

Introduction

Depuis sa découverte au 19^{ème} siècle, l'Homme de Néandertal a fait l'objet de nombreuses études nous informant sur son mode de vie, sa morphologie, son évolution et son origine. Le développement de nouvelles méthodologies a permis d'élargir les champs d'investigation notamment à travers la morphométrie et la génétique. Les néandertaliens sont ainsi devenus un des groupes humains les plus étudiés et les plus informatifs pour la compréhension et la chronologie du peuplement de l'Europe et du Proche-Orient.

Contexte évolutif de la péninsule italienne

Le peuplement de la péninsule italienne est attesté par de nombreux sites ayant livrés des niveaux anthropiques retraçant l'évolution culturelle des premiers groupes d'homininés mais aussi des restes humains permettant de reconstituer leur histoire évolutive.

Une des premières preuves du peuplement de cette péninsule est représentée par la découverte d'industries lithiques dans le site de Pirro Nord (Apricena, Pouilles) associées à une unité faunistique du Pléistocène inférieur (1.5 Ma-1.3 Ma ; Arzarello et al., 2009, 2012, 2015, 2016; Chelli Cheheb et al., 2019). On note également le site de Monte Poggiolo daté aux alentours de 850 ka (Peretto et al., 1998; Buonsanto, 2011; Muttoni et al., 2011). A ce jour, les plus anciens restes humains ont été découverts dans les sites d'Isernia la Pineta et Notarchirico datés tous les deux autour de 600 ka (Peretto et al., 2015; Bahain et al., 2021). Dans les deux cas, il s'agit de reste fragmentaire, une incisive deciduale à Isernia et une diaphyse femorale à Notarchirico, ce qui a empêché une attribution taxonomique précise (Belli et al., 1991; Peretto et al., 2015). Toutefois, la diaphyse fémorale de Notarchirico montre des affinités avec les *Homo erectus* s.l. notamment par un rétrécissement du canal médullaire et une absence de caractères néandertaliens : courbure antéropostérieure et un arrondissement de la section diaphysaire (Condemi, 1989a).

De même, entre les *Marine Isotopic stages* (MIS) 10-13, les traces fossiles restent peu nombreuses et fragmentaires. Toutefois, les fossiles retrouvés permettent de mettre en évidence un continuum de caractères plésiomorphes (Condemi, 1989a). Un des sites majeurs est celui de Ceprano où une calotte crânienne fut découverte et considérée pendant plus de cinquante ans, comme l'un des plus anciens restes humains de la région méditerranéenne (Ascenzi et al., 1996, 2000). Récemment, une étude pluridisciplinaire a permis de réévaluer l'âge de ce reste humain entre 430 et 385 ka (Manzi et al., 2010). Ce calvarium, reconstitué à partir de plusieurs fragments,

présente une morphologie intermédiaire entre les *Homo erectus* s.l. notamment les fossiles africains contemporains et les fossiles européens du Pléistocène moyen attribués à l'espèce *Homo heidelbergensis* sans pour autant présenter de caractères néandertaliens (Ascenzi et al., 2000; Manzi et al., 2001, 2003, 2011; Bruner and Manzi, 2007; Mounier et al., 2012). Sa combinaison unique de caractères dérivés et archaïques confirme l'importante variabilité morphologique des homininés du Pleistocene moyen européen (Manzi, 2016; Di Vincenzo et al., 2017b).

D'autres sites ont révélé la présence de restes humains attribuables à cette période du Pléistocène moyen, parmi lesquels Visogliano (Frioul-Vénétie julienne) où cinq dents et un fragment mandibulaire ont été découverts, Fontana Ranuccio et Pofi (Latium) qui ont livré respectivement des restes dentaires et un fragment de pariétal associé à une portion d'ulna et de tibia (Passarello and Palmieri, 1968; Cattani et al., 1991; Ascenzi and Segre, 1996; Abbazzi et al., 2000; Zanolli et al., 2018). Tout comme à Ceprano, nous retrouvons sur ces spécimens, des caractères plésiomorphes parmi lesquels une position avancée du foramen mentonnier sur la mandibule de Visogliano et des dimensions importantes des différents restes dentaires. Les caractéristiques de ces restes des MIS 10-13 permettent de mettre en évidence une anatomie archaïque des premiers groupes humains d'Italie, montrant peu ou pas d'autapomorphies néandertaliennes contrairement aux spécimens plus anciens où contemporains européens ayant déjà acquis certains traits de ce groupe (Mauer, Atapuerca ; Rosas and Bermúdez De Castro, 1998; Rosas, 2001; Mounier et al., 2009). Une récente étude comparative de la structure interne des dents humaines du MIS 12 de Fontana Ranuccio et Visogliano a mis en évidence une configuration des tissus internes proche de celle des néandertaliens, semblable aux spécimens d'Atapuerca Sima de los Huesos, indiquant une acquisition précoce d'une morphologie dentaire néandertalienne en Europe de l'Ouest (Zanolli et al., 2018).

