapport	T Taille	T Section	T Serrage	O Profondeur	O Succession	Cumul	L Outil : mm
50	11, n° 4	Aix-en-Provence	13	Clos Marie-Louise	ACM	29	(O)	S	M	E	S	F	N	//D	
51	Non dessiné	Aix-en-Provence	13	Clos Marie-Louise	ACM	gros 30	W	S	M	E	S	M	N	N	
52	Non dessiné	Aix-en-Provence	13	Clos Marie-Louise	ACM	petit 32	V	S	M	E	S	M	N	N	
53	16, n° 2	Simiane-Collongue	13	Domaine de l'Étoile	SCE	1	V	A	F	E	E	F	N	N	
54	16, n° 5	Simiane-Collongue	13	Domaine de l'Étoile	SCE	2	W	A	F	E	J	F	C	N	
55	16, n° 7	Simiane-Collongue	13	Domaine de l'Étoile	SCE	3;4	W	S	M	E	J	I	N	N	≥ 30
56	16, n° 6	Simiane-Collongue	13	Domaine de l'Étoile	SCE	4;3	W	S	M	E	J	M	N	N	
57	Non dessiné	Simiane-Collongue	13	Domaine de l'Étoile	SCE	5	W	M	E	E	E	I	N	N	
58	16, n° 4	Simiane-Collongue	13	Domaine de l'Étoile	SCE	6	O	M	F	E	E	M	C	N	
59	16, n° 1	Simiane-Collongue	13	Domaine de l'Étoile	SCE	38	V	A	F	E	E	F	C		
60	16, n° 3	Simiane-Collongue	13	Domaine de l'Étoile	SCE	44	V	A	F	E	E	F	N	N	
61	16, n° 9	Simiane-Collongue	13	Le Col Saint-Anne	SCC	1	V	A	M	E	E	F+I	N	GID	
62	16, n° 8	Simiane-Collongue	13	Le Col Saint-Anne	SCC	2	V	A	F	E	E	M	C	//D	
63	16, n° 10	Simiane-Collongue	13	Le Col Saint-Anne	SCC	3	V	A	M	E	S	M	D	H/G	
64	16, n° 20-21	Simiane-Collongue	13	Le Col Saint-Anne	SCC	4;5	W	S	M	E	S	M	N	//G	
65	16, n° 11	Simiane-Collongue	13	Le Col Saint-Anne	SCC	6	W	A	M	E	S	M	C	HID	
66	16, n° 12	Simiane-Collongue	13	Le Col Saint-Anne	SCC	12	V	A	F	E	S	M	D	//I	
67	16, n° 13	Simiane-Collongue	13	Le Col Saint-Anne	SCC	13	V	A	F	E	S	M	C		
68	16, n° 14	Simiane-Collongue	13	Le Col Saint-Anne	SCC	14	O	A	M	(E L)	E	(L F)	C		
69	16, n° 27	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	1	V	S	F	E	S	F	M		
70	16, n° 29	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	2	V	S	M	E	S	M	M	/ID	
71	16, n° 24	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	3	V	S	F	E	S(J)	M	N		
72	16, n° 30	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	4	A	S	M	E	E	F	M		
73	16, n° 28	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	5	V	S	F	E	J	F	M		
74	16, n° 32	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	6H	A	S	M	E	S	F(L)	N		
75	16, n° 32	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	6O	A	S	E	E	S	M	N		
76	16, n° 26	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	7	V	S	M	E	E	M	N		
77	16, n° 25	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	8	A	S	M	E	S	M	N		
78	16, n° 31	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	9	A	S	E	E	S	M	M		
79	16, n° 23	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	10	V	S	M	L	S	M	M		
80	Non dessiné	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	11	V(A)	S	F	E	S	M(F)	N	P(H)/	
81	16, n° 22	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	12H	V	S	M[E]	E	S	F	N		
82	16, n° 22	Martigues	13	Le Collet-Redon	MCR	12V	V	S	E	E	S	M	D		
83	16, n° 33	Martigues	13	Saint-Pierre	MSP		V	S	F	E	J	F	D		
84	16, n° 36	Martigues	13	Saint-Pierre	MSP	oblique	O	S	M	E	S	F	C		
85	16, n° 36	Martigues	13	Saint-Pierre	MSP	horizon tal	V	S	F	E	J	M	D		
86	16, n° 37	Martigues	13	Saint-Pierre	MSP		V	S	E	E	J	M	N		
87	16, n° 38	Martigues	13	Saint-Pierre	MSP	supér	A	S	E	E	S	I	D		
88	16, n° 38	Martigues	13	Saint-Pierre	MSP	infér	A	S	M	E	E(S)	I	N	H//	
89	16, n° 41	St-Mitre-les-Remparts	13	oppidum de St-Blaise	SMS		V	S	F	E	E	F	M		
90	17, n° 7	Istres	13	Miouvin	ISM		V	S	F	E	J	F	C		
91	17, n° 11	Grans	13	Le Baou Majour	GBM		A	S	E	L	J	M	N		
92	17, n° 12	Grans	13	Le Baou Majour	GBM		A	S	E	L	E(S)	M	N		
93	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	1381	A	S	M	E	S	F	N		

N°	Planche	Commune	Département	Gisement	Code	Identification	LT Section	LT Rapport	T Taille	T Section	T Serrage	O Profondeur	O Succession	Cumul	L Outil : mm
94	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	1335 bord	V	S	F	E	S[E]	F	N	G/G	
95	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	1335 anse	V	S	F	E	S	I	N		
96	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	1337V	V	S	M	E	J	M	N		
97	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	1337H	V	S	F	E	S	F	N		
98	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	1380	V	S	M	E	S	I	D		
99	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	1339	W	S	M	E	S(J)	M	D		
100	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	1393	V	S	M	E	L(S)	M (I)	N		
101	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	1404	W	S	M [E]	E	J	M	N		
102	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	J27	O	S	M	E	S	F	N		
103	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	F32	A	S	F	E	J	F	N		
104	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	F31	V	S	F	E	J	M	D	GI/	
105	Non dessiné	Bouc-Bel-Air	13	Le Baou-Roux	BBR	X	V	S	M	E	S[E]	M	D		8
106	18, n° 2	Ventabren	13	Château Blanc	VCB	sd27, us14	A	S	M	E	J	M (F)	C		
107	19, n° 1	Alleins	13	La Coste	ALC	1	W	S	F	E	L	F	C		
108	19, n° 2	Alleins	13	La Coste	ALC	2	W	S	F	E	L	F	C		
109	20, n° 4	Saint-Martin-de-Crau	13	grotte de la Fourbine	SMF		V (W)	S	M	E	L(S)	F (M)	C		
110	20, n° 12	Eyguières	13	Les Barres	EYB	1	V	S	F	E	S	F	N	N	
111	21, n° 8	Fontvieille	13	Mas du Castellet	FMC	1953	W	S	M	E	J	F	D		
112	21, n° 9	Fontvieille	13	Mas du Castellet	FMC	1973a	V	S	M	E	J	M	C	H//	
113	21, n° 10	Fontvieille	13	Mas du Castellet	FMC	1973b	V	S	M	E	J	M	D		
114	21, n° 3	Fontvieille	13	La Calade	FLC		A	S	E (L)	S	F	C			
115	20, n° 13	Gémenos	13	Grande Baume	GGB	1L	V	S	T	E	E	F	C		
116	20, n° 13	Gémenos	13	Grande Baume	GGB	1T	V	S	F	E	S	F	C		
117	22, n° 6	Lourmarin	84	Les Lauzières	LLL		V	S	M	E	J	I	D	HI/	
118	23, n° 3	Goult	84	Irrison	GOI	1	V	S	F	E	J	F	[C]	G(H)/	
119	25, n° 1-4	La Roque-sur-Pernes	84	Le Lauvier	RPL	1	V	S	M	E	J	I	C	H/D	
120	25, n° 5	La Roque-sur-Pernes	84	Le Lauvier	RPL	2	V	S	F	E	E	M	D	N	
121	25, n° 8	La Roque-sur-Pernes	84	abri de la Source	RPS	1	V	S	M	E	J	I	D		22
122	22, n° 13	La Roque-sur-Pernes	84	Fraischamp 2	RPF		V	S	F	E	L	F	D	HI/	
123	25, n° 12	La Roque-sur-Pernes	84	La Clairière	RPC	1	A	S	M	E	E	M	N	N	
124	25, n° 16	Venasque	84	Le Colombier	VLC	1	V	S	F	E	S	F	N	N	
125	25, n° 15	Venasque	84	Le Colombier	VLC	2	U	S	M	L	J	(M)	N	N	
126	25, n° 19	Venasque	84	Le Colombier	VLC	3a	A	S	M (F)	E	E(SL)	F	D	N	
127	25, n° 19	Venasque	84	Le Colombier	VLC	3b	A	S	F	E	J	F	D	N	
128	25, n° 18	Venasque	84	Le Colombier	VLC	4	V	S	E	E	S	I	N	N	
129	25, n° 35	Le Beaucet	84	La Rouyère	LBR	01H	V	S	E	E	J	I	D		
130	25, n° 34	Le Beaucet	84	La Rouyère	LBR	01V	V	S	M	E	E	M	D		
131	25, n° 31	Le Beaucet	84	La Rouyère	LBR	2	A	S	M	E	J	M	N		
132	25, n° 33	Le Beaucet	84	La Rouyère	LBR	3	V	S	M	E	S	M	N		
133	25, n° 32	Le Beaucet	84	La Rouyère	LBR	4	V	S	M	E	J	M	N		
134	Non dessiné	Le Beaucet	84	La Rouyère	LBR	5	V	S	F	E	J	M	N		
135	Non dessiné	Le Beaucet	84	La Rouyère	LBR	6	A	S	M	E	J	F	N		
136	Non dessiné	Le Beaucet	84	La Rouyère	LBR	7	V	S	M	E	J	F	N		
137	Non dessiné	Le Beaucet	84	La Rouyère	LBR	8	V	S	M	E	J	F	N		
138	28, n° 22	Mondragon	84	Le Duc	MOD		V	S	T	E	J(S)	F	N		
139	26, n° 4	Mondragon	84	Les Juilleras	MLJ	1	A	S	E	E	S	M	N		
140	28, n° 14	Mondragon	84	Les Juilleras	MLJ	2	V	S	M	E	J	F	M		
141	28, n° 12	Mondragon	84	Les Juilleras	MLJ	3	A	S	E	L	S	F	N		

Composantes culturelles et premières productions céramiques du Bronze ancien dans le Sud-Est de la France

N°	Planche	Commune	Département	Gisement	Code	Identification	LT Section	LT Rapport	T Taille	T Section	T Serrage	O Profondeur	O Succession	Cumul	L Outil : mm
142	28, n° 16-17	Mondragon	84	Les Juilleras	MLJ	04;8	V	S	F	E (L)	S	F	D		
143	28, n° 11	Mondragon	84	Les Juilleras	MLJ	5	V	S	E	L	S	L	D		
144	27, n° 12-13	Mondragon	84	Les Juilleras	MLJ	06;7	O	S	F	E	J	F (M)	D		
145	26, n° 17	Mondragon	84	Les Juilleras	MLJ		A	S	M	E (L)	J	F	N		
146	27, n° 8	Mondragon	84	Les Juilleras	MLJ		A	S	M	E	S	F	D		
147	28, n° 13	Mondragon	84	Les Juilleras	MLJ		A	S	M	E	E(J)	M	C		
148	29, n° 8	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	122;146	V	S	E	E	S(J)	M (I)	D	/R/	
149	Non dessiné	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	12224	A	S	M	E	J	F	C	HRD	
150	29, n° 34	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	7416	U	S	M	E	J	M	C	/I/	
151	29, n° 24-25	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	12369	O	S	M	E	J	M	N	/I/	
152	29, n° 18	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	35459	U	S	M	E	J	M	N		
153	29, n° 11	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	36623	A	S	E	E	S[E]	I	N		
154	29, n° 14	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	34606	A	S	M	E	J	M	N		
155	29, n° 12	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	8424	A	S	E	E	J	M	N		
156	29, n° 16	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	35647	A	S	M	E	J	M	N		
157	29, n° 20	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	8031	O	S	M	E	J	F	D		
158	29, n° 26	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	119	A	S	M	E	J	I	N		
159	29, n° 30	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	30434	A	S	M	E	J	M	N		
160	Non dessiné	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	1112	U	S	E	E	J	I	N		
161	29, n° 35	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	11511	W	S	M	E	J	F	N		
162	Non dessiné	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	10990	A	S	M	E	J	I	N		
163	29, n° 17	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	1969	O	S	E	E	J	F	N		
164	29, n° 27	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	9077	V	S	E	E	S	I	N		
165	29, n° 22	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	5867B	V	S	E	E	L	M	N		
166	29, n° 9	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	34539	A	S	M	E	S(J)	M	N		
167	29, n° 28	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	29486	A	S	M	E	J	M	N		
168	29, n° 13	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	36669	U	S	E	L	J	F (M)	N		
169	29, n° 10	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	34410	U	S	F	E	J	I	N		
170	29, cf n° 25	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	31972	A	S	E	E	S	M	N		
171	29, n° 19	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	33176	V	S	M	E	J	I	N		
172	Non dessiné	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	34392	U	S	M	E	J	M	N		
173	Non dessiné	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	5867C	U	S	E	E	S[E]	I	N		
174	Non dessiné	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	1117	A	S	M	E	S(J)	F	N		
175	29, n° 33	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	20875	A	S	E	E	S	M	N		
176	29, n° 15	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	18970	A	S	E	E	J	F	N		
177	Non dessiné	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	32275	U	S	M	E	J	F	N		
178	Non dessiné	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	36658	V	S	M	E	S	I	N		
179	Non dessiné	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	10567	V	S	E	E	J	I	N		
180	Non dessiné	Lamotte-du-Rhône	84	Les Petites Bâties	LRP	36602	W	S	E	E	J	M	N		

N°	Planche	Commune	Département	Gisement	Code	Identification	LT Section	LT Rapport	T Taille	T Section	T Serrage	O Profondeur	O Succession	Cumul	L Outil : mm
181	22, n° 1	Grillon	84	grotte Coutelier	GGC	1H	W	S	(T)	E	S	F	D		
182	22, n° 1	Grillon	84	grotte Coutelier	GGC	1V	A	S	F	E	S	F	D		
183	34, n° 3	Aubais	30	Les Pins	ALP	3	V	S	F	E	S	F	C		
184	37, n° 7	Aubais	30	Les Pins	ALP	7	A	S	F	E	S	F	D		env. 22
185	37, n° 9	Aubais	30	Les Pins	ALP	9	U	S	M	E	S	F	D		27 à 30
186	36, n° 10	Aubais	30	Les Pins	ALP	10	V	S	M [E]	L	S	F	C		
187	35, n° 15	Aubais	30	Les Pins	ALP	15	O	S	M	E	S	F	C		
188	34, n° 16	Aubais	30	Les Pins	ALP	16	A	S	M	E	J	F	C		
189	39, n° 1	Villevieille	30	Fontbousse	VIF	1	V	S	F	E	E	F	D		
190	39, n° 2	Villevieille	30	Fontbousse	VIF	2	V	S	F	E	S	F	N		
191	40, n° 38	Congénies	30	Font de Lissac	CFL	38	A	S	F	E	J	M (F)	D		
192	40, n° 39	Congénies	30	Font de Lissac	CFL	39	W	S	E	E	J	F	N		
193	40, n° 40-42	Congénies	30	Font de Lissac	CFL	40;42	W	S	M	E	S	F (M)	D		
194	40, n° 43	Congénies	30	Font de Lissac	CFL	43	A	S	M	E	S	M	C		
195	40, n° 44	Congénies	30	Font de Lissac	CFL	44	W	S	F	E	J	F	N		
196	40, n° 45	Congénies	30	Font de Lissac	CFL	45	W	S	M	E	J(S)	F	C	H//	
197	39, n° 5	Congénies	30	Fontanes Sud	COF		A	S	M	E	S	M	D		env. 24
198	40, n° 35	Congénies	30	Le Pesquier	CPE	35	A	S	F	E	S	F (M)	D		
199	40, n° 6	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	6	A	S	M	E	E	M	C		
200	40, n° 7	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	7	A	S	E	E	E	F	N		
201	40, n° 8	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	8	V	S	M	E	S	F	N		
202	40, n° 9	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	9	V	S	F	E	E	F	D		
203	40, n° 11	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	11	W	S	M	E	E	F	D	//D	env. 14
204	40, n° 12	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	12	A	S	M	E	J	F	C		
205	40, n° 13	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	13	U (A)	S	M	E	J	M	C		
206	40, n° 14	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	14	O	S	F	E	S[E]	F	C	D+B//	
207	40, n° 19	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	19	W	S	M	E	S	F	M		
208	40, n° 20	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	20	A	S	M	E	S	M	D		
209	40, n° 21	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	21	A	S	M	E	J	M	N		
210	40, n° 24	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	24	V	S	M	E	S	M	C		
211	40, n° 25	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	25	A	S	M (F)	E	S	F (M)	M		
212	40, n° 26	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	26	V	S	F	E	S(J)	F	M	//	
213	40, n° 27	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	27	A	S	M	E	S	M	D	H//	
214	40, n° 28	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	28	A	S	M	E	S	F	C		
215	40, n° 29	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	29	A(U)	S	M	E	J	M	N		
216	40, n° 30	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	30	V	S	T	E	J(S)	F	N		
217	40, n° 31	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	31	V	S	F	E	J(S)	F	N		
218	Non dessiné	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	nd	V	S	M	E	S	M	C		
219	Non dessiné	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	nd	A	S	M	E	J	M	N		
220	Non dessiné	Congénies	30	Grange de Jaulmes	CGJ	nd	A	S	F	E	J	M	N		
221	41, n° 12	Caveirac	30	Cagonson	CAC		V	S	F	E	S	F (M)	N		
222	41, n° 13	Calvisson	30	Largellier	CLA	13	W	S	M	E	J	M (I)	N		
223	41, n° 14	Calvisson	30	Largellier	CLA	14	V	S	M	E	S	M (F)	N		
224	41, n° 15	Calvisson	30	Largellier	CLA	15	V	S	M	E	E	M	D		
225	41, n° 16	Calvisson	30	Largellier	CLA	16	A	S	M	E	S[E]	F	N	//D	
226	41, n° 17	Calvisson	30	Largellier	CLA	17	W	S	M	E	S	F	D	H+G/ /	
227	41, n° 18	Calvisson	30	Largellier	CLA	18H	A	S	M	E	S	F	N		
228	41, n° 18	Calvisson	30	Largellier	CLA	18O	A	S	E (M)	E	S	M	D		

Composantes culturelles et premières productions céramiques du Bronze ancien dans le Sud-Est de la France

