

LA CROUZADE V-VI (AUDE, FRANCE) : UN DES PLUS ANCIENS FOSSILES D'ANATOMIE MODERNE EN EUROPE OCCIDENTALE

LA CROUZADE V-VI (AUDE, FRANCE): ONE OF THE OLDEST FOSSILS OF A MODERN HUMAN IN WESTERN EUROPE

Dominique HENRY-GAMBIER¹, Dominique SACCHI²

RÉSUMÉ

Le frontal (La Crouzade V) et le maxillaire (La Crouzade VI) d'un adulte ont été découverts par T. et P. Hélène au début du XX^e s. dans la grotte de La Crouzade (Aude). L'analyse anthropologique de ces vestiges démontre qu'ils appartiennent à *Homo sapiens sapiens*. Une révision de la stratigraphie et de l'industrie associée avait conduit à attribuer ce fossile à une phase ancienne de l'Aurignacien. Une datation C¹⁴ par accélérateur de particules (ERL 9415 - 30640 ± 640 BP) du maxillaire situe ce fossile dans l'intervalle 31 920-29 360 ans BP à deux déviations standard et le place parmi les plus anciens spécimens d'Homme moderne d'Europe, mais elle l'écarte sensiblement des phases les plus anciennes de l'Aurignacien

Mots-clés : Paléolithique supérieur, Aurignacien, datation C¹⁴, Europe, *Homo sapiens sapiens*.

ABSTRACT

The frontal bone (La Crouzade V) and the maxilla (La Crouzade VI) of an adult were discovered by T. and P. Hélène at the beginning of the 20th century in the cave of La Crouzade (Aude). The anthropological analysis of these remains shows that they belong to Homo sapiens sapiens. The revision of the stratigraphy and the associated industry had led to attribute this fossil to an early phase of the Aurignacian. An AMS date (ERL 9415—30640 ± 640 BP) from the maxilla places this fossil within the time span of 31 920-29 360 BP at two standard deviations, and hence among the oldest specimens of modern man in Europe, but it also distances it considerably from the earliest phases of the Aurignacian.

Keywords: Upper Palaeolithic, Aurignacian, C¹⁴ date, Europe, *Homo sapiens sapiens*.

-
1. UMR 5199, PACEA, Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé, Université Bordeaux 1, avenue des Facultés, 33405 Talence CEDEX, France, e-mail : d.gambier@anthropologie.u-bordeaux1.fr
 2. CRPPM-UMR 5608, Toulouse.

ENGLISH ABRIDGED VERSION

The frontal bone (La Crouzade V) and the maxilla (La Crouzade VI) of an adult were discovered by T. and P. Hélène at the beginning of the 20th century in the cave of La Crouzade (Aude). The anthropological analysis of these remains shows that they belong to *Homo sapiens sapiens*. According to the discoverers, they came from an Aurignacian level (layer F). The revision of the stratigraphy and the associated industry had led one of us (D.S.) to attribute this level to a probably early phase of the Aurignacian.

An AMS date (ERL 9415-30640 ± 640 BP) from the maxilla places this fossil within the time span of 31 920-29 360 BP at two standard deviations, and hence among the oldest specimens of modern man in Europe, but it also distances it considerably from the earliest phases of the Aurignacian. The “classic” early Aurignacian of Europe generally lies around 34 500/32 000 BP. So Crouzade V-VI would thus belong to a recent phase of the Aurignacian to which the site of Régismont-le-Haut (Hérault) belongs, a site whose occupation is situated chronologically between 30 and 28 000 BP. Moreover, the lithic industry at this open-air site has some affinities with that of La Crouzade.

Hence the human remains from La Crouzade form part of the rare diagnostic fossil specimens from western Europe that have been found in an aurignacian context. They constitute unequivocal evidence for the presence of anatomically modern populations in south-east France around 30 000 BP.

The adult from La Crouzade displays no traits evoking Neanderthals. However, it should be noted that this specimen only provides partial information about the morphometric characteristics of the population from which it came, and on its possible relationships with Neanderthal populations. As for the characteristics of the populations that produced the archaic and early Aurignacian, they remain unknown, since Oase 1—which is the oldest specimen of modern man in Europe, being dated to between 36 030-32 350 BP—was not associated with any archaeological material.

Besides, the human remains from La Crouzade display no lesions that could explain their death. However, some ancient striations, probably of human origin, have been observed on the exocranial surface of the frontal bone. They suggest some interference with the corpse. Other examples that suggest a practice of this type are known in the Aurignacian. One of the

mandibles from the site of Les Rois also has striations; at Brassempouy (Landes), at Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) and at La Combe (Dordogne) the roots of human teeth are artificially perforated. This type of trace constitutes the only unequivocal evidence for treatment of the corpse by the Aurignacians. Although it still requires proof, and in the absence of data on the mortuary practices of these populations, one can envisage that this anthropic interference is a sign of funerary behaviour.

INTRODUCTION

Depuis plus de 20 ans, les travaux sur l'origine de l'homme anatomiquement moderne et sur son expansion en Eurasie sont particulièrement nombreux.

Jusqu'à une date récente, la réflexion se déroulait autour de deux modèles (« *Out of Africa* » et « *Multirégional* ») fondés sur l'analyse anthropologique des fossiles et sur la biologie moléculaire. Selon le premier modèle, *Homo sapiens sapiens* aurait émergé en Afrique de l'Est, il y a 150 à 100 000 ans à partir d'une population d'*Homo erectus* qui aurait migré dans le reste de l'Afrique et en l'Eurasie, remplaçant sans mélange les populations archaïques autochtones (Stringer *et al.* 1984 ; Cann *et al.* 1987 ; Stringer, Andrews 1988 ; Brauer 1991). Selon le modèle multirégional, les *Homo erectus* auraient quitté l'Afrique vers 1,8 millions d'années et, dans chaque région de l'Ancien monde, ces populations auraient évolué indépendamment vers *Homo sapiens sapiens* (Wolpoff 1991 ; Frayer *et al.* 1993 ; Wolpoff *et al.* 2000). Un troisième modèle, dit « *Assimilationniste* » tend à se dégager. D'après ce modèle, la composante moderne issue d'Afrique aurait joué un rôle majeur dans le peuplement de la planète, mais sa dispersion se serait accompagnée d'échanges génétiques avec au moins une partie des populations archaïques autochtones (Smith *et al.* 2005 ; Trinkaus 2005, 2007).