Une autre série de restes attribués cette fois-ci aux MIS 6-9 permet d'identifier un deuxième pattern anatomique avec l'apparition de certains caractères dérivés néandertaliens (Manzi et al., 2011). Parmi ces restes nous évoquons les diaphyses fémorales découvertes dans le Latium à Castel di Guido, Ponte Mammolo et Sedia del Diavolo qui montrent une mosaïque de caractères avec un canal médullaire réduit mais une légère courbure antéropostérieure et un arrondissement de la section diaphysaire privée de pilastre (Rossi, 1961; Mallegni, 1986; Biddittu et al., 1987; Condemi, 1989a). D'autres éléments squelettiques ont été retrouvés à Castel di Guido, confirmant ce pattern de transition avec une dominance de caractères plésiomorphes

comme un *torus occipitalis transversus* continu et l'absence de fosse sus-orbitaire sur CdG3, présence d'un *torus angularis* sur CdG5 et CdG6 (Mallegni, 1981; Mallegni et al., 1981, 1983; Mallegni and Radmilli, 1988; Condemi, 1989a). Enfin, à la Grotte du Prince (Ligure), un fragment d'os coxal droit présente également cette mosaïque de caractères avec des traits partagés avec les néandertaliens comme « une double courbure de l'aile iliaque atténuée, présence d'une fossette sus-cotyloïdienne, une cavité cotyloïde ovalaire... » p.111 (M.-A. de Lumley, 1972a) mais sa cavité cotyloïde est peu profonde et sa surface rétro-cotyloïdienne très étroite, caractères semblant être propres à ce spécimen. Aujourd'hui, les spécimens les plus complets attribués à cette période chronologique sont les deux crânes découverts à Saccopastore dans le latium, qui jusqu'à récemment étaient considérés comme appartenant à l'MIS 5. De récentes datations ont permis de les retro-dater à l'MIS 7 (Marra et al., 2015). Ces deux crânes sont considérés comme les représentants italiens des néandertaliens anciens (Condemi, 1992; Bruner et al., 2006). Condemi observe trois types de caractères chez ces deux spécimens : « des caractères néandertaliens indiscutables, des caractères néandertaliens atténués et des caractères archaïques » (Condemi, 1988a). Nous retrouvons donc de nouveau une persistance de plésiomorphies. De même, l'homme d'Altamura, représenté par un squelette presque complet encore emprisonné dans des concrétions, présente une combinaison de caractères dérivés néandertaliens et de plésiomorphies (typique des spécimens du Pléistocène moyen ; (Lari et al., 2015; Di Vincenzo et al., 2017a, 2018). Les individus des MIS 6-9 italiens montrent donc une combinaison de caractères avec l'apparition de traits néandertaliens associée à une dominance de plésiomorphies.

C'est à partir du MIS 5, que les formes néandertaliennes commencent à clairement s'individualiser.

Les groupes humains caractérisant le peuplement de la péninsule italienne peuvent ainsi être résumés :

- MIS 10-13 : Présence de caractères plésiomorphes
- MIS 6-9 : Mise en place des premières autapomorphies néandertaliennes mais prédominance de caractères plésiomorphes
- A partir du MIS 5 : Atténuation des caractères plésiomorphes et mise en place des caractères néandertaliens

Cette progression est en accord avec le modèle évolutif dit à accréation du groupe néandertalien avec l'apparition graduelle des caractères dérivés dans le temps (Dean et al., 1998; Hublin, 1998, 2009). Néanmoins, à l'échelle européenne, nous remarquons un décalage dans l'apparition de ces caractères chez les spécimens italiens (Manzi et al., 2011). En effet, les premiers traits dérivés d'*Homo neanderthalensis* apparaissent, en Europe, aux environs de 450 ka et correspondent principalement à l'absence de fosse canine et au recul du trou mentonnier, observés notamment sur les restes humains découverts à

l'Arago dans les Pyrénées Orientales (France) et attribués à l'espèce *Homo heidelbergensis* (Rightmire, 1998; Mounier et al., 2009) ou encore aux pré-néandertaliens anciens (de Lumley and de Lumley, 1973). En Italie, ces caractères n'apparaissent qu'entre les MIS 9 et 6 lorsque dans le reste de l'Europe, la morphologie néandertalienne est pratiquement acquise (Hublin, 2009), nous citons les exemples de Biache-Saint-Vaast (France) et Ehringsdorf (Allemagne) attribués au MIS 7 (MacCurdy, 1915a; Rougier, 2003; Hublin, 2009). Enfin, entre les MIS 4-3, en Europe, les caractères dérivés néandertaliens vont s'accroître et seront presque systématiquement représentés sur les restes humains (Condemi, 1988b; Hublin, 2009). En Italie, le représentant de ces néandertaliens est le crâne découvert à Guattari (Blanc, 1939; Condemi, 1991a; Stringer, 1991). Ce dernier présente une morphologie proche des néandertaliens avec une combinaison de caractères typiques de ce groupe comme, entre autres, un allongement antéropostérieur du crâne, la présence d'un « chignon » occipital et l'absence de fosse canine, mais aussi un décalage dans l'expression de certains traits évoquant la persistance de plésiomorphies (expansion importante du *torus occipitalis*, robustesse de l'os temporal ; Condemi, 1988b, 1991a).