N°	Planche	Commune	Département	Gisement	Code	Identification	LT Section	LT Rapport	T Taille	T Section	T Serrage	O Profondeur	O Succession	Cumul	L Outil : mm
229	41, n° 1	Montpezat	30	Font de Fige	MFF	1	V	S	M	E	S[E]	M	C		
230	41, n° 2	Montpezat	30	Font de Fige	MFF	2	A	S	M [E]	E	J	M	D		
231	41, n° 5	Montpezat	30	Font de Fige	MFF	5	A	S	M	E	S	F	N		
232	41, n° 6	Montpezat	30	Font de Fige	MFF	6	W	S	F	E	S[E]	F (L)	N		
233	41, n° 7	Montpezat	30	Font de Fige	MFF	7	A	S	M	E	S	F	N		
234	41, n° 8	Montpezat	30	Font de Fige	MFF	8	W	S	F	E	E	F	N		
235	41, n° 9	Montpezat	30	Font de Fige	MFF	9	W	S	F	E	J	M	C		
236	41, n° 10	Montpezat	30	Font de Fige	MFF	10	U	S	F	E	S	M	D		
237	41, n° 11	Montpezat	30	Font de Fige	MFF	11	O	S	M	E	J	F	D		
238	Non dessiné	Montpezat	30	Font de Fige	MFF	nd	V	S	E	E	J	M	N		
239	44, n° 1	Nîmes	30	Parc Georges Besse II	NGB	1	V	S	F	E	J(S)	F	C	/I/	
240	44, n° 2	Nîmes	30	Parc Georges Besse II	NGB	2	A	S	F	E	J	M	N	F//	
241	44, n° 6	Nîmes	30	Parc Georges Besse II	NGB	6	A	S	M	E	S	M	D	HR/	
242	44, n° 8	Nîmes	30	Parc Georges Besse II	NGB	8	A	S	E	E	J	M	C		
243	44, n° 7	Nîmes	30	Parc Georges Besse II	NGB	7	A	S	F (M)	E	J	M	C	HR/	
244	44, n° 9	Nîmes	30	Parc Georges Besse II	NGB	9	V	S	E	E	J	I	C		
245	46, n° 5	Nîmes	30	Villa Roma	NVR		A	S	M	E	S(J)	F (M)	D	H/G	
246	45, n° 12	Saint-Bauzély	30	Le Graou	SBG		A	S	E (L)	E	E	F	N		
247	45, n° 14	Sauzet	30	Les Rouveïrolles	SLR		V	S	F	E	E(S)	F	N		
248	46, n° 1	Saint-Chaptes	30	La Roque Penat	SRP	1	W	S	M	E	S	F	C		
249	46, n° 2	Saint-Chaptes	30	La Roque Penat	SRP	2	A	S	M	E	J	M	C		
250	50, n° 4	Sainte-Anastasie	30	grotte Gourtaure	SAG		V	S	E	L	J	F	D		
251	46, n° 4	Sainte-Anastasie	30	grotte Nicolas	SAN		A	S	F	E	J	F	C		
252	50, n° 2	Sainte-Anastasie	30	grotte Saint-Joseph	SAS	1a	W	S	[E]	(L)	J	F	D	H//	
253	50, n° 2	Sainte-Anastasie	30	grotte Saint-Joseph	SAS	1b	A	S	[E]	(L)	J	M	D	P//	
254	45, n° 11	Collias	30	grotte d'Éounas	CGE		A	S	M	E	E	F	N		
255	45, n° 9	Remoulins	30	grotte de la Sartanette	RES		W	S	M	E	E (+S)	M (I)	D		
256	51, n° 9	Beaucaire	30	Triple levée	BTL	9	V	S	T	E	J	M	C		
257	51, n° 19	Beaucaire	30	Triple levée	BTL	19	W	S	M	E	S(J)	M (I)	C D	HRG	
258	51, n° 21	Beaucaire	30	Triple levée	BTL	21	W	S	F (M)	E	J	F	C	H//	
259	51, n° 22	Beaucaire	30	Triple levée	BTL	22	A	S	F	E	J(S)	M	C		
260	51, n° 23	Beaucaire	30	Triple levée	BTL	23	U	S	M	E	S	F (M)	C		
261	51, n° 24	Beaucaire	30	Triple levée	BTL	24	A	S	M	E	J	M	C		
262	51, n° 25	Beaucaire	30	Triple levée	BTL	25	W	S	F	E	E	F	C		
263	51, n° 27	Beaucaire	30	Triple levée	BTL	27	A	S	M	E	S	M	C		
264	52, n° 5	Saze	30	grotte de Saze	SGS		V	S	F	E	S	M	D	HI/	31 à 32
265	58, N° 4	Bagnols-sur-Cèze	30	L'Euze	BCE		V	S	F	E	E(L)	F	D		
266	61, n° 2	St-Jean-de-Maruéjols	30	aven Roger	SMR		V	S	F	E	L[E] (S)	M	M		max. 37
267	55, n° 2	St-Jean-de-Maruéjols	30	grotte du Confluent	SMC		V	S	M	E	S	M	D		
268	55, n° 4	St-Privat-de-Champclos	30	grotte de l'Inde	SCI		W	S	M	E	S(J)	F	D		env. 20
269	55, n° 1	St-Julien-de-Peyrolas	30	Grange Neuve	SJG		V	S	M	E	J	M	M		20 à 23
270	64, n° 3	St-Laurent-sous-Coiron	7	aven des Côtes du Loup	SLC		V	S	F	E	S	M	D		36
271	68, n° 1	Mollans-sur-Ouvèze	26	hypogée1 du Perpétairi	MOP	1	V	S	F (M)	E	S[E]	M	D	HRG	28 à 30

N°	Planche	Commune	Département	Gisement	Code	Identification	LT Section	LT Rapport	T Taille	T Section	T Serrage	O Profondeur	O Succession	Cumul	L Outil : mm
272	68, n° 2	Mollans-sur-Ouvèze	26	hypogée ¹ du Perpétairi	MOP	2	W	S	F	E	J	F	N		
273	68, n° 12	Montségur-sur-Lauzon	26	Le Laboureau	MLL		A	S	M	E	S	F	N		
274	69, n° 5	Chantemerle-les-Grignan	26	Le Village	CGV		O	S	G [E]	E	S	M	D		
275	72, n° 2	Montmaur-en-Diois	26	grotte d'Antonnaire	MDA		V	S	M	E	(J)	M	D		35
276	69, n° 11	Montélimar	26	Saint-James	MSJ		O	S	M	E	S[E]	F	C		
277	70, n° 7	Chabrillan	26	La Prairie	CLP		V	S	E	E	J	M	N	HRG	
278	95, n° 5	Choranche	38	Balme Rousse	CBR		A (U)	S	F	E	S	F	N		
279	113, n° 4	Vernas	38	Tombe mégalithique	VTM		O (W)	S	M	E	S	F	D		env. 15
280	97, n° 9	Sollières-Sardières	73	grotte des Balme	SSB		A	S	M [E]	L	[E]	F	D		26
281	107, n° 14	Lyon	69	Bld périphérique nord	LPN	1-us672	A	S	E	(L)	S	M	(D)		
282	107, n° 4	Lyon	69	Bld périphérique nord	LPN	1-F52	A	S	F	E	S	(L)	N	/R/	
283	107, n° 13	Lyon	69	Bld périphérique nord	LPN	1-F87	W	S	M [E]	E	J	F (M)	D		
284	107, n° 12	Lyon	69	Bld périphérique nord	LPN	1-us322	W	S	F	E	(S)	F	D	/R/	
285	108, n° 5	Lyon	69	Bld périphérique nord	LPN	10-us96	A	S	M	E	S	F	C		
286	108, n° 9	Lyon	69	Bld périphérique nord	LPN	5-us153	A	S	M	E	E	I	C	HR (D)	
287	107, n° 9	Lyon	69	Bld périphérique nord	LPN	8-F124	V	S	M	E	J	M	N		
288	107, n° 17	Lyon	69	Bld périphérique nord	LPN	8-us408	W	S	E	E	(J)	F	N	HN	
289	107, n° 5	Lyon	69	Bld périphérique nord	LPN	8-F229	A	S	M	E	E	M	N		
290	113, n° 1	Injoux-Génissiat	1	grotte de la Bressanne	IGB	H	V	S	M	E	J	(M)	C	(H)//	
291	113, n° 1	Injoux-Génissiat	1	grotte de la Bressanne	IGB	V	V	S	F	E	S	F	D		17
292	115, n° 9	Géovreissiat	1	Derrière le Château	GDC	C377	A	S	E	E	S	(M)	D		15 à 19
293	115 n° 1	Géovreissiat	1	Derrière le Château	GDC	C440	A	S	F	E	J	M	D	H//	
294	115 n° 7	Géovreissiat	1	Derrière le Château	GDC	C565	A	S	M	E	J	(M)	N	HN	
295	115 n° 8	Géovreissiat	1	Derrière le Château	GDC	S3	A	S	E	E	J	F	N		
296	115 n° 4	Géovreissiat	1	Derrière le Château	GDC	C612	U	S	M	E	J	I	D		6
297	126, n° 16	Orcet	63	Le Tourteix	OLT	E3 anse	V	S	T	E	E	M	N		33
298	126, n° 16	Orcet	63	Le Tourteix	OLT	E3 paroi	V	S	T	E	E	F	N		
299	121, n° 10	Orcet	63	Le Tourteix	OLT	F6	A	S	M	E	J	F	D		
300	128, n° 10	La Roche-Blanche	63	Beauséjour	RBB	lot 8	A	S	F (M)	E	S(J)	F	D	H//	22
301	128, n° 7	La Roche-Blanche	63	Beauséjour	RBB	1988	V	S	F	E	E(L)	F	N		
302	137, n° 4	La Roche-Blanche	63	Les Vignes	RBV	lot 9	V	S	F	E	E	I	D		13
303	151	Clermont-Ferrand	63	La Grande Borne	CFG	962-876	V	S	E (G)	E	J	I	N		
304	151	Clermont-Ferrand	63	La Grande Borne	CFG	860	A	S	E	E	J	I	C		
305	152, n° 11	Dallet	63	Puy de Mur	DPM	B1;49	A	S	E	E	J	I	N		
306	152, n° 10	Dallet	63	Puy de Mur	DPM	Z3	W	S	M	E	S	F	N		
307	152, n° 12	Dallet	63	Puy de Mur	DPM	Z3	A	S	M	E	S	M	N		
308	152, n° 13	Dallet	63	Puy de Mur	DPM	Z3	U (A)	S	M	E	J	I	N		
309	152, n° 9	Dallet	63	Puy de Mur	DPM	B2;04	A	S	M	E	S	I	N		
310	152, n° 9	Dallet	63	Puy de Mur	DPM	B2;04	U	S	E	E	S	I	N		

Composantes culturelles et premières productions céramiques du Bronze ancien dans le Sud-Est de la France

N°	Planche	Commune	Département	Gisement	Code	Identification	LT Section	LT Rapport	T Taille	T Section	T Serrage	O Profondeur	O Succession	Cumul	L Outil : mm
311	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	6HH	U	S	F	E	J	F	N		
312	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	6HB	V	S	F	E	J	F	N		
313	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	6V	V	S	F	E	J	F	N	H//	
314	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F66	O	S	F	E	LE	F	N		
315	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F59	V	S	F	E	S	F (M)	M		
316	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F3	V	S	F	E	S	M	N	H//	
317	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F11H	A	S	F	E	S(J)	F	N	H//	
318	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F11B	W	S	F	E	S(J)	F	N		
319	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F254	V	S	F	E	[E]	F	D		
320	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F309	A	S	F	E	S	F	D		
321	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F294	A	S	ME	E	S	M	C		
322	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F294	O	S	T (F)	E	J	F	N		
323	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F304	V	S	F	E	E	F	N		
324	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F320	V	S	F	E	S	M	N		
325	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F331H	O	S	F	E	J	F	D		
326	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F331V	O	S	(M)	E	J	F	D		
327	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F232	V	S	M	E	[E]	M	N		
328	Non dessiné	Dallet	63	Machal	DAM	F223	A	S	M	E	J	I	N		
329	153, n° 3	Pont-du-Château	63	Chazal	PCC	bor	A	S	M	E (L)	E	F	D		
330	153, n° 4	Pont-du-Château	63	Chazal	PCC	car	V	S	T	E	E	F	C	H//	
331	154, n° 1	Les Martres-d'Artière	63	Chenal	LMA	H	W	A	M	E	E	I	D		
332	154, n° 1	Les Martres-d'Artière	63	Chenal	LMA	V	W	A	M	E	E	I	D	H//	
333	155, n° 1	Joze	63	Carrière Guittard	JCG		A	S	F (T)	E	E	F	D		11 à 14
334	157, n° 3	Gerzat	63	Chantemerle	GEC		V	S	F (T)	E	J	F (M)	D	HIG	12 à 14

ANNEXE 7 **TABLEAU D'EFFECTIFS DES THÈMES DÉCORATIFS PAR SITES**

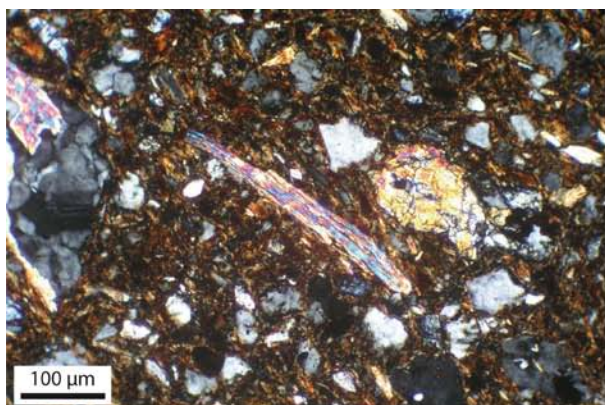
Région	Département	Commune	Site	Code du site	Nb total décoré	Bandes de lignes horizontales	Bandes de lignes verticales	Bandes hachurées horizontales	Bandes hachurées verticales	Scalariformes	Triangles hachurés	Triangles croisolonnés	Chevron	Anse décorée	Anse non décorée	Estampages (cercles etc.)	Bande croisolonnée	Décor encadré	Décor en mitige	Décor en pendentif
PACA	84	Lamotte-du-Rhône	Les Petites Bâties	LRP	30	21	1	0	0	2	1	0	2	3	0	3	1	1	0	2
PACA	84	Mondragon	Les Juillères	MLJ	12	5	1	0	0	1	0	1	2	1	0	1	2	1	0	2
PACA	84	Mondragon	Le Duc	MOD	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
PACA	13	Ventabren	Château Blanc	VCB	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PACA	13	Aix	Clos Marie-Louise	ACM	9	5	2	0	1	0	0	0	0	2	0	2	4	3	0	3
PACA	84	Goult	Irrison	GOI	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PACA	84	Grillon	Grotte Costelier	GGC	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
PACA	84	Lourmarin	Les Lauzières	LLL	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
PACA	84	Buoux	La Brémonte	BLB	4	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0
PACA	84	Cheval-Blanc	Grotte des Épingles	CBE	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PACA	84	Laroque-sur-Pernes	Le Fraischamp 2	RPF	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
PACA	13	Le Rove	Abri de Laure	RAL	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PACA	13	Allauch	Aven de Gage	AGG	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
PACA	13	Simiane-Collongue	Col Sainte-Anne	SCC	14	8	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	6	1	0	0
PACA	13	Simiane-Collongue	Domaine de l'Etoile	SCE	7	5	0	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
PACA	13	Martigues	Le Collet Redon	MCR	11	11	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0
PACA	13	Martigues	Saint-Pierre	MSP	7	5	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
PACA	13	Saint Mitre	Saint-Blaise	SMS	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	0
PACA	84	Laroque-sur-Pernes	Le Lauvier	RPL	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0
PACA	84	Laroque-sur-Pernes	Abri de la Source	RPS	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
PACA	84	Laroque-sur-Pernes	La Clairière	RPC	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
PACA	84	Venasque	Le Colombier	VLC	5	4	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
PACA	84	Le Beaucet	La Rouyère	LBR	16	3	3	0	0	0	0	3	0	0	1	0	11	1	0	0
PACA	13	Alleins	La Coste	ALC	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PACA	13	Istres	Miouvin	ISM	7	4	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0
PACA	13	Grans	Baou Majorou	GBM	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
PACA	13	Mimet	Etoile F	MEF	3	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PACA	13	Bouc-Bel-Air	Baou Roux	BBR	4	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0
PACA	13	Saint-Martin-de-Crau	La Fourbine	SMF	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PACA	13	Eygüères	Saint-Pierre de Vence	EYP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
PACA	13	Eygüères	Les Barres	EYB	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
PACA	13	Gémenos	Grande Baume	GGB	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
PACA	13	Orgon	Baume Rousse	OBR	5	2	1	0	0	0	0	3	0	0	2	3	1	0	0	0
PACA	13	Fontvieille	La Calade	FLC	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PACA	13	Fontvieille	Ferme du Castellet	FMC	7	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	4	1	0	0
PACA	13	Fontvieille	Estoublon	FOE	5	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	0	3	0	0	0
PACA	13	Le Rove	Le Camp de Laure	RCL	36	22	9	3	1	0	2	1	4	10	1	6	10	6	1	7
Languedoc	30	Villeveyrie	Fontbouisse	VIF	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1
Languedoc	30	Aubais	Les Pins	ALP	6	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Languedoc	30	Nîmes	Georges Besse II	NGB	13	5	2	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2	1	0	2
Languedoc	30	Bagnols-sur-Cèze	L'Euzé	BCE	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Languedoc	30	Saze	Grotte de Saze	SGS	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Languedoc	30	Montpezat	Font de Fige	MFF	11	7	3	0	0	0	1	0	3	2	0	1	3	3	0	0
Languedoc	30	Caveirac	Cagonson	CAC	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Languedoc	30	Calvisson	Largellier	CLA	7	4	3	2	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0
Languedoc	30	Nages	Les Castels	NOC	7	3	1	0	0	6	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Languedoc	30	Saint-Dionisy	Roque de Viou	SDR	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Languedoc	30	Saint-Mamert	Robiac	SMA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Languedoc	30	Saint-Chaptes	Roque Penat	SRP	4	3	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Languedoc	30	Nîmes	Villa Roma	NVR	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Languedoc	30	Sainte-Anastasia	Grotte Saint-Joseph	SAS	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Languedoc	30	Sainte-Anastasia	Grotte Gourtaure	SAG	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Languedoc	30	Sanilhac	Baume Raymonde	SBR	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
Languedoc	30	Saint-Julien-de-Peyrolas	Grange Neuve	SJG	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Languedoc	30	Saint-Jean-de-Maruéjols	Grotte du Confluent	SMC	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Languedoc	30	Saint-Privat-de-Champclos	Grotte de l'Inde	SCI	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Languedoc	30	Remoulins	Grotte de la Sartanette	RES	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Languedoc	30	Collias	Grotte de l'Eouanas	CGE	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Languedoc	30	Saint-Bauzely	Le Graou	SBG	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Languedoc	30	Sauzet	Les Rouveirrolles	SLR	2	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0
Languedoc	30	Congénies	Grange de Jaulmes	CGJ	25	13	5	2	1	0	0	1	4	1	0	0	4	1	0	2
Languedoc	30	Congénies	Le Pesquier	CLP / CPE	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Languedoc	30	Congénies	Mas de Broussan	CMB	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Languedoc	30	Congénies	Font de Lissac	CFL	10	5	0	1	0	1	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0
Languedoc	30	Beaucaire	Triple Levée	BTL	16	11	2	0	0	2	0	0	5	1	0	3	2	0	0	0
Languedoc	30	Saint-Jean-de-Maruéjols	Aven Roger	SMR	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
Rhône-Alpes	01	Géovreissiat	Derrière le Château	GDC	9	5	2	0	2	0	0	3	3	1	0	0	0	1	1	0
Rhône-Alpes	01	Injoux-Génissiat	La Bressane	IGB	3	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Rhône-Alpes	38	Vernas	Tombe de Vernas	VTM	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhône-Alpes	73	Sollières-Sardières	Les Balmes	SSB	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Rhône-Alpes	01	Virginin	Gr. des Batteries basses	VBB	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Rhône-Alpes	38	Choranche	Balme-Rousse	CBR	3	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhône-Alpes	26	Sau	Sissac	SAC	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhône-Alpes	26	Chabrillan	La Prairie	CLP	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhône-Alpes	26	Montmaur-en-Diois	Grotte d'Antonnaire	MDA	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Rhône-Alpes	26	Boul-en-Diois	La Tune de la Vasaime	BTV	2	1	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Rhône-Alpes	26	Chabrillan	Saint-Martin 3	CSM	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Rhône-Alpes	26	Chantemerle-les-Grignan	Le Village	CGV	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Rhône-Alpes	26	Montélimar	Saint James	MSJ	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhône-Alpes	26	Mollans-sur-Ouvèze	Le Perpétari	MOP	3	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Rhône-Alpes	26	Montségur-sur-Lauzon	Les Dailiers	MLD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Rhône-Alpes	26	Montségur-sur-Lauzon	Le Laboureau	MLL	3	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Rhône-Alpes	07	Saint-Laurent-sous-Colon	Aven des côtes du Loup	SLC	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Rhône-Alpes	07	Bourg-Saint-Ardéol	Bois Sorbier	BBS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Rhône-Alpes	69	Lyon	Boul. périph. nord	LPN	10	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Rhône-Alpes	42	Andrézieux-Bouthéon	Les Charniats	ABC	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