En Eurasie, l'expansion des populations modernes remonterait à 50 000 BP. En Europe, le fossile d'Oase 1 (Trinkaus *et al.* 2003) atteste de leur présence au plus tôt vers 36 000 ans BP, si l'on prend la valeur haute de l'intervalle de datation (deux déviations standard) de ce fossile (*tabl. I*). Dans cette région, leur expansion est généralement associée à celle de la culture aurignacienne et de ses différents faciès et, aujourd'hui, si un consensus existe en faveur d'une origine africaine de l'homme anatomiquement moderne, la controverse porte sur les relations culturelles (Bar-Yosef, Vandermeersch 1991 ;

Zilhao 1999 ; Zilhao, d'Errico 2000 ; Bon 2002 ; Mellars 2005 ; Teyssandier *et al.* 2006 ; Teyssandier 2007) et biologiques entre Hommes modernes et Néanderthaliens.

Du point de vue biologique, cette controverse qui n'est pas nouvelle porte notamment sur la signification de traits morphologiques observés sur les plus anciens fossiles européens d'Hommes modernes et sur certains spécimens du Gravettien. Ces traits qui intéressent les régions frontale, occipitale et temporale, la mandibule, les dents et les proportions des membres, seraient la preuve d'échanges génétiques entre Néanderthaliens et Hommes modernes au cours d'une cohabitation de plusieurs millénaires sur le territoire européen (Smith, Trinkaus 1991 ; Duarte *et al.* 1999 ; Trinkaus *et al.* 2003 ; Trinkaus 2005, 2007 ; Soficaru *et al.* 2006, 2007 ; Rougier *et al.* 2007). D'autres, au contraire, considèrent que ces caractères (ou certains d'entre eux) ne sont pas pertinents pour démontrer un échange entre Néanderthaliens et Hommes modernes (Hublin, Tillier 1991 ; Gambier 1997 ; Ward, Stringer 1997 ; Tattersall, Schwartz 1999 ; Klein 2000 ; Henry-Gambier 2005, 2007 ; Gunz, Harvati 2006 ; Hublin 2006). À ces interrogations sur de possibles mélanges entre populations néanderthaliennes et modernes est liée la question du statut taxonomique des Néanderthaliens. Plusieurs auteurs dont Ward et Stringer (1997), Tattersall et Schwartz (1999), Klein (2000), Hublin (2006) admettent que les différences morphologiques entre Néanderthaliens et Hommes modernes impliquent une séparation d'ordre spécifique. B. Arensburg (2006) défend l'idée que les fossiles du Paléolithique moyen du Proche-Orient indiquent que les différences morphologiques entre Néanderthaliens et Hommes modernes sont loin d'être aussi tranchées et que ces deux populations appartiennent à la même espèce. En outre, dans cette région du monde, les points communs de la sphère culturelle (sépulture, industrie) sont des arguments majeurs en faveur de cette conception.

Ces dix dernières années, de nombreuses études³ de biologie moléculaire fondées sur le séquençage de l'ADN de Néanderthaliens et d'Hommes modernes fossiles, ainsi que sur la variabilité génétique des populations actuelles se sont développées parallèlement à l'approche paléoanthropologique (Kring *et al.* 1997 ; Ovchinnikov *et al.* 2000 ; Templeton 2002 ; Caramelli *et al.* 2003 ;

Currat, Excoffier 2004 ; Serre *et al.* 2004⁴ ; Beauval *et al.* 2005 ; Green *et al.* 2006 ; Noonan *et al.* 2006 ; Hebsgaard *et al.* 2007 ; Wall, Sung 2008). Utilisées à l'appui des diverses hypothèses paléoanthropologiques, elles n'apportent pour l'instant pas de réponse définitive aux différentes questions et les résultats sont également l'objet de débats.

Quelles que soient les hypothèses retenues, l'une des périodes cruciales dans ce débat (40-30 000 ans) est pauvre en vestiges de ce premier peuplement moderne européen. Les découvertes récentes sont rares et les datations C¹⁴ de fossiles humains supposés aurignaciens ou datés de 40 à 30 000 ans BP, ainsi que la révision des profils archéostratigraphiques et des complexes technologiques, ont révélé que beaucoup d'attributions chronoculturelles étaient erronées ou peu fiables. En définitive, on sait à présent que des vestiges comme ceux de Bacho Kiro (couche 11), Vindija et Kent Cavern appartiennent à des contextes culturels plus anciens (Stringer, Ullrich 1990 ; Tsanova, Bordes 2003 ; Higham *et al.* 2005) tandis que ceux de Cro-Magnon, Vogelherd, Zlati-Kun, La Rochette, Hanhöfersand et Velika Pečina relèvent de contextes culturels plus récents (Smith *et al.* 1999 ; Gambier *et al.* 2000 ; Terberger *et al.* 2001 ; Henry-Gambier 2002 ; Orschiedt 2002 ; Svoboda *et al.* 2002, 2004 ; Conard *et al.* 2004). En revanche, l'ancienneté des spécimens de Muierii 1, Cioclovina 1, Oase 1 et 2, ainsi que de ceux de Mladeč (*tabl. I*), trouvés hors contexte culturel ou « à proximité » d'industries pauvres et peu diagnostiques, a été démontrée (Olariu *et al.* 2003 ; Trinkaus *et al.* 2003 ; Wild *et al.* 2005 ; Soficaru *et al.* 2006, 2007). Cependant, seules les datations d'Oase 1 sont compatibles avec une phase ancienne de l'Aurignacien. Les fossiles de Muierii 1, Cioclovina 1 et Mladeč se placent dans des intervalles correspondant à une phase très récente de l'Aurignacien (*tabl. I*), ce que ne contrediraient pas les données fournies par l'industrie lithique trouvée « à proximité » des vestiges humains dans le cas de