Problématique

Dans ce travail nous nous concentrerons sur l'étude morphologique et morphométrique de la mandibule car elle constitue un bon marqueur de la variabilité des groupes humains. Plusieurs autapomorphies permettent de distinguer clairement les néandertaliens (Stringer et al., 1984; Rak et al., 1994, 2002; Rosas, 2001; Rosas and Bastir, 2004) et certaines, comme la position reculée du foramen mentonnier et l'espace rétromolaire, se différencient à partir du Pléistocène moyen (de Lumley and de Lumley, 1973; de Lumley, 1978; Rosas and Bermúdez De Castro, 1998; Mounier et al., 2009).

C'est à travers une étude exhaustive de certains restes mandibulaires d'individus adultes et immatures attribués à *Homo neanderthalensis* découverts à Caverna delle Fate (Fate 2 et 3), Guattari (Guattari 2 et 3) et San Francesco d'Archi (Archi 1) que nous compléterons l'histoire évolutive de ce groupe humain en Italie et que nous les replacerons dans le contexte européen. Plusieurs problèmes relatifs à la variabilité morphologique, à la croissance et au développement de la mandibule chez les néandertaliens seront abordés.

Notre travail se scinde en plusieurs parties. Les sites de l'étude, Guattari, Caverna delle Fate et San Francesco d'Archi sont présentés dans le premier chapitre, avec une description du contexte stratigraphique, chronologique, archéologique et environnemental dans lesquels les restes humains ont été découverts. Le deuxième chapitre est consacré à la collection de référence avec une description brève de chaque mandibule incluant les datations et les principaux traits morphologiques la caractérisant. Les méthodes utilisées sont expliquées dans le chapitre 3

qui comprend l'analyse morphométrique linéaire avec la définition des mesures et le traitement des données ; l'analyse morphologique avec la définition des caractères pris en considération ; l'analyse de Fourier Elliptique avec l'acquisition des modèles tridimensionnels et le principe de cette technique. Les résultats sont présentés dans les chapitres 4 et 5, où nous avons choisi de traiter séparément les individus adultes (Guattari 2, 3 et Fate 3) et les sujets immatures (Archi et Fate 2) afin de pouvoir faire une première synthèse des résultats et ouvrir la discussion sur la croissance et le développement qui seront traités plus en détails dans le chapitre 6. Enfin les chapitres 7 et 8 sont consacrés à la synthèse et la discussion des résultats et aux conclusions.

Summary Introduction

Current data regarding the peopling of the Italian peninsula suggest a delay in the acquisition of Neanderthals' autapomorphies. In Europe, the first Neanderthals' derived features appeared around 450 ka BP whereas in Italy the specimens show an archaic morphology by the presence of plesiomorphic features and it is not until the MIS 9 (350 ka ca.) that the first autapomorphies become apparent.

Over time the autapomorphies increase but a persistence of plesiomorphic features is still evident (Condemi, 1991b, 1992; Manzi et al., 2011). The succession of human groups in Italy can be summarized as following (Manzi et al., 2011):

- *MIS 10-13: Presence of plesiomorphic features*
- *MIS 6-9: Acquisition of the first Neanderthal autapomorphies, with a predominance of plesiomorphic features*
- *Starting from the MIS 5: Attenuation of plesiomorphic features and acquisition of Neanderthal derived features*

This progression is in line with the accretion model of the evolution of the Neanderthal group with a gradual apparition of derived features through time (Dean et al. 1998; Hublin 1998, 2009).

*We propose in this work a revision of the Italian mandibular fossil remains attributed to *Homo neanderthalensis*: Guattari 2, Guattari 3, Fate 2, Fate 3 and Archi 1, in order to place them in the European evolutionary context through a morphological and a morphometrical study. The presence of immature specimens (Fate 2 and Archi 1) implicated the study of Neanderthals' developmental pattern which divided the scientific community: some authors define Neanderthal ontogenesis as similar to the one of modern humans (Kondo and Ishida, 2003; Guatelli-Steinberg et al., 2005, 2007; Macchiarelli et al., 2006; Guatelli-Steinberg, 2009) while others highlight divergent evolutionary trajectories based on maturation precocity in Neanderthal group (Legoux, 1970; Wolpoff, 1979; Heim, 1982a; Dean et al., 1986; Trinkaus, 1986; Skinner, 1997; Thompson and Nelson, 2000; Rosas and Bastir, 2004;*

Ramirez Rozzi and Bermudez De Castro, 2004; Bastir et al., 2007a; Ramirez Rozzi and Sardi, 2007; T.M. Smith et al., 2007; Ponce de Leon et al., 2008; Smith et al., 2010; Gunz et al., 2010, 2012; Lacruz et al., 2015; Ponce de León et al., 2016; Rosas et al., 2017).