ANNEXE 8
TABLEAU DES DONNÉES DE L'ANALYSE FACTORIELLE
DES CORRESPONDANCES

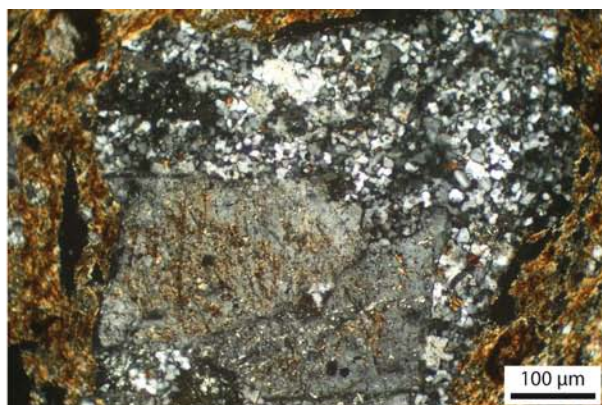
Fréquences			Coordonnées					Contributions					Cosinus carrés			
Libellé	P. Rel	Disto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Bandes hachurées horizontales	7.43	3.19	0.41	0.23	-0.84	1.16	-0.84	2.6	1.2	17.5	36.1	25.3	0.05	0.02	0.22	0.42
Bandes hachurées verticales	2.51	7.84	-0.05	-0.50	0.38	1.79	1.07	0.0	1.9	1.2	29.0	13.8	0.00	0.03	0.02	0.41
Scalariformes	8.38	4.44	-1.98	-0.22	0.01	-0.07	-0.56	69.6	1.3	0.0	0.1	12.8	0.88	0.01	0.00	0.00
Triangles hachurés	2.86	7.99	-1.53	-0.67	-0.57	0.20	1.52	14.1	4.0	3.2	0.4	31.7	0.29	0.06	0.04	0.01
Triangles croisillonnés	2.00	6.77	0.44	-0.30	-0.42	-0.48	0.12	0.8	0.6	1.2	1.7	0.1	0.03	0.01	0.03	0.03
Chevrons	20.39	1.11	0.18	0.07	0.99	0.12	-0.11	1.3	0.3	67.5	1.1	1.1	0.03	0.00	0.88	0.01
Estampages	19.00	1.30	-0.04	1.04	-0.23	-0.28	0.23	0.1	64.6	3.3	5.5	4.9	0.00	0.84	0.04	0.06
Bandes croisillonnées	27.93	0.74	0.39	-0.52	-0.21	-0.46	-0.10	9.1	23.8	4.1	21.2	1.3	0.21	0.37	0.06	0.28
Panneaux	9.50	1.59	0.35	-0.28	-0.25	0.38	0.45	2.4	2.3	2.0	4.9	9.0	0.08	0.05	0.04	0.09

ANNEXE 9.1

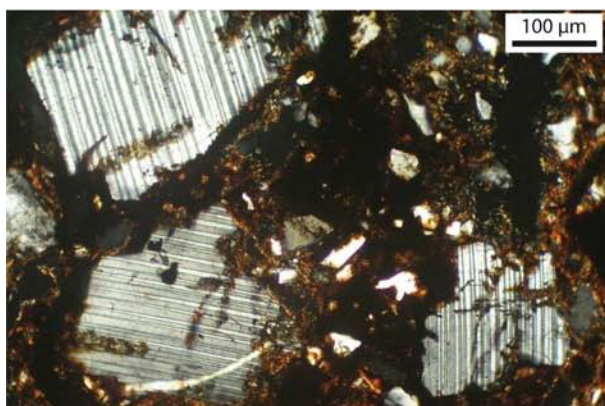
EXEMPLES D'INCLUSIONS NATURELLES OU AJOUTÉES PRÉSENTES DANS LES PÂTES CÉRAMIQUES



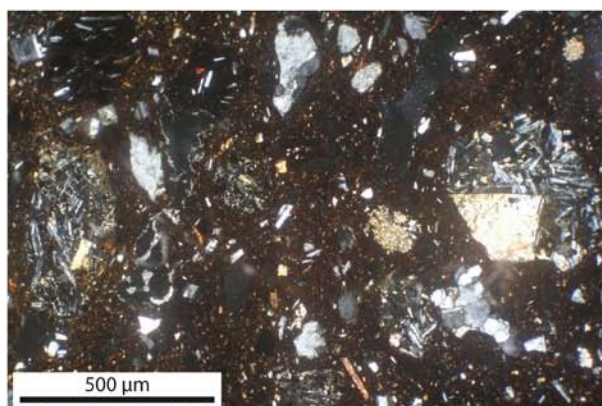
a : quartz, mica blanc, épidote
(Grotte des Balmes, vase n° 393-LP)



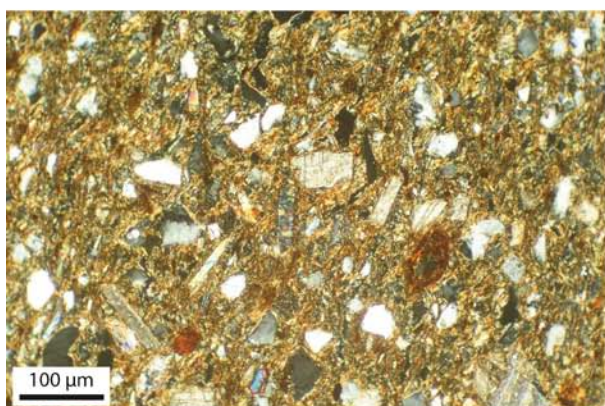
b : quartz recristallisés, feldspath potassique
(Chantemerle, vase n° 544-LP)



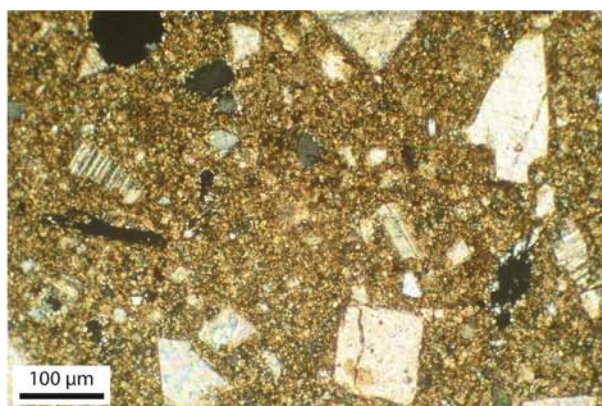
c : plagioclases finement maclés
(Boulevard périphérique nord, vase n° 405-LP)



d : fragments de roches volcaniques et carbonates
(Les Vignes, vase n° 493-LP)

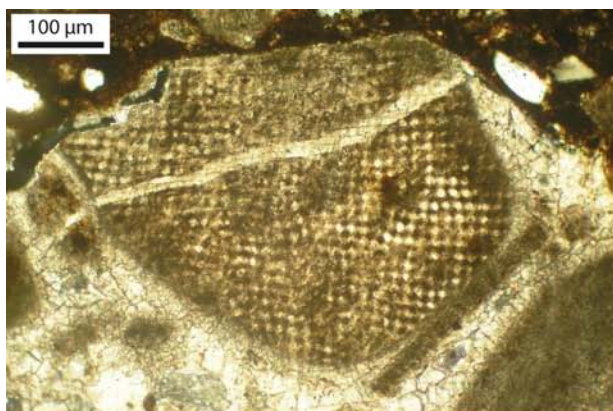


e : pâte micacée
(Grotte Suspendue, vase n° 205-LP)

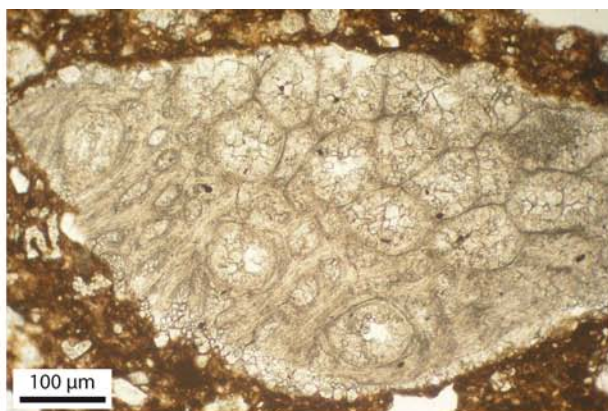


f : marne avec calcites pilée
(Les Pins, vase n° 152-LP)

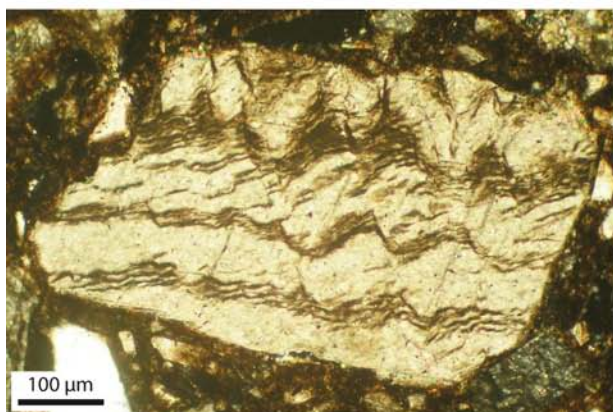
ANNEXE 9.2
EXEMPLES D'INCLUSIONS NATURELLES OU AJOUTÉES PRÉSENTES DANS LES
PÂTES CÉRAMIQUES



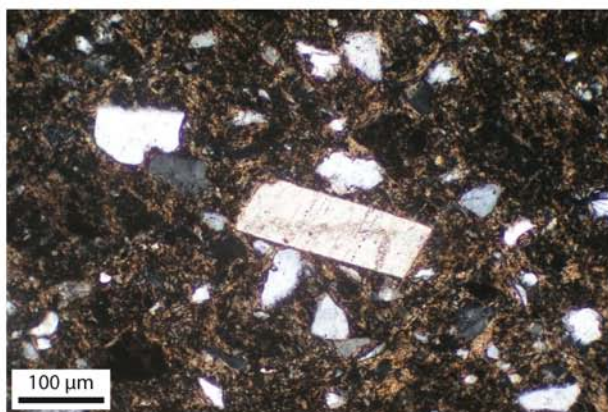
a : plaque d'échinoderme (ajouté)
(Grotte du Gardon, vase n° 437-LP)



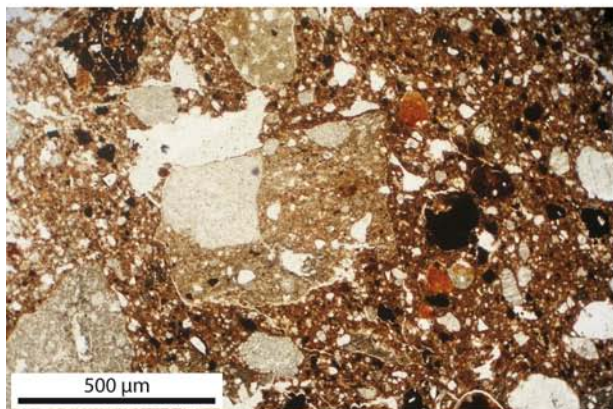
b : bryozoaires
(Grotte de Saze, vase n° 237-LN)



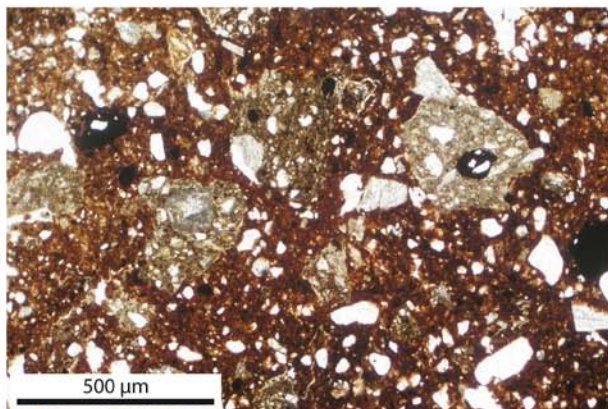
c : calcite zonée
(Grotte du Hasard, vase n° 266-LP)



d : calcite pilée anguleuse
(Font de Fige, vase n° 196-LP)



e : chamotte
(Font de Fige, vase n° 199-LN)



f : chamotte
(Grange de Jaulmes, vase n° 183-LN)

BIBLIOGRAPHIE DES FICHES DOCUMENTAIRES

- ALFONSO G., BLAIZOT F. et coll. (2004) – *La villa gallo-romaine de Champ Madame à Beaumont (Puy-de-Dôme) : habitat et ensemble funéraire de nourrissons*, Lyon, Éd. ALPARA (Doc. d'archéol. en Rhône-Alpes et Auvergne, 27), 282 p.
- ALSAC C., D'ARCY D., BOUILLER R., FÉRAUD J., GIOT D., JEAMBRUN M. (1988) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Aigueperse (669)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 63 p.
- ANGLADA R., ARLHAC P., CATZIGRAS F., COLOMB E., DAMIANI L., DURAND J.-P., DUROZOY G., GUIEU G., MASSE J.-P., NURY D., PHILIP J., ROUIRE J., ROUSSET C., ROUX R.-M. (1977) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Martigues-Marseille (1020-1043)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 51 p.
- ARGANT J., HEINZ C., BROCHIER J.L. (1991) – Pollens, charbons de bois et sédiments : l'action humaine et la végétation, le cas de la grotte d'Antonnaire (Montmaur en Diois, Drôme), *Revue d'Archéométrie*, p. 29-40.
- ARÈNE J., BERGER G.-M., GRAS H., POIDEVIN J.-L., SAUVEL C. (1978) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Alès (912)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 58 p.
- ARNAL J. (1951) – Les dolmens de Saint-Gervais-les-Bagnols (Gard), *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, XLVIII, 1-2, p. 93-96.
- ARNAL J., BLANC A. (1959) – Récentes découvertes de vases campaniformes dans la vallée du Rhône, *Archivo de prehistoria levantina*, VIII, p. 145-161.
- ARNAL J., LORBLANCHET M., PEYROLLES D. (1966) – Fouilles dans le gisement de Fontbousse (Villevieille, Gard), *OGAM*, XVIII, 3-4, n° 105-106, p. 189-202.
- ARNAUD H. avec la coll. de MELOUX M., MONJUVENT G. (1975) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Mens (844)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 29 p.
- ARNAUD H., COMBIER J., MONJUVENT G. (1975) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Romans-sur-Isère (795)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 30 p.
- ARNOLD D. E (2005) – Linking society with the compositional analyses of pottery : a model from comparative ethnography, in A.L. Livingstone Smith, D. Bosquet, R. Martineau dir., *Pottery manufacturing processes : reconstitution and interpretation*, Actes du XIV^e Congrès international de l'UISPP, Liège, 2001, section 2, Oxford, Éd. Archaeopress (BAR, IS 1349), p. 15-21.
- ASG (Association du site de Gergovie) (2001) – *Gergovie, forteresse gauloise. Sur les terres de Vercingétorix*, La Roche Blanche, Éd. Assoc. site de Gergovie, 182 p.
- AUBERT M., BOUILLER R., CAMUS G., COCHET A., D'ARCY D., GIOT D., JEAMBRUN M., ROCHE A., BONHOMMET N. (1973) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Clermont-Ferrand (693)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 63 p.
- BAILLOUD G. (1966) – La civilisation du Rhône et le Bronze ancien du Midi de la France, *Revue archéol. de l'Est*, XVII, 3-4, p. 131-164.
- BAILLY M., BESSE M., GISCLON J.-L., VÉROT-BOURRELY A. (1998) – Le site d'habitat Campaniforme de Derrière-le-Château à Géovreissiat et Montréal-la-Cluse (Ain-France), in A. D'Anna, D. Binder dir., *Production et identité culturelle*, Actes des Deuxièmes Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Arles, 1996, Antibes, Éd. APDCA, p. 225-239.
- BALLAIS J.-L., JORDA M., PROVANSAL M., COVO J. (1993) – Morphogénèse holocène sur le périmètre des Alpilles, in *Archéologie et environnement de la Sainte-Victoire aux Alpilles*, Aix-en-Provence, Éd. de l'université de Provence (Travaux du CCJ), p. 515-519.

- BALLUT C., ARGANT J. (2004) – Les dynamiques géomorphologiques et environnementales dans la Limagne humide de Clermont-Ferrand du Néolithique au début de l'âge du Fer, in H. Darteville coord., *Auvergne et Midi*, Actes des V^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 2002, Cressensac, Éd. Préhistoire du Sud-Ouest, (suppl. n° 9), p. 35-42.
- BALME P., FOURNIER P. (1962) – *Gergovie*, Le tourisme en Auvergne n°1, Clermont-Ferrand, Éd. G. de Bussac, 32 p.
- BARGE H. (1982) – *Les parures du Néolithique ancien au début des âges des Métaux en Languedoc*. Paris - Aix-en-Provence, Éd. du CNRS-LAPMO, 396 p.
- BARGE H. (1993) – L'habitat néolithique de Provence, in *Les plus beaux sites archéologiques de la France*, Paris, Éd. CAMIF (Guide-album ECLECTIS), p. 406.
- BARGE H. (2000) – Le site des Barres à Eyguières. Un exemple d'habitat chalcolithique entre les Alpilles et la Crau, in P. Leveau et J.-P. Sacquet dir., *Milieu et sociétés dans la vallée des Baux. Études présentées au colloque de Mourières*, 1997, Montpellier-Aix, Éd. ARAN (Rev. archéol. de Narbonnaise, suppl. 31 ; travaux du Centre Camille Julian, 26), p. 129-138.
- BARGE-MAHIEU H. (1990a) – L'habitat des Barres à Eyguières, Bouches-du-Rhône, *Aquaria*, 4, p. 10-13.
- BARGE-MAHIEU H. (1990b) – Les outils en os emmanchés de l'habitat chalcolithique des Barres (Eyguières, Bouches-du-Rhône) et les tubes en os du Midi de la France, *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 87, 3, p. 86-92.
- BARGE-MAHIEU H. (1988-92) – Les Barres, Eyguières, Bouches-du-Rhône, in *Notes d'Information et de Liaison*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, 4, 1987, p. 85 ; 5, 1988, p. 78 ; 6, 1989, p. 94-95 ; 7, 1990, p. 86-89 ; 8, 1991, p. 91-93.
- BARGE-MAHIEU H. (1992) – L'habitat des Barres à Eyguières, Bouches-du-Rhône, in H. Barge-Mahieu, *Le Campaniforme dans le Midi de la France. Origine et identité culturelle*, Marseille, Éd. EPA, p. 35.
- BARGE-MAHIEU H. (1995) – Les structures d'habitat chalcolithiques dans les massifs des Alpilles et du Deffends (Bouches-du-Rhône), in J. Guilaine, J. Vaquer éd., *L'habitat Néolithique et Protohistorique dans le sud de la France*, Séminaires du Centre d'Anthropologie, Toulouse, Éd. EHESS, p.41-48.
- BARGE-MAHIEU H., PACCARD M. (1992) – Le Campaniforme du vallon du Fraischamp à La Roque-sur-Pernes (Vaucluse), in H. Barge-Mahieu, *Le Campaniforme dans le Midi de la France. Origine et identité culturelle*, Marseille, Éd. EPA, p. 38-39.
- BAZILE F. (1969) – Recherches sur la céramique campaniforme en Languedoc oriental : du campaniforme à Nages (Gard), *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, LXVI, 3, p. 86-87.
- BAZILE F., ROUDIL J.-L. (1969) – Découverte d'urnes du Bronze ancien à Pouzilhac (Gard), *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 66, 2, p. 53-55.
- BENAMOUR P. (1993) – Depuis 3000 ans avant notre ère... Les Balmes de Sollières-Sardières, site d'altitude et passage obligé, in *La Savoie avant l'Histoire*, Mém. et doc. de la soc. savoie. d'Hist. et d'Archéol., 95, p. 37-46.
- BÉRARD G., BOISSINOT P. GAZENBEEK M. (1992) – Manosque, Vallon de Gaude, Sauvetage programmé, *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 1991*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 33-40.
- BERGER G.-M. (1972) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Anduze (938)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 22 p.
- BERGER G.-M., SAUVEL C. (1974) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Sommières (964)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 19 p.
- BERGER J.-F. (1996) – *Le cadre paléogéographique des occupations du bassin valdarnais (Drôme) à l'Holocène*, université de Paris I – Panthéon-Sorbonne, Paris, dactylographié, 327 p., 148 fig., 18 pl., 13 tab.