3. Les études sont très nombreuses et les références que nous présentons n'ont pas la prétention d'être exhaustives.

4. Le protocole de prélèvement de l'étude de D. Serre et collaborateurs (2004) est discutable. Pour les fossiles de Cro-Magnon et de l'abri Pataud qui représentent plusieurs individus, le n° d'inventaire et le n° d'individu, ainsi que la nature de l'os dont provient l'échantillon, ne sont pas indiqués. Cette absence est d'autant plus gênante que les boîtes dans lesquelles sont conservés ces fossiles au laboratoire d'Anthropologie du Muséum d'histoire naturelle de Paris contiennent des os dont l'origine (site et stratigraphie) n'est pas connue. Quant au spécimen de La Madeleine, son origine stratigraphique est inconnue. Son inventeur, E. Lartet (fouille 1860-1863), mettait en doute son ancienneté.

Mladeč⁵. La datation C¹⁴ en SMA d'Oase 2 n'a abouti qu'à un âge minimal (ca 28 890 ans BP-GrA-24398) qui ne permet pas d'exclure une ancienneté proche de celle d'Oase 1 mais pourrait aussi indiquer une contemporanéité avec les spécimens plus récents (*tabl. I*) de Muierii 1 et Cioclovina 1 (Rougier *et al.* 2007).

Les vestiges humains dont l'attribution à l'Aurignacien repose sur une association démontrée avec du matériel culturel restent donc très rares.

Pour l'Aurignacien initial, deux sites, Le Piage dans le Lot et Bombrini en Italie, ont livré quelques vestiges. Au Piage, il s'agit de fragments du squelette d'un très jeune enfant (Beckouche, Poplin 1981 ; Bordes 2002 ; Henry-Gambier 2007). À Bombrini, une dent déciduale est signalée (Formicola 1989). Pour l'Aurignacien ancien, il faut citer les gisements de Brassempouy (Landes), d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) et de La Combe en Dordogne qui sont parmi les plus significatifs. Dans tous les cas, il s'agit de dents isolées et de fragments osseux dont les affinités ne peuvent être définitives (Gambier *et al.* 1990 ; Gambier 1992, 1997 ; Churchill, Smith 2000 ; Henry-Gambier *et al.* 2004a, b ; Henry-Gambier

2007) en raison de l'état de conservation et/ou du très jeune âge des spécimens représentés (exemple : Le Piage).

Pour l'Aurignacien récent, les vestiges des Rois en Charente, deux mandibules très fragmentaires d'enfant et des dents isolées, représentent l'échantillon le plus significatif et le plus fiable d'un point de vue chrono-culturel (Gambier 1989 ; Henry-Gambier 2007). Ces deux mandibules sont attribuables à l'Homme moderne. La mandibule A, la mieux préservée, présente cependant des traits archaïques, en particulier une robustesse des corps mandibulaires ainsi qu'une ébauche de planum alvéolaire (Gambier 1989). Parmi les dents isolées, des incisives supérieures ont des reliefs linguaux marqués sans atteindre la forme en pelle fréquente chez les Néanderthaliens. C'est notamment sur l'interprétation de ce type de caractères que porte le débat sur les éventuels échanges entre Néanderthaliens et Hommes modernes (Trinkaus 2006).

Au total, la morphologie et la variabilité des populations modernes antérieures à 30 000 ans en Europe, qu'elles soient associées ou non à un contexte culturel clairement identifié (Aurignacien initial, ancien ou récent),

Laboratoire	Site	Pays	Individus	Date C ¹⁴ (BP)	Écart type (s)	Intervalle de datation		Culture	Réf.
LuA 5228	Muierii	Roumanie	M 1	30 150	800	28 550	31 750	Auri. Récent ?	Soficaru <i>et al.</i> 2006
OxA	Muierii		M 1	29 930	170	29 590	30 270	Auri. Récent ?	Soficaru <i>et al.</i> 2006
OxA 16252	Muierii		M2	29 110	190	28 730	29 490	Auri. Récent ?	Soficaru <i>et al.</i> 2006
LuA 52229	Cioclovina	R. Tchèque	C 1	29 000	700	27 600	30 400	Auri. Récent ?	Soficaru <i>et al.</i> 2006
VERA 3073	Mladeč	R. Tchèque	M1	31 190	400	30 390	31 970	Auri. Récent ?	Wild <i>et al.</i> 2005
VERA 2736	Mladeč		M25c	26 330	170	25 990	26 670	Gravettien ?	Wild <i>et al.</i> 2005
VERA 3074	Mladeč		M25c	31 320	410	30 500	32 100	Auri. Récent ?	Wild <i>et al.</i> 2005
VERA 3075	Mladeč		M8	30 680	380	29 920	31 400	Auri. Récent ?	Wild <i>et al.</i> 2005
VERA 3076 A	Mladeč		M9a	31 500	420	30 660	32 300	Auri. Récent ?	Wild <i>et al.</i> 2005
VERA 30 76 B	Mladeč		M9a	27 370	230	26 910	27 830	Auri. Récent ?	Wild <i>et al.</i> 2005
GRA 22810	Oase	Roumanie	Oase 1	34 290	970	32 350	36 030	?	Trinkaus <i>et al.</i> 2003

Tabl. I - Datations C¹⁴ des plus anciens restes fossiles d'Hommes modernes d'Europe.

Table I— C¹⁴ dates of early modern humans from Europe.

5. Les datations directes des fossiles de Mladeč se sont heurtées à une mauvaise préservation du collagène. Les fossiles les plus complets (Mladeč 2, 5, 6) n'ont pu être datés. Il faut donc espérer qu'en dépit de leur découverte sur un cône d'ébouillis,

ils sont tous contemporains. En outre, la qualité du collagène de certains échantillons est très problématique (cf. la valeur du rapport C/N et les résultats discordants pour un même spécimen in Wild *et al.* 2005) donnant à ces dates une fiabilité discutable.

sont finalement très peu connues faute de documents anthropologiques⁶, laissant ouverte la question des relations biologiques entre Néanderthaliens et Hommes modernes en Europe.

Dans ce contexte, les restes humains La Crouzade V et VI, constitués d'un frontal et d'un fragment de maxillaire d'adulte revêtent une grande importance. Attribués il y a plusieurs années à l'Aurignacien ancien (Sacchi 1986 ; Gambier, Sacchi 1991), ils sont les mieux conservés⁷ du Languedoc méditerranéen mais aussi les plus complets d'Europe occidentale. L'assignation chronoculturelle de ces vestiges, découverts en 1918 par T. Hélène, reposait sur les données archéostratigraphiques décrites par le fils de l'inventeur, P. Hélène (1928), et sur la révision de la fraction de l'industrie lithique et osseuse conservée au musée de Narbonne (Sacchi 1973, 1981, 1986). Elle dépendait également de l'idée, implicite, que les fouilles de T. Hélène avaient cependant été suffisamment méthodiques pour autoriser la validation de l'origine stratigraphique des documents concernés. Il est néanmoins apparu essentiel de vérifier cette conclusion par une datation des os humains.

L'objectif de cet article est de présenter les résultats de la datation C¹⁴ en SMA effectuée sur le fragment de maxillaire (La Crouzade VI) et les analyses et les discussions qui en découlent.

RAPPELS SUR LE SITE ET LE CONTEXTE DE LA DÉCOUVERTE

La grotte de La Crouzade s'ouvre dans une corniche de calcaire aptien dominant la rive gauche du Rec de la Goutine, au sein du massif de la Clape (Gruissan, Aude) à 10 km au SE de Narbonne (fig. 1). Les premières fouilles exécutées en 1874 par T. Rousseau (Rousseau 1874) et par F. Bru, pour le compte de la Commission archéologique de Narbonne, livrèrent des matériaux archéologiques sans indication des niveaux d'origine. En revanche, les recherches conduites de 1912 à 1914 et de 1917 à 1918

par T. Hélène⁸, dont nous devons la description à son fils (Hélène 1928), situent l'ensemble de la documentation mise au jour dans un contexte archéostratigraphique cohérent (fig. 2). Le remplissage atteignait une puissance supérieure à 4 m, sans que le plancher de la cavité soit atteint. Les données publiées par P. Hélène et la révision de l'industrie disponible (de Lumley-Woodyear 1971 ; Sacchi 1973, 1981, 1986) permettent de décrire les principales étapes d'une fréquentation humaine discontinue et d'intensité variable, depuis le Paléolithique moyen jusqu'à la période protohistorique. L'assise anthropique inférieure (G), caractérisée par un outillage moustérien de faciès para-charentien (de Lumley-Woodyear 1971), est recouverte d'épais limons jaunes (L), contenant des ossements d'ours, surmontés de sédiments sableux renfermant un horizon aurignacien (F), auxquels se superposent un cailloutis anguleux (S), puis des limons jaunes azoïques (L), traversés par les dépôts d'une occupation gravettienne (E). Viennent ensuite, sans solution de continuité, un niveau magdalénien (D), très vraisemblablement subdivisé en deux phases successives, conformes aux stades moyen et supérieur de cette culture, puis les dépôts azilien et azilo-sauveterrien (C), néolithiques (B) et les traces d'une fréquentation de la période des Champs d'Urnes.

Le niveau aurignacien (F), qui nous intéresse ici, livra « divers débris, très mutilés, [qui] appartiennent à l'Homme sans que nous puissions préciser à quel titre, ils sont mêlés aux autres ossements. Ils consistent en tronçons de diaphyses des membres, en vertèbres, en fragments de maxillaires supérieurs et en morceaux plus ou moins importants de calottes crâniennes. Quoique encore bien insuffisants pour une étude sérieuse, deux portions de frontal semblant s'ajouter sur deux centimètres méritent d'être spécialement mentionnées. ». (Hélène 1928 : 74)

De ces ossements, examinés autrefois par M. Boule et qui correspondent à au moins un individu, ne subsistent aujourd'hui que deux fragments d'un même frontal (La Crouzade V) et un fragment de maxillaire (La Crouzade VI), objets de cette étude (Sacchi 1986 ; Gambier, Sacchi 1991).

6. Parmi les attributions de vestiges humains à l'Aurignacien (cf. liste in Henry-Gambier 2007), beaucoup doivent être reconsidérées soit parce que l'association des fossiles avec l'Aurignacien est incertaine, soit parce que l'industrie est peu diagnostique.

7. Une molaire supérieure et un fragment de pariétal ont été mis au jour dans le niveau FB des brèches Tournal de la Grande grotte de Bize, attribué par A. Tavoso (1988) à l'Aurignacien typique.

8. Après avoir bénéficié des encouragements et conseils d'E. Cartailhac, T. Hélène recevra l'appui de M. Boule et le soutien financier de l'Institut de Paléontologie Humaine (Paris).

Des outils lithiques dont P. Hélène (1928 : 76, 77) souligne la qualité, dotés pour la plupart de « la belle retouche aurignacienne » de rares objets en os et en bois de cervidés, des dents d'herbivores percées et quelques objets gravés étaient associés à ces vestiges humains. À propos du niveau F ou niveau 10 de la réinterprétation du profil stratigraphique, l'un des auteurs déclarait jadis : « Il est bien dommage que nous n'ayons pas retrouvé l'outillage complet du niveau F, car une étude statistique aurait sans doute permis de

préciser les caractéristiques et l'âge de l'Aurignacien de La Crouzade. La rareté des burins, la présence de lames aurignaciennes à aencoche semblent indiquer un stade ancien, mais l'absence presque complète de l'outillage en os fait cruellement défaut pour tenter de mieux situer cet ensemble » (Sacchi 1976-1977 : 76). L'identification ultérieure d'une pointe de sagaie à base fendue au sein de la série recueillie par T. Rousseau (Sacchi 1982), rapprochée de la couche 10, bien que privée de repère stratigraphique, paraissait conforter l'attribution à l'Aurignacien ancien.