- BERGER J.-F., MAGNIN F., THIÉBAULT S., VITAL J. (2000) – Emprise et déprise humaine à l'Âge du Bronze : l'exemple de la Valdaine et de la moyenne vallée du Rhône, *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 97, 1, p. 95-119.
- BERGER J.-F., BROCHIER J.L., VITAL J., DELHON C., THIÉBAULT S. (2007) – Nouveau regard sur la dynamique des paysages et l'occupation humaine à l'âge du Bronze en moyenne vallée du Rhône, in H. Richard, M. Magny, C. Mordant dir., *Environnements et cultures à l'âge du Bronze en Europe occidentale*, Actes du 129^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Besançon, 2004, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques, n° 21), p. 259-283.
- BESSE M. (2003) – *L'Europe du 3^e millénaire avant notre ère : les céramiques communes au Campaniforme*, Lausanne, Éd. Bibliothèque historique vaudoise (Cahiers d'archéologie romande, 94), 223 p.
- BILL J. (1973) – *Die Glockenbecherkultur und die frühe Bronzezeit im französischen Rhonebecken und ihre Beziehungen zur Südwestschweiz*, Bâle, Éd. Soc. suisse de préhist. et d'archéol. (Antiqua, 1), 111 p., 63 pl.
- BILL J. (1976) – Die Frühphase der glockenbecherkultur in Ost-Frankreich, in *Glockenbecher Symposium, Oberried, 1974*, Bussum-Haarlem, Unieboek, p. 333-349.
- BILL J. (1977) – La céramique du début du Bronze ancien dans le Midi de la France, in *Congrès Préhistorique de France, Compte rendu de la XX^e session, Provence, 1974*, Paris, Éd. de la Soc. préhist. franç., p. 34-39.
- BINDER D., D'ANNA A. dir. (1998) – *Production et identité culturelle*, Actes des Deuxièmes Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Arles, 1996, Antibes, Éd. APDCA, 479 p.
- BINDER D., JALLOT L., THIÉBAULT S. et coll. (2003) – Les occupations néolithiques des Petites Bâties (Lamotte-du-Rhône, Vaucluse), in *Archéologie du TGV Méditerranée. Fiches de synthèse, tome 1. La Préhistoire*, Lattes, Éd. ADAL (Monogr. d'Archéol. Médit., 8), p. 103-122.
- BINTZ P. (2003) – Abri sous roche du *Pas de l'Échelle, commune de Rovon (Vercors, Isère)*, Rapport de fouille 2003, DRAC, Service régional de l'archéologie de Rhône-Alpes, Lyon, 40 p.
- BINTZ P. (2004) – Abri sous roche du *Pas de l'Échelle, commune de Rovon (Vercors, Isère)*, Rapport de fouille 2004, DRAC, Service régional de l'archéologie de Rhône-Alpes, Lyon, 41 p.
- BINTZ P., PICAUVET R. (1994) – *Pas de l'Échelle, Rovon (Isère)*, Rapport de sondage, DRAC, Service régional de l'archéologie de Rhône-Alpes, Lyon, 50 p.
- BINTZ P., VITAL J. (1995) – Les gisements préhistoriques des grottes de Choranche (Isère), in *Épipaléolithique et Mésolithique en Europe*, Livret-guide de l'excursion Préhistoire et Quaternaire en Vercors, V^e congrès international de l'UISPP, XII^e commission, p. 86-103.
- BLAIZOT F. (2004) – Clermont-Ferrand La Grande Borne - projet de giratoire RD766/RD772, in *Bilan scientifique, DRAC Auvergne, service régional de l'Archéologie, 2002*, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 99.
- BLAIZOT F., CABANIS M., CAILLAT P., JALLET F., MACABÉO G., ORENGO L., SAINTOT S., VERNET A., WITTMANN A. (2004) – *L'ensemble funéraire rural gallo-romain de La Grande Borne à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme)*, Rapport final d'opération archéologique préventive, Inrap, DRAC, Service régional de l'archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, 41 p.
- BLAIZOT F., RIMBAULT S. (2005) – Des inhumations en contexte domestique au Bronze ancien en Rhône-Alpes et en Auvergne, in G. Depierre, C. Mordant dir., *Les pratiques funéraires à l'âge du Bronze en France*, Actes de la table-ronde de Sens-en-Bourgogne 1998, Paris, Sens-en-Bourgogne, Éd. du CTHS, Soc. archéol. de Sens, p. 345-363.
- BLAIZOT F., VERNET G. (2004) – La tombe en fosse campaniforme sur le site du Brézet à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme, France), in M. Besse, J. Desideri dir., *Grave and funerary rituals during the Late Neolithic and the Early Bronze Age in Europe (2700-2000 BC)*, Proceedings of the International Conference held at the cantonal archaeological Museum, Sion (Switzerland), 2001, Oxford, BAR (*International Series*, 1284), p. 41-47.
- BLANC A., VIGNARD M., CORNET J.-M. (1956) – La caverne de Beaume Sourde près de Saou (Drôme), *Cah. rhodaniens*, 3, p. 15-21.

- BOCQUENET J.-P. (1991) – *Une cabane épicanpaniforme sur le site perché du Col Sainte-Anne (Simiane-Collongue, Bouches-du-Rhône)*, Mémoire de l'EHESS, Toulouse, 224 p.
- BOCQUENET J.-P. (1995) – Espace domestique et structures d'habitat épicanpaniformes au Col Sainte-Anne (Simiane-Collongue, Bouches-du-Rhône), in J. Guilaine, J. Vaquer éd., *L'habitat Néolithique et Protohistorique dans le sud de la France*, Séminaires du Centre d'Anthropologie, Toulouse, Éd. de l'EHESS, p. 49-55.
- BOCQUENET J.-P., LEMERCIER O., MÜLLER A. (1998) – L'occupation campaniforme du site perché du col Sainte-Anne (Simiane-Collongue, Bouches-du-Rhône, France), séries céramiques, structures d'habitat et espaces domestiques, in *XIII UISPP Congress Proceedings*, Forli, 1996, Forli, Éd. ABACO, p. 159-166.
- BOCQUENET J.-P., MÜLLER A. (1999) – Structures d'habitat épicanpaniformes sur le site perché du Col Sainte-Anne (Simiane-Collongue, Bouches-du-Rhône), in A. Beeching, J. Vital dir., *Préhistoire de l'espace habité en France du Sud. Actualité de la Recherche*, Actes des Premières Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Valence, 1994, Valence, Éd. du Centre d'archéologie préhistorique (Travaux du Centre d'Archéologie préhistorique de Valence, I), p. 101-108.
- BOCQUET A. (1976) – Grotte des Sarrasins à Seyssinet-Pariset (Isère), in A. Bocquet, C. Lagrand dir., *Néolithique et Âges des Métaux dans les Alpes françaises*, Livret-guide A9, IX^e congrès de l'UISPP, Nice, 1976, p. 173-177.
- BOCQUET A. (1979) – La tombe de Verna (Isère) et les mégalithes alpins, *Études préhist.*, 13, p. 23-32.
- BOCQUET A. (1997) – Archéologie et peuplement des Alpes françaises du Nord au Néolithique et aux âges des Métaux, *L'Anthropologie*, 101, 2, p. 291-393.
- BOCQUET R., CHEMIN R. (1976). Grotte de la Balme, Sollières-Sardières, in A. Bocquet et C. Lagrand dir., *Néolithique et Âges des Métaux dans les Alpes françaises*, Livret-guide A9, IX^e congrès de l'UISPP, Nice, 1976, p. 174-177.
- BOISSINOT P. (1983) – Un habitat de hauteur de l'âge du Bronze en Provence : le Baou-Roux (Bouc-Bel-Air, Bouches-du-Rhône). Premiers résultats, *L'Anthropologie*, 87, 3, p. 425-430.
- BOISSINOT P. (1986) – Bouc-Bel-Air, Baou-Roux, fouille programmée, Oppidum âge du Bronze - âge du Fer, in *Notes d'Information et de Liaison*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, p. 67-68.
- BOISSINOT P. (1987) – Bouc-Bel-Air, Baou-Roux, Oppidum Age du Bronze - Age du Fer, in *Notes d'Information et de Liaison*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, p. 81-84.
- BOISSINOT P. (1993) – *Archéologie de l'habitat protohistorique. Quelques points méthodologiques (historiographie et épistémologie) examinés à partir de la fouille d'une agglomération de la périphérie massaliète*. Thèse de doctorat, École des hautes études en sciences sociales, Toulouse, 2 vol., 738 p.
- BONIFAY E. (1980) – Informations archéologiques, Circonscription d'Auvergne, *Gallia Préhistoire*, 23, 2, p. 337-358.
- BONNAMOUR L. (1972) – La céramique du début du Bronze final des grottes du Bugey : la jatte carénée à bord déversé, *Bull. mensuel de la Société linéenne de Lyon*, 41^e année, 8, p. 149-154.
- BONNARD A. (1934) – *Exploration et étude des grottes de vallée de la Goule à Châteaubourg. (Préface et conclusion de G. Goury)*, extraits de la *Rev. du Vivarais*, 40 et 41, Aubenas, 40 p.
- BONNET A., GUTHERZ X., PELENC J.-N. (1973) – Fosses néolithiques datées par le C14 à la grotte de la Sartanette (Remoulins, Gard), *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 70, 5, p. 157-160.
- BORET B. (1995) – *La céramique du Bronze ancien de la grotte du Gardon et de Clairvaux-les-Lacs*, Mémoire de maîtrise en Archéologie Préhistorique, université de Paris I – Panthéon-Sorbonne, UFR d'Art et d'Archéologie, Paris, dactylographié, non publié, 2 vol., 116 p., 31 pl.
- BORET B. (à paraître) – Le mobilier céramique des couches 33, 34, 36 de la Grotte du Gardon, in *La grotte du Gardon*.

Volume II, Toulouse, Éd. École des Hautes Études en Sciences Sociales (coll. Archives d'Écologie Préhistorique).

- BORNATICO J., DUMOND A., STABILE H. (1957) – La grotte du Gardon, Ambérieu-en-Bugey (Ain), *Cahiers Rhodaniens*, IV, p. 26-35.
- BOUTIÉ P., ROGER J.-M. (1992) – Le gisement Chalcolithique-Bronze ancien du Pesquier-Grange de Jaulmes, in *Le Chalcolithique en Languedoc. Ses relations extra-régionales*, Actes du colloque international de Saint-Mathieu-de-Trévières, 1990, en hommage au Dr. J. Arnal, Archéologie en Languedoc, 1990/1991, Éd. de la Fédération archéologique de l'Hérault, Lattes, p. 85-93.
- BROCHIER J.L. dir. (1993) – *La Tune de la Varaime, site classé Monument Historique*, Paris-Valence, Éd. Caisse Nationale des Monuments Historiques - Centre d'Archéologie Préhistorique, 24 p.
- BROCHIER J.L., BEECHING A. (1988) – Une nouvelle stratigraphie pour la Protohistoire et l'Histoire des Alpes du Sud : la Tune de la Varaime à Boulc-en-Diois (Drôme), in *Actes des rencontres Néolithique de Rhône-Alpes*, Valence-Lyon (ARENARA, 4), Éd. Univ. Lumière-Lyon 2 - ERA 36 du CRA - CAP Valence, Valence, 7 p.
- BROCHIER J.L., BEECHING A. (1994) – Les grottes bergeries d'altitude. Débuts de l'élevage et premières transhumances au Néolithique dans les Préalpes dioises, in *L'Homme et le Mouton*, Éd. Glénat, Grenoble, p. 35-47.
- BROCHIER J.L., BEECHING A., ÉVIN J., VALLADAS H. (1995) – Espace et temps : recherche de repères chronologiques pour la Préhistoire récente rhodanienne, in J.-L. Voruz dir. – *Chronologies néolithiques*, Actes du colloque d'Ambérieu-en-Bugey, 1992, Ambérieu-en-Bugey, Éd. de la Soc. Préhist. rhodanienne (Doc. du Dép. d'Anthrop. et d'Écol. de l'Univ. de Genève, 20), p. 151-161.
- BROCHIER J.L., BEECHING A., SIDI MAAMAR H., VITAL J. (1999) – Les grottes bergeries des Préalpes et le pastoralisme alpin, durant la fin de la Préhistoire, in A. Beeching dir., *Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la Préhistoire. Matériaux pour une étude*, Programme CIRCALP 1997-1998 - Agence Rhône-Alpes pour les Sciences Humaines, Valence, Éd. du Centre d'archéologie préhistorique (Travaux du Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence, 2), p. 77-114.
- BROGAN O., LUCAS-SHADWELL N. (1936) – Gergovia, *Antiquity*, X, p. 210-217.
- BROGAN O., DESFORGES E. (1940) – Gergovia, *Archaeological Journal*, 97, p. 1-36.
- BUI-THI-MAI, GIRARD M., BINTZ P., VITAL J. (1987) – Végétations, variations climatiques et évolution culturelle du Tardiglaciaire à l'Holocène à Choranche (Vercors, Isère), *Rev. de Paléobiologie*, 6, 2, p. 411-431.
- BUISSON-CATIL J. (2002) – Goult, Irrisson, in J. Buisson-Catil, J. Vital dir., *Âges du Bronze en Vaucluse*, Avignon, Éd. A. Barthélémy - Département de Vaucluse (Notices d'Archéol. Vauclusienne, 5 ; Travaux du Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence, 4), p. 73-75.
- CAMPS-FABRER H., COLOMER A., COULAROU J., COURTIN J., COUTEL R., D'ANNA A., GUTHERZ X. (1984) – Les enceintes du Néolithique à l'Âge du Bronze dans le sud-est de la France, in W.H. Waldren, R. Chapman, J. Lewthwaite, R.C. Kennard, *Early settlement in the western Mediterranean islands and the peripheral areas*, The Deya conference of Prehistory. Oxford, BAR (*International Series*, 229), p. 339-362.
- CAMPS-FABRER H., COLOMER A., COULAROU J., COURTIN J., COUTEL R., D'ANNA A., GUTHERZ X. (1985) – Les techniques de construction en pierre sèche dans le sud-est de la France de la fin du Néolithique au début de l'Âge du Bronze, Colloque du GIS d'Aix-en-Provence, 1982, *Histoire des techniques et sources documentaires*, n° 7, p.14-15.
- CAMPS-FABRER H., D'ANNA A. (1986) – Le gisement néolithique de Miouvin 3, commune d'Istres (Bouches-du-Rhône), *Archéologie du Midi Méditerranéen*, 12, p. 85-86.
- CAMPS-FABRER H., D'ANNA A. (1989) – Enceintes et structures d'habitat au Néolithique final, Miouvin III (Istres, Bouches-du-Rhône), in A. D'Anna, X. Guthertz dir., *Enceintes, Habitats ceinturés, sites perchés, du Néolithique au Bronze ancien dans le sud de la France et les régions voisines*, Actes de la table ronde de Lattes et Aix-en-Provence, 1987, Montpellier, Éd. de la Soc. Languedocienne de Préhistoire - ADAPACA (mémoire de la Soc. Languedocienne de Préhistoire, 2), p. 195-208.

- CASTELLAR P. (1986) – Grotte sépulcrale de Grillon (Vaucluse), *Archéologie du Midi Méditerranéen*, 12, p. 90.
- CATELAN A., CATELAN L. (1914) – Cimetière énéolithique du Perpétairi, à Mollans (Drôme), *Compte-rendu de l'Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, session du Havre, p. 673-676.
- CATZIGRAS F., COLOMB E., DURAND J.-P., GUIEU G., NURY D., ROUIRE J., ROUSSET C., TEMPIER C. (1969) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Aix-en-Provence (1021)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 19 p.
- CAULIEZ J., BLAISE É., CADE C., DESSE J., DESSE-BERSET N., DURRENMATH G., GILABERT C., MARTIN S., VELLA C. (2006) – Évolution du paysage et des types d'implantation au Collet-Redon (La Couronne, Martigues, Bouches-du-Rhône) du Néolithique final à l'âge du Bronze ancien, in H. Darteville coord., *Auvergne et Midi*, Actes des V^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 2002, Cressensac, Éd. Préhistoire du Sud-Ouest, (suppl. n° 9), p. 125-139.
- CHAUSSERIE-LAPRÉE J. (1992) – Martigues, Cimetière de Saint-Pierre, in *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 1991*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 123-124.
- CHAUSSERIE-LAPRÉE J. (1993) – Martigues, Cimetière de Saint-Pierre, in *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 1992*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 144-145.
- CHAUSSERIE-LAPRÉE J. (2000) – Martigues, Saint-Pierre-lès-Martigues, in *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 1999*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 101-102.
- CHAUSSERIE-LAPRÉE J. (2001) – Martigues, Saint-Pierre-lès-Martigues, in *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2000*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 122-124.
- CHENEVOY M., ELMIS S., LORENCHET DE MONTJAMONT M., COMBIER J., MICHEL R. (1976) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Crest (842)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 41 p.
- CHIRENT F. (2001) – Historique du plateau de Gergovie, in *Gergovie, forteresse gauloise. Sur les terres de Vercingétorix*, La Roche Blanche, Éd. Assoc. site de Gergovie, p. 12-22.
- CHOI S.Y. (1999) – *Outillages en matière dure animale du Néolithique ancien au Chalcolithique dans le Midi de la France*, Thèse de l'université de Provence, Aix-Marseille, 4 vol., 656 p. et 185 p., 348 pl.
- COLLIS J. (non daté) – *Aulnat neolithic features*, 47 feuilles agrafées, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand.
- COLOMB E., SERVAIS J., L'HOMER A., MASSE J.-P., ROUSSET C., ROUX R.-M., ROUIRE J. avec la collaboration de DAMIANI L., DUROZOY G. (1975) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Eyguières (993)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 29 p.,
- COMBIER J. (1956) – La grotte des Ours à Châteaubourg (Ardèche) et le problème du « Moustérien alpin », *Cah. rhodaniens*, III, p. 3-14.
- COMBIER J. (1959) – Informations archéologiques, Circonscription de Grenoble, *Gallia Préhistoire*, VI, p. 193-214.
- COMBIER J. (1974) – Observations sur les boutons (ou disques) en os à perforation centrale de l'Est et du Sud-Est de la France, *Études Préhist.*, 10-11, p. 46-51.
- COMBIER J. (1977) – Informations archéologiques. Circonscription Rhône-Alpes, *Gallia Préhistoire*, 20, 2, p. 561-668.
- CONGÈS G. (1982) – Le gisement du col Sainte-Anne à Simiane-Collongue (Bouches-du-Rhône). L'Âge du Bronze, *Bull. archéol. de Provence*, 9, p. 13-18.