Fig. d — Localisation du site de La Crouzade (Aude, France).

Fig. d — Location of the La Crouzade Cave (Aude, France).

DATATION PAR LA MÉTHODE DU C¹⁴ EN SMA ET ATTRIBUTION CULTURELLE DU MAXILLAIRE DE LA CROUZADE (LA CROUZADE VI)

Un fragment du maxillaire La Crouzade VI, indemne de consolidant ou de tout autre produit, a été prélevé (fig. a) et soumis pour datation en SMA au laboratoire allemand AMS-Labor Erlangen, Physikalisches Institut (Abt. IV Erwin-Rommel-Str. 1, 91058 Erlangen) suivant le protocole décrit par ce laboratoire ([www.IAC.](http://www.IAC.uni-erlangen.de)

[uni-erlangen.de](http://www.IAC.uni-erlangen.de)). Le résultat obtenu (tabl. II) place La Crouzade VI dans l'intervalle 31 920-29 360 ans BP, défini par deux déviations standard. Cette mesure d'âge fait de La Crouzade VI l'un des plus anciens spécimens d'Homme moderne d'Europe contemporain des fossiles d'Europe centrale de Muierii 1, Cioclovina 1, Mladeč et peut être Oase 2. Toutefois, comme ces derniers, elle s'écarte sensiblement des phases les plus anciennes de l'Aurignacien. En effet, l'Aurignacien ancien « classique » se situe le plus souvent en Europe dans

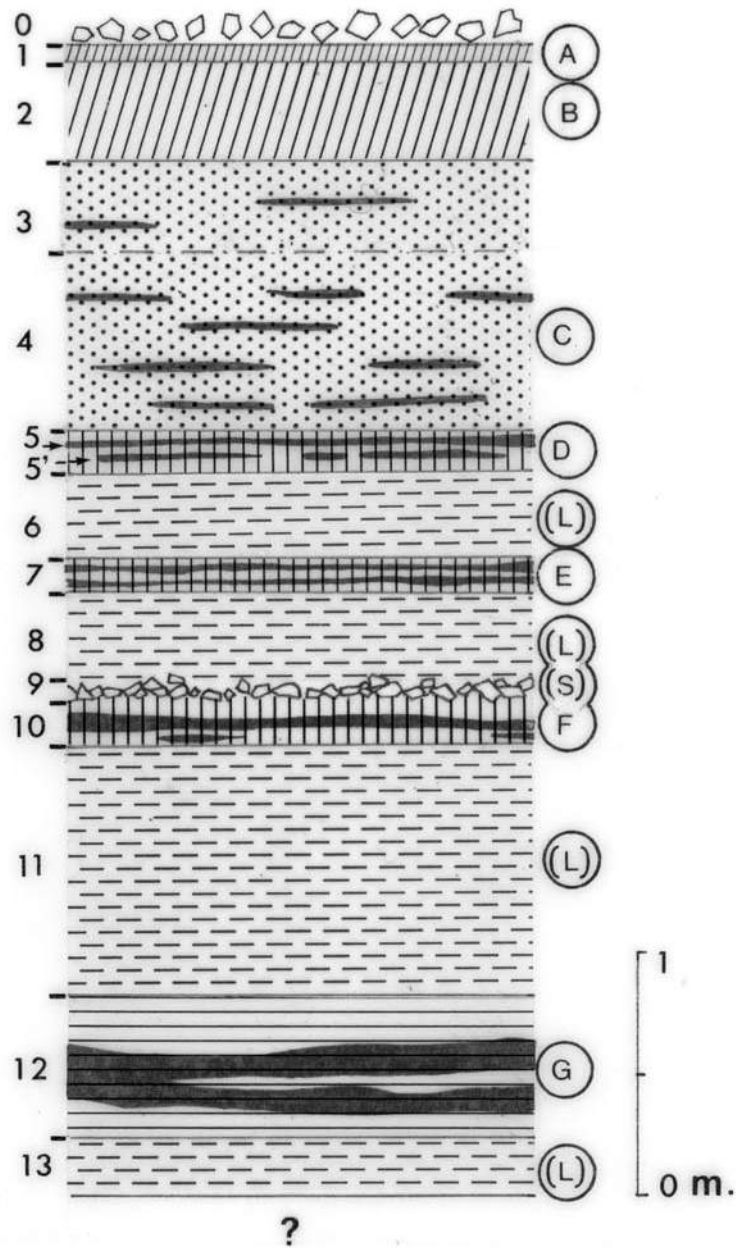


Fig. 2 — La Crouzade (Aude). Profil stratigraphique synthétique du remplissage (adapté de P. Hélène [1928], interprétation archéologique d'après D. Sacchi [1973]).

A = sédiment sombre, vestiges protohistoriques ; B = sédiment noir et gluant, Néolithique ; C = sédiment cendré blanchâtre incluant des terres brûlées rougeâtres à la base, Azilien évoluant vers une forme microlithique dans les étages supérieurs ; D, sédiment fauve incluant une ou deux lignes de foyers, Magdalénien supérieur ; (L) = limon jaune ; S = cailloutis anguleux ; F = sédiment sableux et onctueux jaunâtre incluant une ligne de foyers, Aurignacien ; (L) = limon jaune emballant des cailloux roulés et des restes de faune ; G = sédiment fauve en fermant une double ligne de foyers, Moustérien paracharentien ; (L) = limon jaune.

Fig. 2 — La Crouzade (Aude). Synthesizing stratigraphic profile of the fill (adapted from P. Hélène [1928], archaeological interpretation of D. Sacchi [1973]).

A = dark sediment, protohistoric remains ; B = black, sticky sediment, Neolithic ; C = whitish ashy sediment including some reddish burnt earth at the base, Azilian evolving towards a microlithic form in the upper third ; D, fawn-coloured sediment including one or two lines of hearths, Upper Magdalenian ; (L) = yellow silt ; G = a double line of hearths, Gravettian ; (L) = yellow silt ; S = angular stones ; F = yellowish and smooth sediment including a line of hearths, Aurignacian ; (L) = yellow silt enclosing rolled pebbles and faunal remains ; G = fawn-coloured sediment containing a double line of hearths, paracharentian Mousterian ; (L) = yellow silt.

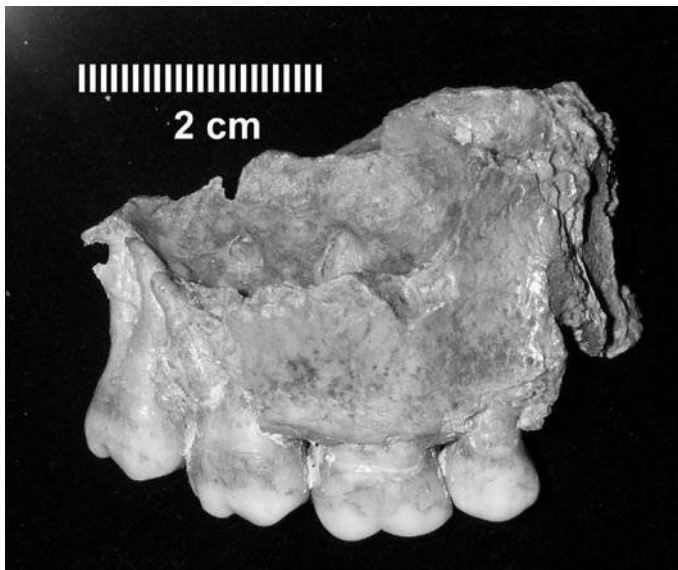


Fig. 3a—La Crouzade (Aude). Maxillaire, vue datérale droite (Photo: D. Henry-Gambier). a

Fig. 3b—La Crouzade (Aude). Maxillary, right lateral view (Photo: D. Henry-Gambier). a

Laboratoire	Poids échantillon	PMC	PMC error	BP	BP error	Delta C ¹³	Carbon %	Nitrogen %	C/N	C/Nx (14/12)
ERL 9415	1,3 g	2,21	0,18	30 640	640	19,5	42,6	15,4	2,77	3,2

Tabl. II - Datation C¹⁴ du maxillaire La Crouzade VI (Aude).

Table II—La Crouzade VI (Aude): C¹⁴ date.

une fourchette comprise entre 34 500 et 32 000 ans BP (Delporte 1984 ; Sacchi 1986 ; Tavoso 1988 ; Rigaud 1993 ; Teyssandier 2003 ; Turq *et al.* 1999 ; Zilhão, D'Errico 1999, 2000 ; Bazile 2002 ; Bon 2002 ; Bordes 2002 ; Henry-Gambier 2002 ; Jöris *et al.* 2003 ; Conard *et al.* 2004 ; Henry-Gambier *et al.* 2004a). En outre, dans le Languedoc méditerranéen, si la phase archaïque de l'Aurignacien a été identifiée dans plusieurs gisements, précisément à Bize (Sacchi 2001), à la Laouza et à l'Esquicho-Grapaou (Bazile 2002), en revanche la phase ancienne reste peu documentée. Ainsi l'attribution à un stade avancé de l'Aurignacien ancien du proche gisement de plein air de Régismont-le-Haut (Hérault), à partir de la composition typologique de son industrie lithique et de considérations paléoclimatiques (Sacchi 1986), a-t-elle par la suite été nuancée sur la base d'une analyse technologique (Bon 2002). De plus de récentes datations, réalisées à l'occasion d'une reprise de fouille, placent Régismont-le-Haut, dans un intervalle de temps compris

entre 30 000 et 28 000 ans BP (Bon, Mensan sous presse). L'industrie de la couche F de La Crouzade, associée aux restes humains, ainsi que celle de Régismont-le-Haut qui offre un point de comparaison utile, sont donc susceptibles d'appartenir à une phase récente de l'Aurignacien. Reste la question de la présence de la sagaie à base fendue⁹, contenue dans la série Rousseau. Cette pièce dont une lèvre fut anciennement arrachée (*fig. a4-9*) n'a pas une origine stratigraphique précise. Appartenait-elle au niveau F (10) ou témoigne-t-elle d'une occupation antérieure ? On sait en tout cas que l'ère de développement de ce type de pointe s'étend de 34 à 29 000 ans BP (Hahn 1988).

9. L'un de nous (DS) a récemment observé quatre pièces identiques au Musée d'Archéologie Nationale ; elles proviennent de la grotte d'Isturitz : trois appartiennent à la collection St Périer (unité stratigraphique S. III), la quatrième (collection Pasemard) porte l'inscription ACO.