- CONGÈS G., BONIFAY M., BRUN J.-P., PASQUALINI M. (1983) – Un dépotoir de la fin de l'Antiquité dans la grotte de La Fourbine, Saint-Martin-de-Crau (B.-du-Rh.), *Rev. archéol. de Narbonnaise*, XVI, p. 347-359.
- CONVERTINI F. (1996) – *Production et signification de la céramique campaniforme à la fin du 3^{ème} millénaire av. J.-C. dans le Sud et le Centre-Ouest de la France et en Suisse occidentale*, Oxford, BAR (*International Series*, 656), 351 p., 111 fig., 71 tab., 2 pl. photos h.t.
- CONVERTINI F. (2000) – Analyse en lames minces de trois productions céramiques de la fin du Néolithique de la Couronne-Collet-Redon (Martigues, Bouches-du-Rhône), in O. Lemerrier dir., *Le Couronnien en basse-Provence occidentale. Etat des connaissances et nouvelles perspectives de recherches*, rapport du Projet Collectif de Recherche, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, p. 20-30.
- CONVERTINI F. (2001) – Production de la céramique campaniforme dans l'axe Rhin-Rhône, in F. Nicolis éd., *Bell Beakers today. Pottery, people, culture symbols in prehistoric Europe*, Proceedings of the International Colloquium Riva del Garda, 1998, Trento, Éd. Provincia Autonoma di Trento, Servizio Beni Culturali, Ufficio Beni Archeologici, p. 547-560.
- CONVERTINI F. (à paraître) – La production des céramiques du Néolithique final au Bronze ancien : exploitation et préparation des terres à la grotte du Gardon, in *La grotte du Gardon. Volume II*, Toulouse, Éd. École des Hautes Études en Sciences Sociales (coll. Archives d'Écologie Préhistorique).
- CONVERTINI F., RODET-BELARBI I., VITAL J., 2002 - *Les occupations protohistorique et antique de l'Euze (Bagnols-sur-Cèze, Gard). Fouille de sauvetage urgent, D.F.S.*, Nîmes, Montpellier, INRAP, SRA Languedoc-Roussillon, 73 p., 45 fig., 6 tab.
- CONVERTINI F., VITAL J. (2002) – *Composantes culturelles des premières productions céramiques du Bronze ancien dans le sud-est de la France. Synthèse des analyses pétrographiques et typologiques*, Rapport de Projet Collectif de Recherche (programme P13), DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, 101 p., 25 tabl., 55 fig.
- CONVERTINI F., VITAL J., RODET-BELARBI I., MANNIEZ Y. (2010) – Les occupations du site de terrasse de L'Euze à Bagnols-sur-Cèze (Gard) du Néolithique final au Bronze final 1, *Bull. de la soc. préhist. franç.*, 10, 2, p. 291-329.
- CORNET J.-M. (1963) – La grotte de Beaume Sourde à Francillon (Drôme) du Néolithique au Bronze final. Étude stratigraphique, *OGAM*, XV, 85, p. 17)39.
- COSTE A., GUTHERZ X. (1973) – Les cordons à impression au doigt et la transition du Chalcolithique au Bronze ancien en Languedoc oriental, *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 70/6, p. 181-186.
- COSTE A., DEDET B., GUTHERZ X., PY M. (1976) – L'occupation protohistorique de la grotte Suspendue à Collias (Gard), *Gallia*, 34, 1, p. 125-166.
- COURTIN J. (1961) – La sépulture chalcolithique du Perpétairi, à Mollans (Drôme), *Gallia Préhistoire*, IV, p. 192-205.
- COURTIN J. (1974) – *Le Néolithique de la Provence*, Paris, Éd. Klincksieck (mém. de la Soc. préhist. franç., 11), 359 p.
- COURTIN J. (1975) – Un habitat fortifié du Bronze ancien en Basse-Provence : le Camp de Laure, commune du Rove (Bouches-du-Rhône), *Bull. du Muséum d'hist. nat. de Marseille*, XXXV, p. 217-240.
- COURTIN J. (1976) – Les civilisations de l'Âge du Bronze en Provence. Le Bronze ancien et le Bronze moyen, in J. Guilaine dir., *La Préhistoire française. II. Civilisations néolithiques et protohistoriques*, Paris, Éd. du CNRS, p. 445-451.
- COURTIN J. (1978) – Quelques étapes du peuplement de la région de l'étang de Berre au post-glaciaire, *Bull. archéol. de Provence*, 1, p. 1-36.
- COURTIN J. (1982a) – Le gisement du col Sainte-Anne à Simiane-Collongue (Bouches-du-Rhône). La Préhistoire, *Bull. archéol. de Provence*, 9, pp. 7-12.

- COURTIN J. (1982b) – Informations archéologiques, circonscription de Provence - Alpes - Côte d’Azur, *Gallia Préhistoire*, 25, 2, p. 509-538.
- COURTIN J. (1984) – Informations archéologiques, circonscription de Provence - Alpes - Côte d’Azur, *Gallia Préhistoire*, 27, 2, p. 385-413.
- COURTIN J. (1986) – Informations archéologiques, circonscription de Provence - Alpes - Côte d’Azur, *Gallia Préhistoire*, 29, 2, p. 453-492.
- COURTIN J. (1992) – Le Camp de Laure, Le Rove (Bouches-du-Rhône), in H. Barge-Mahieu, *Le Campaniforme dans le Midi de la France. Origine et identité culturelle*, Marseille, Éd. EPA, p. 45-48.
- COURTIN J., D'ANNA A., COUTEL R., BENOIT D., LAMBERT L., MÜLLER A. (1985) – La céramique campaniforme du site des Lauzières, Lourmarin, Vaucluse, *Bull. archéol. de Provence*, 15, p. 5-9.
- COURTIN J., PALUN Y. (1962) – La caverne de la Grande Baume de Gémenos, Bouches-du-Rhône, *Gallia Préhistoire*, VI, 1, p. 145-157.
- COURTIN J., PUECH H. (1961) – Une nouvelle grotte sépulcrale : l'aven de Gage à Allauch (Bouches-du-Rhône), *Gallia Préhistoire*, III, p. 149-156.
- COURTIN J., PUECH H. (1963) – Découverte de la première phase de l'âge du Bronze en basse Provence, *Cahiers Ligures de Préhist. et d'Archéol.*, 12, 1^e partie, p. 56-65.
- COURTOIS L. (1971) – *Description physico-chimique de la céramique ancienne : la céramique de Chypre au Bronze récent*, Thèse d'université, Clermont-Ferrand, 182 p.
- CRÉMILLIEUX A. (1974) – Stratigraphie, typologie et palethnologie de quelques remplissages d'abris sous-basaltiques en haute vallée de la Loire (Velay), *Docum. des Lab. de Géol. de la Fac. des Sciences de Lyon, notes et mémoires*, n° 62, p. 1-127, 29 pl.
- CUBIZOLLE H., GEORGES V. (2003) – *Prospection thématique géoarchéologie de la Loire et de ses affluents*, Rapport d'opération 2003, DRAC, Service régional de l'archéologie de Rhône-Alpes, Lyon.
- DAMIANI L. (1967) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Uzès (939)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 12 p.
- DAMIANI L., MASSE J.-P., PHILIP J., TRONCHETTI G., TRIAT J.-M., TRUC G., VOGT J., BAZILLE F. (1980) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Pont-Saint-Esprit (913)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 36 p.
- D'ANNA A., COURTIN J., COUTEL R., MÜLLER A. (1989) – Habitats perchés et enceintes du Néolithique final et Chalcolithique dans le Luberon central (Vaucluse), in A. D'Anna, X. Gutherz dir., *Enceintes, Habitats ceinturés, sites perchés, du Néolithique au Bronze ancien dans le sud de la France et les régions voisines*, Actes de la table ronde de Lattes et Aix-en-Provence, 1987, Montpellier, Éd. de la Soc. Languedocienne de Préhistoire - ADAPACA (mémoire de la Soc. Languedocienne de Préhistoire, 2), p. 166-189.
- D'ANNA A., GUTHERZ X. dir. (1989) – *Enceintes, habitats ceinturés, sites perchés, du Néolithique au Bronze ancien dans le sud de la France et les régions voisines*, Actes de la table ronde de Lattes et Aix-en-Provence, 1987, Montpellier, Éd. de la Soc. Languedocienne de Préhistoire - ADAPACA (mémoire de la Soc. Languedocienne de Préhistoire, 2), 237 p.
- DARTEVELLE H. (1999) – Romagnat Opme, in *Bilan Scientifique de la région Auvergne 1997*, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 82.
- DARTEVELLE H., ALIX P., BOUBY L., FONTANA L., SURMELY F. (2004) – Opme Le Cimetière à Romagnat (Puy-de-Dôme), in H. Darteville coord., *Auvergne et Midi*, Actes des V^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 2002, Cressensac, Éd. Préhistoire du Sud-Ouest, (suppl. n° 9), p. 133-151.

- DAUGAS J.-P. (1976) – Les civilisations de l'Âge du Bronze dans le Massif Central, in J. Guilaine dir., *La Préhistoire française. II. Civilisations néolithiques et protohistoriques*, Paris, Éd. du CNRS. p. 506-521.
- DAUGAS J.-P., RAYNAL J.-P. (1979) – Extension en Auvergne des groupes à céramique à décor « en barbelé » du début du Bronze ancien, *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 76, 6, p. 184-186.
- DAVID L. avec la coll. de ELMIS S., FÉRAUD J. (1978) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Lyon (698)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 39 p.
- DAVID L., ENAY R., MANGOLD C. (1978) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Montluel (700)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 44 p.
- DEBELMAS J., ANTOINE P., BARFÉTY J.-C., BOULLUD C., BULLIÈRE J., CHABOD J.-C., GIROD J.-P., SARROT-REYNAUD J. (1967) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Vif (796)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 11 p.
- DEBELMAS J., BALLESTIO R., BROCHIER J.L., FOURNEAUX C., MOÛTIER L., TRIAT J.-M. (2004) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Valréas (890)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 76 p.
- DEDET B., MICHELOZZI A., PY M., RAYNAUD C., TENDILLE C. (1978) – *Ugernum, Protohistoire de Beaucaire, Caveirac*, Éd. ARALO (cahier n° 6), 156 p.
- DEDET B., ROUDIL J.-L. (1994) – Les débuts du Bronze final dans les gorges de la Cèze (Gard) II – La grotte du Prével supérieur à Montclus. Synthèse et conclusions, *Doc. d'archéol. mérid.*, 17, p. 153-200.
- DEVILLE E., CHOPIN C., GOFFÉ B., GUILLOT P.-L. (1991) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Tignes (752)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 48 p.
- DUFRAIGNE J.-J., et coll. (1997) – Aubais, Les Pins (Gazoduc AM), in *Bilan scientifique, DRAC Languedoc-Roussillon, service régional de l'Archéologie, 1996*, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 65-67.
- DUFRAIGNE J.-J., GUILLET É., JALLET F. et coll. (1997) – *Habitat et vestiges de la culture de Fontbouisse et du Bronze ancien, Aubais - Les Pins*, Document Final de Synthèse de sauvetage urgent, DRAC, Service régional de l'archéologie de Languedoc-Roussillon / AFAN Méditerranée, Montpellier.
- DUFRAIGNE J.-J., GUILLET É., JALLET F. et coll. (1998) – *Les Pins (Aubais, Gard). Un site d'habitats du Néolithique final à l'âge du Bronze ancien. Études archéologiques sur le tracé du Gazoduc Artère du Midi. Recueil des articles publiés ou à paraître, vol. 15.* DRAC, Service régional de l'archéologie de Languedoc-Roussillon / AFAN Méditerranée/GDF, Montpellier.
- DUFRAIGNE J.-J., GUILLET É., JALLET F. (2003) – Les Pins (Aubais, Gard). Un établissement du début du Bronze ancien, in : *Pirineus i veïns al 3r mil.leni AC. De la fi del Neolitic a l'edat del Bronze entre l'Ebre i la Garona. Homenatge al Prof. Dr. Domènec Campillo. XII Col.loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà, novembre 2000*, Puigcerdà, Insitut d'Estudis Ceretans, p. 245-260.
- ÉCHALLIER J.-C. (1984) – *Éléments de technologie céramique et d'analyse des terres cuites archéologiques*, Lambesc, Éd. des Doc. d'archéol. mérid. (méthodes et techniques, 3), 39 p.
- ELMI S., BROUDER P., BERGER G., GRAS H., BUSNARDO R., BÉRARD P., VAUTRELLE C. (1989) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Bessèges (888)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 115 p.
- ELMI S., BUSNARDO R., CLAVEL B., CAMUS G., KIEFFER G., BÉRARD P., MICHAËLY B. (1996) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Aubenas (865)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 170 p.
- ENAY R. (1982) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Saint-Rambert-en-Bugey (676)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 84 p.

- ESCALLON G., FURESTIER R., LACHENAL T., CONVERTINI F., FOREST V. (2008) – Le parc Georges Besse II : un site du Bronze ancien épicanpaniforme à Nîmes (Gard), in L. Salanova, J. Vital, Y. Tchérémissinof dir., *Les ensembles problématiques de la transition Néolithique-Bronze en France*, Actes de la séance de la Société préhistorique française, Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Lyon, 2007, *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 105, 3, p. 517-537.
- ESCALON DE FONTON M. (1947) – Découverte d'une station en plein air à la Couronne (B.-du-Rh.), *Mém. de l'Institut historique de Provence*, XXII, p. 33-43.
- ESCALON DE FONTON M. (1961) – Le village néolithique du Collet-Redon à la Couronne, campagne de fouilles 1960, *Cahiers Ligures de Préhist. et d'Archéol.*, 10, 2^e partie, p. 177-180.
- ESCALON DE FONTON M. (1962) – Le village néolithique de la Couronne, *Cahiers Ligures de Préhist. et d'Archéol.*, 11, 2^e partie, p. 222-225.
- ESCALON DE FONTON M. (1963) – Le village néolithique de la Couronne (Bouches-du-Rhône), *Cahiers Ligures de Préhist. et d'Archéol.*, 12, 2^e partie, p. 228-229.
- ESCALON DE FONTON M. (1965) – Le village néolithique du Collet-Redon à la Couronne, *Cahiers Ligures de Préhist. et d'Archéol.*, 14, 2^e partie, p. 140-142.
- ESCALON DE FONTON M. (1968) – *Préhistoire de la Basse-Provence occidentale*, Martigues, Éd. de l'Office du Tourisme (Comité d'étude préhistorique, 1), 71 p.
- ESCALON DE FONTON M. (1969) – Recherches sur la Préhistoire dans le Midi de la France, campagne de fouilles 1968, *Cahiers Ligures de Préhist. et d'Archéol.*, 18, p. 111-123.
- ESCALON DE FONTON M. (1970) – Recherche sur la Préhistoire dans le Midi de la France, le village néolithique de la Couronne (Martigues, Bouches-du-Rhône), *Cahiers Ligures de Préhist. et d'Archéol.*, 19, p. 110-115.
- ESCALON DE FONTON M. (1974) – Informations archéologiques, circonscription Provence - Côte d'Azur, *Gallia Préhistoire*, 17, 2, p. 676.
- ESCALON DE FONTON M. (1977) – Le village Néolithique de La Couronne à Martigues (Bouches-du-Rhône), le site et la fouille, in *Congrès Préhistorique de France, Compte rendu de la XX^e session, Provence, 1974*, Paris, Éd. de la Soc. préhist. franç., p. 130-136.
- ESCALON DE FONTON M. (1978) – Informations archéologiques, circonscription de Provence - Alpes - Côte d'Azur, *Gallia Préhistoire*, 21, 2, p. 719.
- ESCALON DE FONTON M. (1980) – Informations archéologiques, circonscription de Provence - Alpes - Côte d'Azur, *Gallia Préhistoire*, 23, 2, pp. 525-548.
- FEYBESSE J.L., TURLAND M., NEHLIG P., ALSAC C., MERCIER-BATARD F., PÉRICHAUD J.-J., VIALARON C., BAYLE des HERMENS R. de (1998) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50 000), feuille Yssingaux (792)*, Orléans, BRGM, 145 p.
- FLANDRIN J. (1969) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Dieulefit (867)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 11 p.
- FLANDRIN J. (1974) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Die (843)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 36 p.
- FURESTIER R. (2007) – *Les industries lithiques campaniformes du sud-est de la France*, Oxford, BAR (*International Series*, 1684), 339 p.
- FURESTIER R., LEMERCIER O., GALLIN A., GILABERT C. (2000) – *Rapport de sondage d'évaluation du site du Gardonnet (Sabran, Gard)*, Aix-en-Provence, ESEP-UMR 6636 - Montpellier, DRAC Languedoc-Roussillon, service régional de l'Archéologie, 61 p., 13 pl.

- FURESTIER R., LEMERCIER O. (2001) – Le site du Gardonnet (Sabran, Gard) in *Bilan scientifique, DRAC Languedoc-Roussillon, service régional de l'Archéologie, 2000*, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 98-99.
- GAGNIÈRE S. (1929) – Grottes sépulcrales, à Saze (Gard), *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 26, p. 284-294.
- GAGNIÈRE S. (1954) – Informations archéologiques, circonscription de Provence - Alpes - Côte d'Azur, *Gallia*, XII, p. 119-120.
- GAGNIÈRE S. (1963) – Informations archéologiques, circonscription de Provence - Alpes - Côte d'Azur, *Gallia Préhistoire*, VI, p. 348-349.
- GAGNIÈRE S. (1966) – Informations archéologiques, circonscription de Provence - Alpes - Côte d'Azur, *Gallia Préhistoire*, IX, p. 604-606.
- GAGNIÈRE S. (1968) – Informations archéologiques, circonscription de Provence - Alpes - Côte d'Azur, *Gallia Préhistoire*, XI, 2, p. 511.
- GEORGES V. (2007) – *Le Forez du 6^e au 1^{er} millénaire avant J.-C. Territoires, identités et stratégies des sociétés humaines du Massif Central dans le bassin amont de la Loire (France)*, Thèse de l'université de Bourgogne, UFR de Sciences humaines, Dijon, 2 vol., 434 p., 175 pl. et annexes. http://tel.archives-ouvertes.fr/index.php?halsid=2oc77b23muo68518p22u031515&view_this_doc=tel-00369820&version=1
- GEORGES V. (2011) – Les indices d'un habitat de l'âge du Bronze ancien vers 2000 av. J.-C. au lieu-dit les Chaninats à Andrézieux-Bouthéon (42, Loire) dans la plaine alluviale de la Loire, *Bull. du Groupe archéol. de la Loire*, 21, p. 119-124. http://www.ewiranda.org/Georges-2011,16305.html?var_recherche=Georges%202011
- GEORJON C., JALLET F., LAGRUE A., LOISON G. (2004) – Le Néolithique ancien et moyen en Auvergne : bilan et perspectives à la lumière des données récentes, in H. Darteville coord., *Auvergne et Midi*, Actes des V^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 2002, Cressensac, Éd. Préhistoire du Sud-Ouest, (suppl. n° 9), p. 107-132.
- GERMAIN C., LIOUVILLE M., BOUCHONY de P., ROCH E., DEMARCQ G. (1966) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Cavaillon (967)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 12 p.
- GIDON M., ARNAUD H., MONJUVENT G., AMAT-CHANTOUX R. (1978) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Grenoble (772)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 32 p.
- GIGOUT M. avec la coll. de ENAY R., RAMPNOUX J.-P., PACHOUD A. (1976) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille La Tour-du-Pin (724)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 15 p.
- GILLES R. (1975) – L'habitat du Néolithique final des Bruyères (basse vallée de l'Ardèche), *Études préhistoriques*, 12, p. 1-13.
- GIROD M., BOUILLER R. avec la coll. de ROCHE A., WEBER F., LARQUÉ P., GIOT D., BLADIER Y., LAURENT P., BAMBIER A. (1979) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Le Puy (791)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 31 p.
- GLORY A. SANZ-MARTINEZ J., GEORGEOT P., NEUKIRCH H. (1948) – Les peintures de l'Âge du Métal en France méridionale, *Préhistoire*, X, p. 7-136.
- GOUVERNET C. avec la coll. de COLOMB E., GERVAIS J., GUEIRARD S., NURY D., ROUIRE J. (1968) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Salon-de-Provence (994)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 20 p.
- GRAS R. (1976) – Oppidum de Sainte-Luce, Vercoiran (Drôme), in A. Bocquet, C. Lagrand dir., *Néolithique et Âges des Métaux dans les Alpes françaises*, Livret-guide A9, IX^e congrès de l'UISPP, Nice, 1976, p. 65-72.
- GROS A.-C. (1974) – Un habitat temporaire du Chalcolithique au Bronze ancien. La grotte du Ranc-d'Aven à Grospierres, *Les cahiers du Grospierrois - Grou Peïro*, 6, p. 18-27.

- GROS A.-C. (1976) – Préhistoire de la région de Grospierrres, in J. Combier et J.-P. Thevenot dir., *Néolithique et Âges des Métaux dans les Alpes françaises*, Livret-guide de l'excursion A8, IX^e congrès de l'UISPP, Nice, 1976, p. 175-184.
- GROS O., GROS A.-C. (2001) – Vingt années de recherches préhistoriques à Grospierrres (Ardèche) et dans les environs, *Ardèche archéol.*, 18, p. 9-26.
- GUICHARD V., LEGUET D., MALACHER F., TOURLONIAS D. (1994) – La Roche Blanche, in M. Provost, C. Menessier-Jouannet, *Carte archéologique de la Gaule. Le Puy-de-Dôme*, 63/2, Paris, Éd. Fondation MSH et MCC-MESR, p. 266-291.
- GUIEU G., BLANC J.-J., BONIFAY E., CARON J.-P. H., GOUVERNET C., NURY D., PHILIP J., TAXY-FABRE S., TEMPIER C. (1969) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Aubagne-Marseille (1044)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 26 p.
- GUTHERZ X. (1975) – *La culture de Fontbouisse. Recherches sur le Chalcolithique en Languedoc oriental*, Caveirac, Éd. ARALO (cahier n° 2), 120 p.
- GUTHERZ X. (1995) – Quelques réflexions sur l'origine et la chronologie du Bronze ancien dans le sud-est de la France, in *L'Homme méditerranéen*, Mélanges offerts à G. Camps, LAPMO, Aix-en-Provence, Éd. de l'université, p. 375-401.
- GUTHERZ X., HUGUES C. (1980) – La culture du vase campaniforme dans le département du Gard (France), *Bull. de l'École Antique de Nîmes*, 15, p. 5-26.
- HAMEAU P. (1992) – L'art schématique linéaire du Sud-Est de la France : la Tune de la Varaine (Boulc en Diois, Drôme), *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 89, 8, p. 247-255.
- HASLER A., COLLET H., DURAND C., RENAULT S., RICHIER A. (1998) – La nécropole tumulaire néolithique de Château Blanc (Ventabren, Bouches-du-Rhône), in A. D'Anna, D. Binder dir., *Production et identité culturelle*, Actes des Deuxièmes Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Arles, 1996, Antibes, Éd. APDCA, p. 403-414.
- HASLER A., COLLET H., DURAND C., CHEVILLOT P., RENAULT S., RICHIER A. (2002) – Ventabren – Château Blanc. Une nécropole tumulaire néolithique, in *Archéologie du TGV Méditerranée. Fiches de synthèse, tome 1. La Préhistoire*, Lattes, Éd. ADAL (Monogr. d'Archéol. Médit., 8), p. 227-238.
- HATT J.-J. (1943) – Les fouilles de Gergovie. La campagne de 1941. La céramique, *Gallia*, I, 2, p. 92-96.
- HÉNON P. (1997) – Le site d'habitat de Derrière-le-Château, in *Rhône-Alpes A404 : l'énigmatique civilisation campaniforme*, Archéologia, hors série, 9, p. 56-61.
- HÉNON P., VEROT-BOURRELY A. et coll. (1998) – Habitats néolithiques, protohistoriques et occupations historiques du site de « Derrière-le-Château » à Géovreissiat et Montréal-la Cluse, Ain – France, in M.-C. Frère-Sautot dir., *Paléoméallurgie des cuivres*, Actes du Colloque de Bourg-en-Bresse et Beaune, 1997, Montagnac, Éd. Mergoïl (Monographies instrumentum, 5), p. 207-249.
- HÉRITIER A. (1969) – Grotte-habitat d'Antonnaire (travaux de 1969), in *Travaux archéologiques 1969 Drôme, Romans*, Éd. du Centre de recherches archéologiques, p. 40-51.
- HÉRITIER A. (1976) – Grottes du Fournet et d'Antonnaire, Montmaur-en-Diois, in A. Bocquet, C. Lagrand dir., *Néolithique et Âges des Métaux dans les Alpes françaises*, Livret-guide A9, IX^e congrès de l'UISPP, Nice, 1976, p. 42-47.
- JACOB J.-P., D'ANNA A. et al. (1988) – Informations archéologiques de Provence - Alpes - Côte d'Azur, *Gallia Informations, Préhistoire et Histoire*, p. 243-263.
- JACOB J.-P., D'ANNA A. et al. (1990) - Informations archéologiques de Provence - Alpes - Côte d'Azur, *Gallia Informations, Préhistoire et Histoire*, p. 141-192.

- JACQUET P. dir. (1998) – *Habitats de l'âge du Bronze à Lyon-Vaise (Rhône)*, Paris, Éd. de la Maison des Sciences de l'Homme (Doc. d'archéol. franç., 68), 249 p.
- JACQUET P. (1999) – Aigueperse, déviation de la RN 9, Raze de Pérignat, in *Bilan scientifique, DRAC Auvergne, service régional de l'Archéologie, 2002*, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 54-55.
- JACQUET P., COMBES P., BARP F. (1997) – *Aigueperse (Puy-de-Dôme) Raze de Pérignat*, Rapport d'opération préventive de fouille nécessitée par l'urgence absolue. DRAC Auvergne-SRA/AFAN, Clermont-Ferrand, 42 p.
- JALLOT L., BORDREUIL M., VITAL J., VEJUS R. (1996) – Un nouveau site à céramique à « décor barbelé » dans le Gard (aven Roger, Saint-Jean-de-Maruéjols et Avéjan). Etat de la question dans le Midi de la France, in C. Mordant, O. GaiFFE éd., *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*, Actes du 117^e Congrès des Sociétés savantes, Clermont-Ferrand, 1992, Commission de Préhistoire et de Protohistoire, Paris, Éd. du CTHS, p. 339-348.
- JAYNE G. (1993) – *Atlas préhistorique du Midi Méditerranéen, feuille d'Aix-en-Provence*, Mémoire de maîtrise, université d'Aix-Marseille I, LAPMO, p. 84-85.
- JEAMBRUN M., GIOT D., AUBERT M., GACHON A., LENAT J.-F., BELKESSA R., D'ARCY D. (1976) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Thiers (694)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 50 p.
- JEANJEAN A. (1871) – L'homme et les animaux dans les cavernes des basses Cévennes, *Mém. de l'Académie du Gard*, 1868-70, p. 135-228.
- KERRIEN Y., MONJUVENT G. avec la coll. de CORNA M., GIREL J., MANDIER P., COMBIER J. (1988) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Ambérieu-en-Bugey (675)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 86 p.
- LACHENAL T., VITAL J. (2012) – Mobiliers céramiques de l'âge du Bronze de la grotte de La Fourbine à Saint-Martin-de-Crau (Bouches-du-Rhône), *Doc. d'archéol. mérid.*, à paraître.
- LAGRAND C. (1966) – À propos d'un article de M. Montjardin paru dans le Bulletin de la S.P.F., t. LXII, fasc. 2, 1965, pp. 423-429, *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, LXIII, 4, p. 126-127.
- LAGRAND C. (1968) – *Recherches sur le Bronze final en Provence méridionale*, Thèse de l'université d'Aix-en-Provence (inédiée), 394 p., 88 pl.
- LAGRAND C. (1968-72) – *Les fouilles du Domaine de l'Étoile, commune de Simiane-Collongue (Bouches-du-Rhône)*, Rapports de fouilles, DRAC, Service régional de l'archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence.
- LAGRAND C. (1976) – Les civilisations de l'Âge du Bronze en Provence. Le Bronze final, in J. Guilaine dir., *La Préhistoire française. II. Civilisations néolithiques et protohistoriques*, Paris, Éd. du CNRS, p. 453-458.
- LAGRAND C. (1979) – Un nouvel habitat de la période de colonisation grecque : Saint-Pierre-lès-Martigues (Bouches-du-Rhône) (VI^e s. av. J.-C. - I^{er} s. ap. J.-C.), *Doc. d'archéol. mérid.*, 2, p. 81-106.
- LAGRAND C. (1987) – Le premier Âge du Fer dans le Sud-Est de la France, in F. Fischer, B. Bouloumié, C. Lagrand dir., *Hallstatt-Studien Études hallstattiennes*, Tübingen, Éd. Acta humaniora (Quellen und Forschungen zur prähistorischen und provincialrömischen Archäologie, 2), p. 44-55.
- LASSUS J. (1943) – Les fouilles de Gergovie. La campagne de 1941, *Gallia*, I, 2, p. 83-91.
- LAVAL É. (1913) – Fouilles dans la caverne de Solaure (Drôme), *Rev. Anthropol.*, XXIII, p. 57-67.
- LAVAL É. (1914) – Les grottes préhistoriques de Solaure, près de Die (Drôme), *Rev. Anthropol.*, XXIV, p. 93-106.
- LEGUET D., TOURLONIAS D. (1987) – *Gergovie Les Vignes, Rapport de fouilles 1987*, Rapport d'opération, DRAC, Service régional de l'archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand.

- LEGUET D., TOURLONIAS D. (1989a) – *Habitat du Bronze ancien. La Roche Blanche*, Rapport d'opération, DRAC, Service régional de l'archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand.
- LEGUET D., TOURLONIAS D. (1989b) – *Archéologie en Auvergne. Gergovie*, La Roche Blanche, Éd. Commune de La Roche Blanche (coll. guides archéologiques de l'Auvergne), 40 p.
- LEGUET D., TOURLONIAS D. (1989 à 1992) – *Habitat du Bronze ancien. Gergovie Les Vignes*, Rapport d'opérations, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand.
- LEGUET D., TOURLONIAS D. (1992) – *La Roche Blanche. Prospections 1992*, Rapport d'opérations, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand.
- LEMERCIER O. (1996) – *La céramique des niveaux campaniformes des terrasses I et XI du site du Col Sainte-Anne (Simiane-Collongue - Bouches-du-Rhône), études spatiale et culturelle, et le Campaniforme en Provence*, Mémoire de maîtrise, université de Provence, Aix-Marseille, LAPMO, 2 vol., 204 p., 39 pl., 338 fiches.
- LEMERCIER O. (2004) – *Les Campaniformes dans le sud-est de la France*, Lattes, Éd. ADAL (coll. Monogr. d'Archéol. Médit., 18), 515 p.
- LEMERCIER O., BERGER J.-F., DÜH P., LOIRAT D., MELLONY P., PELISSIER M., SERIS D., TCHEREMISSINOFF Y. (1997a) – *Les Juilleras (Mondragon, Vaucluse). Lot 21, Site d'habitat et funéraire du Néolithique récent, Néolithique final, Campaniforme, Bronze ancien et Bronze final 2b*, Document final de synthèse, AFAN, TGV Ligne 5, Secteur 2 : Valence-Avignon, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence.
- LEMERCIER O., DÜH P., LOIRAT D., MELLONY P., PELISSIER M., SERIS D., TCHEREMISSINOFF Y., BERGER J.-F. (1997b) – Mondragon, Les Juilleras, in *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 1996*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 159-161.
- LEMERCIER O., DÜH P., LOIRAT D., MELLONY P., PELISSIER M., SERIS D., TCHEREMISSINOFF Y., BERGER J.-F. (1998) – Les Juilleras (Mondragon, Vaucluse). Site d'habitat et funéraire du Néolithique récent, Néolithique final, Campaniforme-Bronze ancien et Bronze final 2b : premiers résultats, in A. D'Anna, D. Binder dir., *Production et identité culturelle*, Actes des Deuxièmes Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Arles, 1996, Antibes, Éd. APDCA, p. 359-368.
- LIABEUF R. (1987) – *Artière Amont. Bassin de rétention de Crouel, dit : "Poudrière 2". Prise en compte du patrimoine archéologique Puy-de-Dôme*, Rapport d'opération, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand.
- LOISON G. (1986) – Clermont-Ferrand, Les Patureaux, La Poudrière de Beaulieu, *Gallia Préhistoire*, 29, 2, p. 283-284.
- LOISON-WEINSTEIN G. (1988) – L'habitat tardi-chalcolithique d'Orcet (Puy-de-Dôme), in A. Beeching éd., *Le Campaniforme*, Actes des rencontres Néolithique Rhône-Alpes, Valence-Lyon (ARENARA, 5), Éd. Univ. Lumière-Lyon 2 - ERA 36 du CRA - CAP Valence, Valence, p. 21-32.
- LOISON G. (1997) – *Le Bronze ancien en Auvergne. Identification d'un faciès régional*, Mémoire de l'EHESS, Toulouse, 168 p.
- LOISON G. (2003) – *L'Âge du Bronze ancien en Auvergne*, Toulouse, Éd. École des Hautes Études en Sciences Sociales (coll. Archives d'Écologie Préhistorique, 14), 158 p.
- LOUIS M. (1948) – Note sur quelques objets inédits des collections de Préhistoire de la Société Archéologique de Montpellier, *Riv. di Studi Liguri*, XIV, 1-3, p. 111-113.
- LOUIS M. et Spéléo-Club Alésien (1954-55) – La grotte du Hasard (Commune de Tharaux – Gard), *Études Roussillonnaises*, IV, 3, p. 193-215.
- LOUIS M., DROUOT E. (1953) – Les Baumes Latrone (commune de Sainte-Anastasie, Gard), *Cahiers Ligures de Préhist. et d'Archéol.*, 2, p. 3-140.

- LOUIS M, PEYROLLES D., ARNAL J. (1947) – Les fonds de cabane énéolithiques de Fontbousse, commune de Villevieille (Gard), *Gallia*, V, 2, p. 235-257.
- MAHIEU É. (1992) – Les sépultures campaniformes en France, in H. Barge-Mahieu, *Le Campaniforme dans le Midi de la France. Origine et identité culturelle*, Marseille, Éd. E.P.A., p.74-79.
- MALAVAL M. (1984 et 1985) – *La grotte des Frères à Sainte-Anastasie (Gard)*, Rapports de fouille, DRAC, service régional de l'Archéologie de Languedoc-Roussillon, Montpellier.
- MANGOLD C., ENAY R. (2004) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Nantua (652)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 180 p.
- MANNIEZ Y. et coll. (2001) – *L'Euze à Bagnols-sur-Cèze*, Document Final de Synthèse de diagnostic archéologique. DRAC, service régional de l'Archéologie de Languedoc-Roussillon / AFAN Méditerranée, Montpellier, 36 p.
- MARGARIT X. (1991) – *Atlas préhistorique du Midi méditerranéen : feuille d'Arles au 1/100000^e*, Mémoire de maîtrise, université Aix-Marseille 1, 146 p.
- MARGARIT X., PLANCHON J., BETHE A.-L., FETET J.-L. (1997) – *Mondragon, le Duc, Vaucluse. Lot 21. Archéologie et TGV*, Rapport d'évaluation ; AFAN-TGV Ligne 5, Secteur 2 : Valence-Avignon, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, 123 p.
- MARTIN J.-M., GESLER A. (1988) – Gorge de Loup : Le Bronze ancien à Lyon et sa position chronologique, in *ARENERA*, Actes des rencontres Néolithique de Rhône-Alpes, 8, Univ. Lumière-Lyon 2 - ERA 36 du CRA - CAP Valence, p. 15-19.
- MAZIÈRE G. (1982) – Informations archéologiques, Circonscription d'Auvergne, *Gallia Préhistoire*, 25, 2, p. 357-405.
- MAZIÈRE G. (1986) – Informations archéologiques, Circonscription d'Auvergne, *Gallia Préhistoire*, 29, 2, p. 259-291.
- MENILLET F., PALOC H. (1973) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Nîmes (965)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 40 p.
- MICHELOZZI A. (1963) – L'habitat proto-hallstattien de tradition Champs d'Urnes de Triple-Levée à Beaucaire, Gard, *Bull. de la soc. d'Histoire et d'archéol. de Beaucaire*, 13.
- MICHELOZZI A. (1964-65) – L'habitat proto-hallstattien de tradition Champs d'Urnes de Triple-Levée à Beaucaire (Gard), *Bull. de la Fédération Historique du Languedoc méditerranéen et du Roussillon*, XXXVII^e et XXXVIII^e congrès, Limoux-Nîmes, 1964-1965), p. 87-91.
- MICHELOZZI A. (1966-67) – L'habitat de Triple-Levée à Beaucaire (Gard). Rapports de fouilles 1965, 1966, 1967, *Bull. de la soc. d'Histoire et d'archéol. de Beaucaire*, 17, 19, 23.
- MILLET J.-J. (2005) – Abri sous roche du *Pas de l'Échelle*, commune de Rovon (Vercors, Isère), Rapport de fouille 2003, DRAC, Service régional de l'archéologie de Rhône-Alpes, Lyon, 28 p.
- MONIER P., CAVELIER C., avec la coll. de BALLELIO R., CLAUZON G., GLINTZBOECKEL C., MASSE J.-P., PHILIPPE M., ROUDIER P., TRIAT J.-M. (1991) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Vaison-la-Romaine (915)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 55 p.
- MONJUVENT G., MASSE P.-J., BALLELIO R., MASSE J.-P., ALABOUVETTE B., BLAVOUX B., DUPIAS G., GRANIER J., PHILIP J. (1991) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Avignon (940)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 92 p.
- MONTJARDIN R. (1962) – Le peuplement préhistorique d'un plateau de la Basse-Ardèche, *Cah. rhodaniens*, IX, p. 3-52.
- MONTJARDIN R. (1965) – La collection Jacques Latour, ancien Conservateur des Musées d'Arles, *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, LXII, 2, p. 412-431.
- MONTJARDIN R. (1986) – *4000 ans de Chauzon*, Fasc. I., doc. photocopié, 1985/86. 31 p.