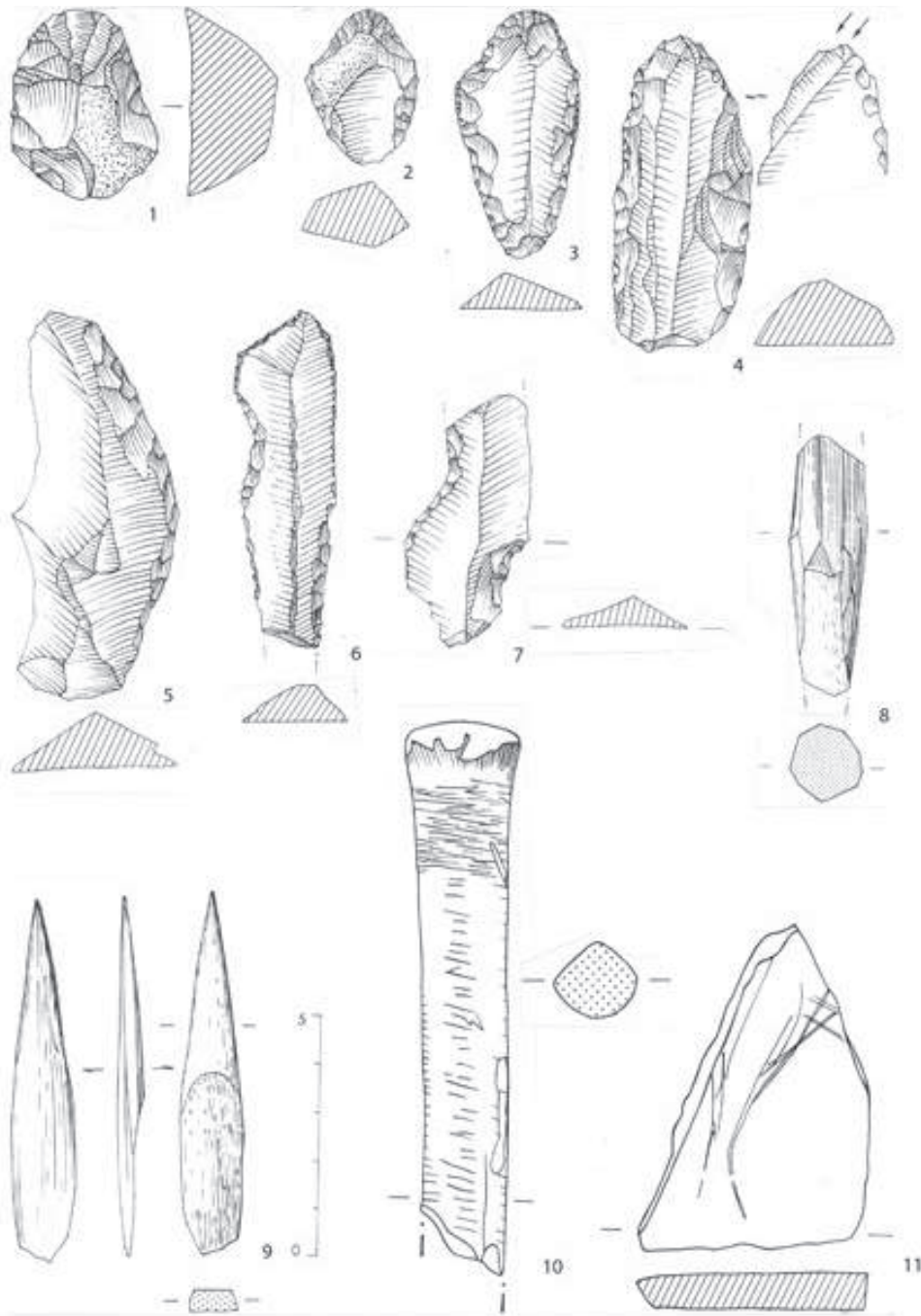


Fig. 4 - La Crouzade (Aude). Pièces d'équipement et objets d'art mobilier aurignaciens.

1, grattoir caréné ; 2, grattoir à museau ; 3, grattoir double ; 4, grattoir-burin ; 5, racloir simple convexe ; 6 et 7, lames encochées ; 8 = tronçon de pointe de sagaie ; 9 = pointe de sagaie à base fendue ; 10, fragment de perche de bois de renne ornée d'incisions ; 11, fragment de plaquette de grès gravée où l'on distingue peut-être la patte d'un grand ongulé (1-8, 10, 11 = couche 10, fouilles T. Hélène, musée archéologique de Narbonne ; 9 = fouilles T. Rousseau, musée des Beaux-Arts de Carcassonne ; dessins D. Sacchi).

Fig. 4—La Crouzade (Aude). Aurignacian pieces of equipment and portable art objects.

1, carinate end scraper; 2, nosed scraper; 3, double scraper; 4, burin-end scraper; 5, simple convex scraper; 6 and 7, notched blades; 8 = piece of spear point; 9 = split-base spear point; 10, fragment of reindeer antler decorated with incisions; 11, fragment of engraved sandstone plaquette on which can perhaps be seen the leg of a large ungulate (1-8, 10, 11 = layer 10, excavations by T. Hélène, Archaeological Museum Narbonne; 9 = excavations by T. Rousseau, Carcassonne Fine Arts Museum; drawings D. Sacchi).

Enfin, parmi les quelques pièces d'art mobilier (*fig. a7*), il faut mentionner un fragment de plaquette gravée (*fig. a7-11*) sur laquelle P. Hélène (1928 : 33-34) discernait, sans en donner copie, « la silhouette d'un poisson ou l'arrière-train d'un éléphant ». Si la première interprétation ne tient pas, la seconde, sans doute déduite de la forme évasée du pied au contour inachevé, reste hypothétique. Bien qu'on ne puisse aller plus avant dans l'identification de ce grand ongulé (Sacchi 1981), il s'agit là d'un modeste témoin d'un art figuratif qui, à la même époque, plus précisément de $32\ 410 \pm 720$ à $30\ 340 \pm 570$ ans BP, s'exprime de manière somptueuse, sur les parois de la grotte Chauvet-Pont-d'Arc (Clottes *et al.* 1995) et, probablement dans la grotte d'Aldène (Hérault). On sait à présent que le décor pariétal de celle-ci, qui offre d'évidentes similitudes avec celui de la précédente (Sacchi 2000, 2001, 2007), fut réalisé entre $37\ 080 \pm 620$ et $24\ 400$ ans BP et peut-être vers $30\ 260 \pm 220$ BP (Ambert *et al.* 2005).

DE LA DATATION DU MAXILLAIRE LA CROUZADE VI À CELLE DU FRONTAL LA CROUZADE V

En 1991, nous avons admis que le frontal et le maxillaire appartenaient à un même individu (Gambier, Sacchi 1991). Cette conclusion n'était pas fondée sur une liaison directe entre ces deux os mais sur un même degré de fossilisation et sur l'absence d'incompatibilité entre les deux pièces. Il n'y a pas de nouvel argument en faveur ou contre ce regroupement.