- MONTJARDIN R. (1989) – Du Bronze ancien à la Tène III à Chauzon (Ardèche), in J. Vital. dir., *Eléments de Protohistoire en Rhône-Alpes, 1*, Actes des Rencontres Protohistoire de Rhône-Alpes, 1988, Univ. Lumière-Lyon 2 - ERA 36 du CRA - CAP Valence, p. 35-62.
- MÜLLER A. (1986) – Simiane-Collongue, sauvetage programmé, habitat gallo-romain, habitat campaniforme, in *Notes d'Information et de Liaison*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, p. 95-96.
- MÜLLER A. (1988) – Simiane-Collongue, Col Sainte-Anne, Habitat néolithique, in *Notes d'Information et de Liaison*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, p. 110.
- MÜLLER A. (1989) – L'habitat perché du Col Sainte-Anne (Simiane-Collongue), in A. D'Anna, X. Gutherz dir., *Enceintes, habitats ceinturés, sites perchés, du Néolithique au Bronze ancien dans le sud de la France et les régions voisines*, Actes de la table ronde de Lattes et Aix-en-Provence (1987). Montpellier, Éd. de la Société Languedocienne de Préhistoire (mémoire de la Société Languedocienne de Préhistoire, 2), p. 225-230.
- MÜLLER A. (1992) – L'habitat du Col Sainte-Anne à Simiane-Collongue, in H. Barge-Mahieu, *Le Campaniforme dans le Midi de la France. Origine et identité culturelle*, Marseille, Éd. E.P.A., p. 34.
- NICOD P.-Y., SORDOILLET D., CHAIX L. (2000) – De l'Épipaléolithique à l'époque moderne sur le site du Seuil-des-Chèvres (La Balme, Savoie), *Revue archéol. de l'Est*, 49, 1998, p. 31-85.
- ORENGO L., PERTLWIESER T., OTT I. (2002) – Nouvelles recherches sur les fortifications de l'oppidum de Gergovie (Puy-de-Dôme), *Bulletin de l'Assoc. du site de Gergovie*, 23, p. 26-28
- PACCARD M. (1957) – Etude d'un peuplement de vallée du Néolithique ancien au II^e âge du Fer : le vallon du Fraischamp (commune de La Roque-sur-Pernes), *Cahiers Ligures de Préhist. et d'Archéol.*, 6, p. 112-154.
- PACCARD M., BARGE-MAHIEU H. (1988) – L'abri de la Source et le Campaniforme du vallon du Fraischamp (La Roque-sur-Pernes, Vaucluse), in A. Beeching éd., *Le Campaniforme*, Actes des rencontres Néolithique Rhône-Alpes, Valence-Lyon (ARENERA, 5), Éd. Univ. Lumière-Lyon 2 - ERA 36 du CRA - CAP Valence, Valence, p. 44-51.
- PÉRICHON R. (1966) – *Fouille d'Aulnat*, rapport de la campagne 1966, 56 p.
- PÉRICHON R. (1967) – *Fouilles d'Aulnat*, rapport de la campagne 1967, 40 p.
- PÉRICHON R. (1968) – *Fouilles d'Aulnat*, rapport de la campagne 1968, 47 p.
- PÉRICHON R. (1970) – *Gisement protohistorique de Clermont-Ferrand/Aulnat*, rapport de la campagne de fouilles 1970, 25 p.
- PÉRICHON R. (1973) – *Gisement protohistorique d'Aulnat*, rapport de la campagne 1973, 41 p.
- PÉRICHON R. (1979) – *Site de Clermont-Ferrand/Aulnat, lieu-dit « La Grande Borne »*, rapport de la campagne de fouilles 1979, 52 p.
- PÉRICHON R. (1980) – *Site de Clermont-Ferrand/Aulnat, lieu-dit « La Grande Borne »*, rapport de la campagne de fouilles 1980, 37 p.
- PÉRICHON R. (1981) – *Site de Clermont-Ferrand/Aulnat, La Grande Borne*, rapport de la campagne de fouilles 1981, 23 p.
- PERTLWIESER T. (2002) - Fouille programmée La Roche Blanche. Rempart de l'oppidum de Gergovie, in *Bilan Scientifique de la région Auvergne 2001*, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 126-127.
- PERTLWIESER T. (2004) - Fouille programmée La Roche Blanche. Le rempart sud-est du plateau de Gergovie, in *Bilan Scientifique de la région Auvergne 2002*, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 125.

- PETIT F. (1992) – *Histoire de l'environnement holocène autour de deux sites de fouilles: le site des Barres, piémont méridional des Alpilles et le site de Coudouneu, versant sud de la Fare*, Mémoire de D.E.A., université de Provence, 113 p.
- PILLARD J.-P. (1989) – Alleins, propriété de la Coste, habitat de l'Âge du Bronze, in *Notes d'Information et de Liaison*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, p. 86.
- PIUZ V. (1997) – *La collection A. Jayet : inventaire et étude préliminaire des céramiques du Néolithique et de l'âge du Bronze*, Diplôme en Archéologie Préhistorique, Département d'Anthropologie et d'Écologie, université de Genève. 3 vol., 114 p., 87 p., 73 fig.
- POUENAT P., BRISARD M., PARENT D., RIALLAND B. (2004) – *Peschadoires (Puy-de-Dôme). Rue de Pezzaze*, Rapport de diagnostic, Inrap Rhône-Alpes/Auvergne, septembre 2004, Bron.
- PROVOST M., MENESSIER-JOUANNET C. (1994) – *Carte archéologique de la Gaule. Le Puy-de-Dôme*, 63,2, Paris, Éd. Fondation MSH et MCC-MESR eds, 375 p.
- PY M. (1978) – *L'oppidum des Castels à Nages (Gard) (Fouilles 1958-1974)*, XXXV^e supplément à Gallia, Paris, Éd. du CNRS, 361 p.
- PY M. (1990) – *Culture, économie et société protohistoriques dans la région nimoise*, Rome, Éd. École française de Rome (coll. de l'École française de Rome, 131), 957 p.
- RAVOUX G., BAZILE F. (1966) – Sauvetage à la grotte Saint-Joseph, Commune de Sainte-Anastasie (Gard), *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, LXIII, 1, p. 31-33.
- RAYMOND P. (1900) – *L'arrondissement d'Uzès avant l'Histoire*, Paris, Éd. Alcan, 264 p.
- RENAULT S. (1998) – Martigues, la Couronne, le Collet-Redon, in *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 1997*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 84-85.
- REVERDIN O. (1932) – Une nouvelle station néolithique près de Génissiat (département de l'Ain), *Genava*, 10, p. 33-42.
- REY P.-J. (1999) – *L'occupation de la Savoie au Néolithique. État des connaissances*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Savoie, UFR Lettres et Sciences Humaines, 5 vol. 1 : 149 p. ; 2 : 259 pl. ; 3.1-3 : 998 p.
- RIMBAULT S. (2001) – *Beaumont (Puy-de-Dôme) Champ Madame et Artière Ronzière*, Document final de synthèse d'évaluation archéologique. AFAN/SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, 17 p., 18 fig., 4 pl.
- RIMBAULT S. (2002) – *Beaumont Champ Madame et Artière Ronzière*, in *Bilan Scientifique de la région Auvergne 2001*, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 73-74.
- ROGER J.-M. (1980) – Une maison de la culture Fontbousse à Congénies en Vaunage (Gard), in J. Guilaine dir., *Le groupe de Véraza et la fin des temps néolithiques dans le Sud de la France et en Catalogne*, Paris, Éd. du CNRS (Centre régional de publications de Toulouse), p. 263-267.
- ROGER J.-M. (1986) – Recherches récentes sur le peuplement de la vallée du Rhône (Gard) du Néolithique à l'âge du Bronze, *Bull. de l'École antique de Nîmes*, 17, 1982-86, p. 13-46.
- ROGER J.-M. (1988a) – Nouvelles données sur l'architecture domestique au Néolithique et au début de l'âge des Métaux dans la région Nimoise, *Bull. de la Soc. d'ét. des Sc. nat. de Nîmes et du Gard*, 58, p. 97-127.
- ROGER J.-M. (1988b) – Le Campaniforme en Vaunage (Gard). Vestiges diffus et structures évidentes, in A. Beeching éd., *Le Campaniforme*, Actes des rencontres Néolithique Rhône-Alpes, Valence-Lyon (ARENERA, 5), Éd. Univ. Lumière-Lyon 2 - ERA 36 du CRA - CAP Valence, Valence, p. 80-109.
- ROGER J.-M. (1989) – La transition du Chalcolithique au Bronze ancien en Languedoc oriental : Campaniforme et Epicampaniforme en Vaunage (Gard). In : *Hommages à Henri Prades*. Archéol. en Languedoc, 4, p. 73-86.

- ROGER J.-M. (1995) – Du Chalcolithique au Bronze ancien dans le Gard : rupture ou continuité ? Une question de faciès, in J.-L. Voruz dir. – *Chronologies néolithiques*, Actes du colloque d'Ambérieu-en-Bugey, 1992, Ambérieu-en-Bugey, Éd. de la Soc. Préhist. rhodanienne (Doc. du Dép. d'Anthrop. et d'Écol. de l'Univ. de Genève, 20), p. 287-306.
- ROGER J.-M., ZAMMIT J., CONVERTINI F., ROUDIL A., VALETTE P. (1985) – L'habitat chalcolithique de Largellier (Calvisson – Gard), Nîmes, Éd. Muséum d'Histoire naturelle, *Fédération préhist. du Gard*, 1, p. 45-67.
- ROSELLO COLL G. (1961) – Les hypogées de Mollans (Drôme), *Cahiers rhodaniens*, VIII, p. 3-22.
- ROUDIL J.-L. (1972) – *L'Âge du Bronze en Languedoc oriental*, Paris, Éd. Klincksieck (mém. de la Soc. préhist. franç., 10), 302 p.
- ROUDIL J.-L., BAZILE F., SOULIER M. (1974) – L'habitat campaniforme de Saint-Côme-et-Maruéjols (Gard), *Gallia Préhistoire*, 17, 1, p. 181-213.
- ROUDIL J.-L., DEDET B. et coll. (1993) – Les débuts du Bronze final dans les gorges de la Cèze (Gard) I – La grotte du Hasard à Tharaux, *Doc. d'archéol. mérid.*, 16, p. 111-162.
- ROUDIL J.-L., SOULIER M. (1976) – La grotte du Hasard à Tharaux (Gard). I. La salle IG et le commerce de l'ambre en Languedoc-oriental, *Gallia Préhistoire*, 19/1, p. 173-200.
- ROUIRE J., BLANC J.-J., MASSE J.-P., TRIAT J.-M., TRUC G., ANGLADA R., COLOMB E., CLAUZON G., DUROZOY G., DAMIANI L., GLINTZBOECKEL G. (1975) – *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Carpentras (941)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 24 p.
- ROUIRE J., CHIRON J.-C. avec la coll. de CAMUS G., KIEFFER G., MASSE J.-P., MERGOIL J., MONTJUVENT G., ROUSSET C. (1980) – *Notice explicative, carte géol. France (1/250000), feuille Valence (34)*, Orléans, Éd. du Bureau de recherches géologiques et minières, 106 p.
- ROUSSET G. (2001) – Découvertes archéologiques, in *Gergovie, forteresse gauloise. Sur les terres de Vercingétorix*, La Roche Blanche, Éd. Assoc. site de Gergovie, p. 28-40.
- SAINTOT S. (2002a) – L'occupation du Bronze final IIB du site de Chabrillan - La Prairie (Drôme), in *Archéologie du TGV Méditerranée. Fiches de synthèse, tome 2. La Protohistoire*, Lattes, Éd. ADAL (Monogr. d'Archéol. Médit., 9), p. 401-409.
- SAINTOT S. (2002b) – Clermont-Ferrand. Les Patureaux, in *Bilan Scientifique de la région Auvergne 2001*, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 91-92.
- SAINTOT S., BROCHIER J.L. (2002) – L'occupation chasséenne du site de Chabrillan - La Prairie (Drôme), in *Archéologie du TGV Méditerranée. Fiches de synthèse, tome 1. La Préhistoire*, Lattes, Éd. ADAL (Monogr. d'Archéol. Médit., 8), p. 43-56.
- SAINTOT S., PASTY J.-F., BALLUT C., FONTANA L., GEORJON C., JEANNET M., TREFFORT J.-M., VERNET G. (2001) – Clermont-Ferrand. Les Patureaux, Document final de synthèse, Afan/Service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, 72 p.
- SAINTOT S., PASTY J.-F., BALLUT C., FONTANA L., GEORJON C., TREFFORT J.-M., VERNET G., WATTEZ J. (2004) – Taphonomie et fonction des occupations pré et protohistoriques du site Les Patureaux à Clermont-Ferrand, Puy-de-Dôme, in H. Darteville coord., *Auvergne et Midi*, Actes des V^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 2002, Cressensac, Éd. Préhistoire du Sud-Ouest, (suppl. n° 9), p. 43-84.
- SAINTOT S., QUINN D., BROCHIER J.L., MELLONY P. (1997) – *Chabrillan « La Prairie »*. Drôme, Rapport d'évaluation, AFAN, TGV, Ligne 5, secteur II Avignon - Valence, lot 12, 38 p.
- SALANOVA L. (1997) – *La céramique décorée du site campaniforme de Derrière-le-Château (Géovreissiat, Ain)*, Rapport, DRAC, service régional de l'Archéologie de Rhône-Alpes, Lyon, 12 p., fig. et annexes.

- SALANOVA L. (2000) – *La question du Campaniforme en France et dans les îles anglo-normandes. Productions, chronologie et rôles d'un standard céramique*, Paris, Éd. CTHS/SPF (coll. Doc. préhist., 13), 392 p.
- SALANOVA L., DUCREUX F., avec la coll. de ARGANT A., CONVERTINI F., GROS O., GROS A.-C., SAINTOT S., GARDINI M., JEUDY F., OBERLIN C., VIRLOGEUX Y. (2005) – L'habitat campaniforme de La Noue à Saint-Marcel (Saône-et-Loire). Éléments de définition du groupe bourguignon-jurassien, *Gallia Préhistoire*, 47, p. 33-146.
- SALLUSTIEN J. (1899) – *La grotte de Seynes*, Nîmes, Éd. Mém. de l'acad. du Gard, XXII, VII^e série.
- SALLUSTIEN J. (1900) – *La grotte de Seynes, canton de Vézenobres, arrondissement d'Alais (Gard)*, Nîmes, Éd. A. Chastanier, 10 p.
- SAUMADE H. (1996) – *Les sites fortifiés protohistoriques de l'Ardèche dans leur contexte méditerranéen*, Aubenas, Éd. H. Saumade, 206 p. et phot. h.t.
- SAUMADE H., DEBANNE P. (1989) – L'aven des Côtes du Loup, Laurent-sous-Coiron, *Ardèche archéol.*, 6, p. 29-32.
- SAUTER M.R., GALLAY A. (1960) – Les matériaux néolithiques et protohistoriques de la station de Génissiat (Ain, France), *Genava*, n.s., 8, p. 63-111.
- SAUZADE G. (1983) – *Les sépultures du Vaucluse du Néolithique à l'Âge du Bronze*, Paris, Éd. du Lab. de Paléontologie humaine et de Préhistoire (Études quaternaires, 6). 253 p., XX pl.
- SAUZADE G. (1988) – Jouques, Saint-Bachi, Dolmen-sépulture collective Chalcolithique-Bronze ancien, in *Notes d'Information et de Liaison*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, p. 83-86.
- SAUZADE G. (1990) – Les Dolmens de Provence occidentale et la place des tombes de Fontvieille dans l'architecture mégalithique méridionale, in J. Guilaine, X. Gutherz dir., *Autour de J. Arnal*, Montpellier, Éd. Premières communautés paysannes, p. 313.
- SAUZADE G. (1999) – Des dolmens en Provence, in J. Guilaine. dir., *Mégalithisme de l'Atlantique à l'Éthiopie*, Séminaires du Collège de France, Paris, Éd. Errance, p. 123-140.
- SAUZADE G., CARRY A., CHAMBERT A. (1990) – Un nouveau faciès du Néolithique final provençal : le groupe du Fraischamp. L'habitat de la Clairière à La Roque-sur-Pernes (Vaucluse), *Gallia Préhistoire*, 32, p. 151-178.
- SAUZADE G., VITAL J. (2002) – La Rouyère (Le Beaucet), in J. Buisson-Catil, J. Vital dir., *Âges du Bronze en Vaucluse*, Avignon, Éd. A. Barthélémy - Département de Vaucluse (Notices d'Archéol. Vauclusienne, 5 ; Travaux du Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence, 4), p. 121-126.
- SIDI MAAMAR H. (1999) – Analyse archéozoologique de la Tune de la Varaime (drôme) : du bestiaire de table au troupeau, in A. Beeching dir., *Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la Préhistoire. Matériaux pour une étude*, Programme CIRCALP 1997-1998 - Agence Rhône-Alpes pour les Sciences Humaines, Valence, Éd. du Centre d'archéologie préhistorique (Travaux du Centre d'Archéologie préhistorique de Valence, 2), p. 57-75.
- SMITH L. (1984) – *The Neolithic pottery from Aulnat*, Dissertation submitted in partial fulfillment for the degree of B. A., Département of Prehistory and Archaeology, University of Sheffield, march 1984, 62 p.
- SMITH L. (1985) – *Aulnat-The Neolithic and Bronze age Pottery*, document dactylographié et manuscrit, july 1985, sans pagination.
- SOLEYMAT M. (1971) – Récupération d'objets préhistoriques sur le plateau du Labourou à Montségur-sur-Lauzon, in *Travaux archéologiques 1969 Drôme*, Romans, Éd. du Centre de recherches archéologiques, p. 64-73.
- SORDOILLET D. (1999) – *Géoarchéologie de sites préhistoriques holocènes. Étude sédimentologique de la grotte du Gardon (Ain), de la grotte Montou (Pyrénées orientales), de l'éperon fortifié de Saint-Alban (Isère) et des sites de plaines alluviales de Ruffey-sur-Seille « A Daupharde » et de Choisey « Aux Champins » (Jura)*, Thèse de Doctorat, université de Bourgogne, Sciences de la Terre, Dijon, 297 p.

- SORDOILLET D. (2009) – *Géoarchéologie de sites préhistoriques. Le Gardon (Ain), Montou (Pyrénées-Orientales) et Saint-Alban (Isère)*, Paris, Éd. de la Maison des Sciences de l'Homme (Doc. d'archéol. franç., 103), 188 p.
- SURMELY F. (2000) – Joze. Brias – carrière Guittard, in *Bilan Scientifique de la région Auvergne 1998*, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 87.
- TALLU-SCHOENENBERG A. (1991) – *Compte-rendu de sauvetage programmé sur le Puy de Mur (commune de Dallet, Puy-de-Dôme), année 1991, Un habitat de hauteur fortifié du Bronze final*, Rapport d'opération non paginé, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand.
- TALLU-SCHOENENBERG A. (1992) – Dallet-Mezel, Le Puy de Mur, in *Bilan Scientifique de la région Auvergne 1991*, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 49-50.
- TCHÉRÉMISSINOFF Y., ESCALLON G., DONAT R. (2011) – Le coffre lithique campaniforme ou épicanpaniforme du site Georges Besse II-5, Nîmes (Gard) in L. Salanova et Y. Tchérémissinoff dir., *Les sépultures individuelles campaniformes en France*, Gallia Préhistoire, Paris, Éd. du CNRS (XLI^e suppl.), p. 161-176.
- THIRAULT É. et al. (2009) – *Clermont-Ferrand, Puy Long, Auvergne, Puy-de-Dôme (63)*, Rapport final d'opération, Paléotime archéologie préventive, Clermont communauté, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, 3 vol., 625 p.
- THOMANN A. (2000) – *Problèmes méthodologiques de quantification des individus d'une sépulture collective : exemple du dolmen I des Cudières à Jouques (Bouches-du-Rhône)*, DEA en anthropologie biologique, Faculté de Médecine, université de Marseille, 79 p.
- TIMSIT D. (1994) – *Étude techno-morphologique de la céramique néolithique et chalcolithique méridionale de la collection P. Raymond (Musée des Antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye)*, Mémoire de maîtrise d'archéologie, université de Paris 1, 2 vol., 177 p., 70 pl.
- TIMSIT D. (1995) – Morphologie, décor et technique de la céramique néolithique et chalcolithique de la collection Paul Raymond, *Antiquités Nationales*, 27, p. 45-80.
- TIXIER L. (1989) – La Roche Blanche : lotissement les Vignes, *Gallia Informations*, 1, p. 54.
- TREINEN F. (1970) – Les poteries campaniformes en France, *Gallia Préhistoire*, XIII,1, p. 53-107 ; XIII, 2, p. 263-332.
- VERMEULEN C. (2002a) – Gerzat Chantemerle, in *Bilan Scientifique de la région Auvergne 2001*, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 100-103.
- VERMEULEN C. (2002b) – Une nécropole de l'âge du Bronze, *L'Archéologue*, 59, p. 48-49.
- VERMEULEN C. (2004) – Clermont-Ferrand. Carrefour giratoire de La Grande Borne, in *Bilan Scientifique de la région Auvergne 2002*, DRAC, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 98-99.
- VERMEULEN C. et coll. (2001) – *Puy-de-Dôme - Gerzat (63) Chantemerle. Rapport de l'opération préventive de fouille archéologique*. AFAN RAA/service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, 76 p., annexes.
- VERMEULEN C., CABEZUELO U., LISFRANC R. (2002) – Gerzat « Chantemerle » (Puy-de-Dôme 63), in *Auvergne et Midi*, V^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 2002, Prétirages, service régional de l'Archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, p. 35-37.
- VERNET G. (2004) – Le Néolithique ancien (Épicardial) et le Néolithique moyen/ancien sur le site du Brézet à Clermont-Ferrand (Massif central, France), in H. Darteville coord., *Auvergne et Midi*, Actes des V^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 2002, Cressensac, Éd. Préhistoire du Sud-Ouest (suppl. n° 9), p. 85-90.

- VERNET G. dir. (2005) – *Le Brézet, rue Georges Besse, Clermont-Ferrand, Puy-de-Dôme*, Rapport final d'opération archéologique préventive, Inrap, DRAC, Service régional de l'archéologie d'Auvergne, Clermont-Ferrand, 2 vol. 169 p., 168 pl.
- VIGNARD M. (1961) – Quelques aspects du Chalcolithique et du Néolithique tardif de la Drôme, *OGAM*, p. 393-409.
- VIGNARD M., CORNET J.-M. (1956) – L'oppidum de Six Sacs ou Cissac près de Saou (Drôme), *Cah. rhodaniens*, 3, p. 45-54.
- VIGNAUD A. (1996) – De Ventabren à Marseille, TGV, lot 33 : partie sud, in *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 1995*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 191.
- VIGNAUD A. (1997) – Aix-en-Provence, Le Clos Marie-Louise, in *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 1996*, DRAC, service régional de l'Archéologie de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Aix-en-Provence, Paris, Éd. Ministère de la Culture et de la Communication, p. 69-70.
- VIGNAUD A. (1998) – L'éperon barré du Clos Marie-Louise (Aix-en-Provence, Bouches-du-Rhône), in *Productions céramiques « épicanpaniformes », table ronde du LAPMO*, réunion de travail n° 2 de l'Association Archéologie et Gobelets, Aix-en-Provence, 1998, p. 9-10.
- VIGNAUD A. (2002) – L'éperon du Clos Marie-Louise. L'âge du Bronze ancien, in *Archéologie du TGV Méditerranée. Fiches de synthèse, tome 2. La Protohistoire*. Lattes, Éd. ADAL (Monogr. d'Archéol. Médit., 9), p. 573-576.
- VIGNAUD A., LANG S., LAROSIERE M., MEZZOUD A., RONCAGLIA N., SENOUNE O. (1996) – Lot 33, Aix-en-Provence, « le Clos Marie-Louise », Bouches-du-Rhône, *Archéologie et TGV*, Rapport d'évaluation, Coordination AFAN-TGV, Orange, Août 1996, 38 p., annexes, 31 fig.
- VITAL J. (1992) – Mutations culturelles/mutations techno-économiques à la fin du Néolithique et au début du Bronze ancien dans la vallée du Rhône, in C. Mordant, A. Richard éd., *L'habitat et l'occupation du sol à L'Âge du Bronze en Europe*, Colloque international de Lons-le-Saunier, 1990, Paris, Éd. du CTHS, p. 259-268.
- VITAL J. (1996) – État des travaux sur l'Âge du Bronze ancien médio-rhodanien, in C. Mordant, O. Gaiffe éd., *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*, Actes du 117^e Congrès des Sociétés savantes, Clermont-Ferrand, 1992, Commission de Préhistoire et de Protohistoire, Paris, Éd. du CTHS, p. 325-338.
- VITAL J. (1998) – Séquences à céramiques Campaniformes dans la moyenne vallée du Rhône (France). Implications et perspectives, in *Bell Beakers today*, Prétirages, Colloque international de Riva del Garda, 1998, p. 148-150.
- VITAL J. (1999) – Identification du Bronze moyen-récent en Provence et en Méditerranée nord-occidentale, *Doc. d'archéol. mérid.*, 22, p. 7-115.
- VITAL J. (2001) – Deux séquences à céramiques Campaniformes dans la moyenne vallée du Rhône (Drôme, France), in F. Nicolis éd., *Bell Beakers today. Pottery, people, culture symbols in prehistoric Europe*, Proceedings of the International Colloquium Riva del Garda, 1998, Trento, Éd. Provincia Autonoma di Trento, Servizio Beni Culturali, Ufficio Beni Archeologici, p. 715-717.
- VITAL J. (2002a) – Les sites du vallon de l'Aiguebrun (Buoux), in J. Buisson-Catil, J. Vital dir., *Âges du Bronze en Vaucluse*, Avignon, Éd. A. Barthélémy - Département de Vaucluse (Notices d'Archéol. Vauclusienne, 5 ; Travaux du Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence, 4), p. 84-93.
- VITAL J. (2002b) – La grotte des Épingles (Cheval-Blanc), in J. Buisson-Catil, J. Vital dir., *Âges du Bronze en Vaucluse*, Avignon, Éd. A. Barthélémy - Département de Vaucluse (Notices d'Archéol. Vauclusienne, 5 ; Travaux du Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence, 4), p. 127-134.
- VITAL J. (2004) – Ruptures et continuités du Néolithique final au Bronze ancien dans la vallée du Rhône (France) : nouveaux éléments de compréhension, in H.J. Beier, R. Einicke éd., *Varia neolitica III*, Langenweissbach, Éd. Beier & Beran (Beiträge zur Ur- und frühgeschichte Mitteleuropas, 37), p. 251-277.
- VITAL J. (2005) – Modalités et contextes d'évolution des formes architecturales à la fin du Néolithique et au début de l'âge du Bronze en moyenne vallée du Rhône, in O. Buchsenschutz, C. Moradant dir., *Architectures*

protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer, Actes des Congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques, 127^e congrès, Nancy, 2002, Paris, Éd. du CTHS, p. 365-387.

- VITAL J. (2007) – Différenciation sexuelle et lecture symbolique des architectures au Bronze ancien : un modèle rhodanien. Contribution à la question de l'origine du Bronze ancien dans le Sud-Est de la France, *Archäol. Korrespondenzblatt*, 37, 4, p. 489-506.
- VITAL J. (2008a) – Architectures, société, espaces durant l'âge du Bronze. Quelques exemples dans le bassin rhodanien, in J. Guilaine dir., *Villes, villages, campagnes de l'Âge du Bronze*, Séminaires du Collège de France, Toulouse 2005, Paris, Éd. Errance, p. 179-201.
- VITAL J. (2008b) – La séquence Néolithique final-Bronze ancien dans l'axe rhodanien : enseignements chronométriques et perspectives culturelles, in L. Salanova, J. Vital, Y. Tchérémissinof dir., *Les ensembles problématiques de la transition Néolithique-Bronze en France*, Actes de la séance de la Société préhistorique française, Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Lyon, 2007, *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 105, 3, p. 539-554.
- VITAL J., BINTZ P. et coll. (1991) – Les occupations protohistoriques et historiques des gisements du cirque de Choranche (Isère), *Gallia Préhistoire*, 33, p. 207-267.
- VITAL J., BROCHIER J.L., DURAND J., PROST D., REYNIER P., RIMBAULT S. (1999) – Roynac le Serre 1 (Drôme) : une nouvelle séquence holocène en Valdaine et ses occupations des Âges des Métaux, *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 96, 2, p. 225-240.
- VITAL J., BROCHIER J.L., DURAND J., PROST D., REYNIER P., RIMBAULT S., SIDI MAAMAR H. (2002) – La séquence holocène et les occupations des âges des Métaux de Roynac - Le Serre 1 (Drôme), in *Archéologie du TGV Méditerranée. Fiches de synthèse, tome 2. La Protohistoire*, Lattes, Éd. ADAL (Monogr. d'Archéol. Médit., 9) p. 411-426.
- VITAL J., avec la collaboration de BOUBY L., JALLET F., REY P.-J. (2007) – Un autre regard sur le gisement du boulevard périphérique nord de Lyon (Rhône) au Néolithique et à l'âge du Bronze (secteurs 94.1 et 94.8), *Gallia Préhistoire*, 49, p. 1-126.
- VITAL J., BENAMOUR P. dir., et la coll. de BARGE H., BROCHIER J.L., CHEMIN R., CONVERTINI F., FUDRAL S., LÜNDSTRÖM-BAUDAIS^(†) K., MARTIN L., OLIVE C., PROVENZANO N., SERRIÈRES L., THIRAULT É., THIÉBAULT S., VITAL A. (2012) – *Économies, sociétés et espaces en Alpe : la grotte des Balmes de Sollières-Sardières (Savoie), du Néolithique moyen à l'âge du Fer*, Lyon, Éd. ALPARA (Doc. d'archéol. en Rhône-Alpes et Auvergne).
- VORUZ J.-L. dir. (2009) – *La grotte du Gardon. Volume I. Le site et la séquence néolithique des couches 60 à 47*, Toulouse, Éd. Centre de recherches sur la Préhistoire et la Protohistoire de la Méditerranée (coll. Archives d'Écologie Préhistorique), 564 p.
- WARD-PERKINS J.B. (1940) – The pottery of Gergovia in relation to that of other sites in central and south-western France, *Archaeological Journal*, 97, p. 37-87.

INDEX DES SITES DES FICHES DOCUMENTAIRES

- Abri de Coufin 2 : 588
Abri de la Source : 462
Abri de Laure : 432
Abri du Fraischamp 2 : 463
Antonnaire (Grotte d') : 554
Aulnat - La Grande Borne : 649, 695
Aven de Gage : 432
Aven des Côtes du Loup : 545
Aven Roger : 536
- Baladun : 541
Balme-Rousse (Grotte de) : 587
Balmes (Grotte des) : 594
Baou Majour (Le) : 445
Baou-Roux (Le) : 446
Barlènes (Grotte des) : 544
Barres (Les) : 452, 673
Batteries-Basses (Grotte des) : 597
Baume Raymonde : 516
Baume Rousse : 455
Beaume Sourde (Grotte de) : 681
Beauséjour : 630
Bois de Sorbier (Le) : 542
Boulevard périphérique nord : 600, 693
Brémonde (La) : 458
Bressane (Grotte de la) : 615
Brézet (Le) : 701
- Cagonson : 497
Calade (La) : 453
Camisards (Grotte des) : 527
Camp de Laure (Le) : 421
Carrière Guittard : 663
Castels (Oppidum des) : 499
Chaninats (Les) : 619
Chantemerle : 664, 698
Chaos (Le) : 458
Château Blanc : 446
Chaumiane 3 : 478
Chazal : 659
Cimetière (Le) : 644
Cissac : 553, 683
Clairière (La) : 464
Clos Marie-Louise (Le) : 434
Col Sainte-Anne (Le) : 441
Collet-Redon (Le) : 442
Colombier (Le) (Beaumont, Auvergne) : 646
Colombier (Le) : 465
Confluent (Grotte du) : 538
Cormail : 622
Coste Rigaude (Dolmen 1 de) : 533
Coste (La) : 448
Côtes du Loup (Aven des) : 545
Coufin 2 (Abri de) : 588
Coutelier (Grotte) : 476
Cudières (Dolmen 1 des) : 456
- Dailers (Les) : 551
Derrière le Château : 615
Dolmen 1 des Cudières : 456
- Dolmen 1 de Coste Rigaude : 533
Domaine de l'Étoile : 440
Duc (Le) : 467
- Eounas (Grotte d') : 517
Estoublon : 454
Étoile F (Grotte de l') : 445
Étoile (Domaine de l') : 440
Euze (L') : 528, 679
- Font de Fige : 500
Font de Lissac : 488
Fontanes Sud : 490
Fontbousse : 486, 673
Fosse de Pouzilhac : 525
Fourbine (Grotte de la) : 450
Fraischamp 2 (Abri du) : 463
Frères (Grotte des) : 510
- Gage (Aven de) : 432
Gardon (Grotte du) : 608
Gardonnet (Le) : 676
Georges Besse II (Parc) : 502
Gergovie (Plateau de) : 642
Gorge de Loup : 599, 692
Gourtaure (Grotte) : 513
Grande Baume : 455
Grande Borne (La) – Aulnat : 649, 695
Grange de Jaulmes : 491
Grange Neuve : 541
Graou (Station des) : 507
Grotte Coutelier : 476
Grotte d'Eounas : 517
Grotte Issartel : 547
Grotte d'Antonnaire : 554
Grotte de Balme-Rousse : 587
Grotte de Beaume Sourde : 681
Grotte de l'Inde : 539
Grotte de la Bressane : 615
Grotte de la Fourbine : 450
Grotte de la Sartanette : 519
Grotte de l'Étoile F : 445
Grotte de Saze : 523
Grotte de Seynes : 527
Grotte des Balmes : 594
Grotte des Barlènes : 544
Grotte des Batteries-Basses : 597
Grotte des Camisards : 527
Grotte des Frères : 510
Grotte des Sarrasins : 590
Grotte des Trois Ours : 527
Grotte du Confluent : 538
Grotte du Gardon : 608
Grotte du Hasard : 534
Grotte du Ranc-d'Aven : 542
Grotte du Seuil des Chèvres : 598
Grotte Gourtaure : 513
Grotte Monédière : 528
Grotte Nicolas : 514
Grotte Saint-Joseph : 515

- Grotte Suspendue : 517
Guittard (Carrière) : 663
Hasard (Grotte du) : 534
Inde (Grotte de l') : 539
Irrisson : 459
Issartel (Grotte) : 547
Juilleras (Les) : 468
L'Euze : 528, 679
La Brémoude : 458
La Calade : 453
La Clairière : 464
La Coste : 448
La Grande Borne - Aulnat : 649, 695
La Prairie : 583
La Raze de Pérignat : 669, 699
La Roche Dumas : 620
La Rouyère : 466
La Tune de La Varaime : 557
Laboureau (Le) : 551
Largellier : 497
Laure (Abri de) : 432
Lauvier (Le) : 461
Lauzières (Les) : 457
Le Baou Majour : 445
Le Baou-Roux : 446
Le Bois de Sorbier : 542
Le Brézet : 701
Le Camp de Laure : 421
Le Chaos : 458
Le Cimetière : 644
Le Clos Marie-Louise : 434
Le Col Sainte-Anne : 441
Le Collet-Redon : 442
Le Colombier (Beaumont, Auvergne) : 646
Le Colombier : 465
Le Duc : 467
Le Gardonnet : 676
Le Laboureau : 551
Le Lauvier : 461
Le Mas du Castellet : 453
Le Pas de l'Échelle : 586
Le Perpétairi, hypogée n° 1 : 549
Le Pesquier : 491
Le Serre 1 : 560, 684
Le Tourteix : 624
Le Village : 553
Les Barres : 452, 673
Les Chaninats : 619
Les Daillers : 551
Les Juilleras : 468
Les Lauzières : 457
Les Martres-d'Artière : 662, 694
Les Patureaux : 647
Les Petites Bâties : 469
Les Pins : 479
Les Rouveiolles : 508
Les Vignes : 634
Machal : 656, 698
Martres-d'Artière (Les) : 662, 694
Mas du Castellet (Le) : 453
Miouvin : 444
Monédière (Grotte) : 528
Nicolas (Grotte) : 514
Oppidum de Roque de Viou : 500
Oppidum de Saint-Blaise : 444
Oppidum des Castels : 499
Parc Georges Besse II : 502
Pas de l'Échelle (Le) : 586
Patureaux (Les) : 647
Perpétairi (Le) hypogée n° 1 : 549
Pesquier (Le) : 491
Petites Bâties (Les) : 469
Pezzaze (Rue de) : 670
Pins (Les) : 479
Plateau de Gergovie : 642
Pouzilhac (Fosse de) : 525
Prairie (La) : 583
Puy de Mur : 653, 698
Ranc-d'Aven (Grotte du) : 542
Raymonde (Baume) : 516
Raze de Pérignat (La) : 669, 699
Roche Dumas (La) : 620
Roger (Aven) : 536
Roque de Viou (Oppidum de) : 500
Roque Penat (Station de la) : 509
Rousse (Baume) : 455
Rouveiolles (Les) : 508
Rouyère (La) : 466
Rue de Pezzaze : 670
Saint-Blaise (Oppidum de) : 444
Saint-James : 560
Saint-Joseph (Grotte) : 515
Saint-Martin 3 : 572
Saint-Pierre-lès-Martigues : 443
Sarrasins (Grotte des) : 590
Sartanette (Grotte de la) : 519
Saze (Grotte de) : 523
Serre 1 (Le) : 560, 684
Seuil des Chèvres (Grotte du) : 598
Seynes (Grotte de) : 527
Source (Abri de la) : 462
Station de la Roque Penat : 509
Station des Graou : 507
Suspendue (Grotte) : 517
Tombe de Vernas : 593
Tourteix (Le) : 624
Triple Levée : 521, 675
Trois Ours (Grotte des) : 527
Tune de La Varaime (La) : 557
Vernas (Tombe de) : 593
Vignes (Les) : 634
Villa Roma : 507
Village (Le) : 553

INDEX DES COMMUNES DES FICHES DOCUMENTAIRES

- Aigueperse : 669, 699
Aix-en-Provence : 434
Allauch : 432
Alleins : 448
Ambérieu-en-Bugey : 608
Andrézieux-Bouthéon : 619
Arsac-en-Velay : 620
Aubais : 479
- Bagnols-sur-Cèze : 528, 679
Beaucaire : 521, 675
Beaumont : 646
Bouc-Bel-Air : 446
Boulc-en-Diois : 557
Bouquet : 527, 528
Bourg-Saint-Andéol : 542
Buoux : 458
- Calvisson : 497
Caveirac : 497
Chabestan : 478
Chabrillan : 572, 583
Chantemerle-lès-Grignan : 553
Châteaubourg : 547
Chauzon : 544
Choranche : 587, 588
Clermont-Ferrand : 647, 649, 695, 701
Collias : 517
Congénies : 488, 490, 491
- Dallet : 656, 698
Dallet-Vertaizon : 653, 698
- Espaly-Saint-Marcel : 622
Eyguières : 452, 673
- Fontvieille : 453, 454
Francillon-sur-Roubion : 681
- Gémenos : 455
Géovreissiat : 615
Gerzat : 664, 698
Goult : 459
Grans : 445
Grillon : 476
Grospierres : 542
- Injoux-Génissiat : 615
Istres : 444
- Jouques : 456
Joze : 663
La Balme : 598
La Roche Blanche : 630, 634, 642
La Roque-sur-Pernes : 461, 462, 463, 464
Lamotte-du-Rhône : 469
Le Beaucet : 466
Le Rove : 421, 432
- Les Martres-d'Artière : 662, 694
Lourmarin : 457
Lyon : 599, 600, 692, 693
- Martigues : 442, 443
Mimet : 445
Mollans-sur-Ouvèze : 549
Mondragon : 467, 468
Montélimar : 560
Montmaur-en-Diois : 554
Montpezat : 500
Montségur-sur-Lauzon : 551
- Nages : 499
Nîmes : 502, 507
- Orcet : 624
Orgon : 455
- Peschadoires : 670
Pont-du-Château : 659
Pouzilhac : 525
- Remoulins : 519
Romagnat-Opme : 644
Rovon : 586
Roynac : 560, 684
- Sabran : 676
Saint-Bauzély : 507
Saint-Chartes : 509
Saint-Dionisy : 500
Sainte-Anastasie : 510, 513, 514, 515
Saint-Gervais-lès-Bagnols : 533
Saint-Jean-de-Maruéjols-et-Avéjan : 536, 538
Saint-Julien-de-Peyrolas : 541
Saint-Just-d'Ardèche : 541
Saint-Laurent-sous-Coiron : 545
Saint-Martin-de-Crau : 450
Saint-Mitre-les-Remparts : 444
Saint-Privat-de-Champclos : 539
Sanilhac : 516
Saou : 553, 683
Sauzet : 508
Saze : 523
Seynes : 527
Seyssinet-Pariset : 590
Simiane-Collongue : 440, 441
Sollières-Sardières : 594
- Tharaux : 534
- Venasque : 465
Ventabren : 446
Vernas : 593
Villevieille : 486, 673
Virginin : 597