On peut toutefois ajouter que, d'une part, le frontal et le maxillaire ont été découverts ensemble (Hélène 1928) et que d'autre part, comme nous l'avons souligné plus haut, les fouilles furent conduites avec un réel souci de l'archéostratigraphie. Dans ces conditions, que le maxillaire et le frontal appartiennent ou non au même individu, il est légitime d'admettre qu'ils proviennent tous deux du même niveau archéologique et de leur attribuer la même ancienneté.

DESCRIPTION DU FRONTAL LA CROUZADE V

État de conservation

Plusieurs fragments composent cet os (*fig. a7, a8*). La moitié droite est complète et colorée en brun par un voile de concrétions. Elle se connecte avec deux petits fragments

du pariétal droit. Sur la moitié gauche, non concrétionnée, deux lacunes existent. L'une affecte la partie médiane du bord supérieur de l'orbite et la portion d'écaille attenante ; l'autre débute 20 mm en arrière de la première et s'élargit progressivement en direction de la suture coronale. Le segment C1 (*pars bregmatica*) de cette suture est détruit sur une longueur de 30 mm. Du côté droit, une érosion affecte le bord latéral de l'écaille. De la voûte de l'orbite gauche, seul subsiste l'angle supéro-latéral.

À cette fragmentation, s'ajoutent plusieurs traces sur la face exocrânienne. Elles comprennent des dégradations qui entament plus ou moins profondément la surface de l'os et des stries superficielles (*fig. a7, a8*).

– Une première perte de substance (28 mm x 13 mm), située 2 cm au-dessus et en dedans de la ligne temporale et 3 cm au-dessus du bord supérieur de l'orbite gauche, concerne la table externe de l'os et le diploé. Un orifice rectangulaire, long de 6 mm, troue le centre de la table interne. Une seconde perte de substance se développe 10 mm au-dessus de l'échancrure sus-orbitaire droite et constitue une dépression oblique en haut et en dehors (21 mm x 2-3 mm) avec des écaillures superficielles et irrégulières. Le diploé légèrement creusé est coloré en gris. Une troisième marque, moins étendue et moins profonde que la précédente et d'aspect analogue, s'étend 33 mm au-dessus de l'échancrure sus-orbitaire droite. Enfin une quatrième perte de substance, de très petites dimensions, affecte la lèvre droite de la cassure séparant les deux fragments principaux. Ces lacunes sont certainement dues à l'impact des outils de fouilles.

– Les stries sur la face exocrânienne se répartissent en deux ensembles (*fig. a7, a8*). L'un, sur la partie gauche de l'écaille, comprend deux lignes parallèles espacées de 5 à 6 mm et longues de 37 mm. Ces deux stries rectilignes vont du segment latéral de la suture coronale à l'extrémité postérieure de la première lésion. Elles sont recoupées par deux stries plus courtes, obliques et situées à environ 20 mm de la suture coronale. L'autre, formé de deux stries rectilignes et parallèles, occupe sur la partie droite de l'écaille un emplacement analogue au précédent. Examinées à la loupe binoculaire¹⁰ à fort grossissement, ces stries revêtent l'aspect de sillons peu profonds à fond plat, dont les flancs sensiblement verticaux sont parfois surmontés d'un bourrelet. Sur la partie droite de l'écaille,

10. Pour des raisons liées à la préservation de ce vestige, les stries n'ont pas été observées au MEB.

les concrétions les masquent en partie, ce qui atteste de leur ancienneté et exclut une cause récente. Il ne s'agit pas non plus d'empreintes vasculaires. Trois sillons vasculaires, très différents de ces stries, seront décrits ultérieurement. La disposition symétrique des traces les plus importantes et leur aspect rendent peu probable l'action d'un sédiment anguleux. Elles se distinguent nettement des griffades

et des traces de dents laissées par des rongeurs. Leur morphologie ressemble à celle des sillons laissés par des outils en silex mais des traces de carnivores ne peuvent pas être exclues (Gambier, Sacchi 1991). Enfin, aucune de ces traces ne peut être mise en relation avec les causes de la mort qui restent inconnues.

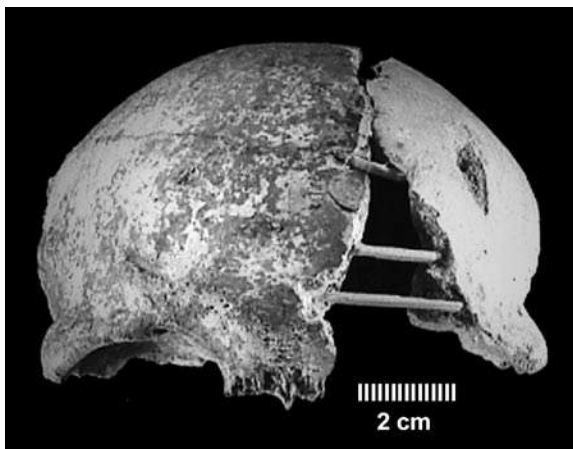


Fig. 5a—La Crouzade (Aude). Frontal, vue antérieure (Photo: D. Henry-Gambier).

Fig. 5b—La Crouzade (Aude). Frontal bone, anterior view (Photo: D. Henry-Gambier).

Fig. 5c—La Crouzade (Aude). Frontal, vue latérale droite (Photo: D. Henry-Gambier).

Fig. 5d—La Crouzade (Aude). Frontal bone, right lateral view (Photo: D. Henry-Gambier).





Fig. 7a—La Crouzade (Aude). Frontal, vue exocrânienne (Photo: D. Henry-Gambier).

Fig. 7—La Crouzade (Aude). Frontal bone, a exocranial view (Photo: D. Henry-Gambier).

Fig. 8 - La Crouzade (Aude). Frontal, vue endocrânienne (Photo: D. Henry-Gambier).

Fig. 8—La Crouzade (Aude). Frontal bone, endocranial view with frontal crest (Photo: D. Henry-Gambier).

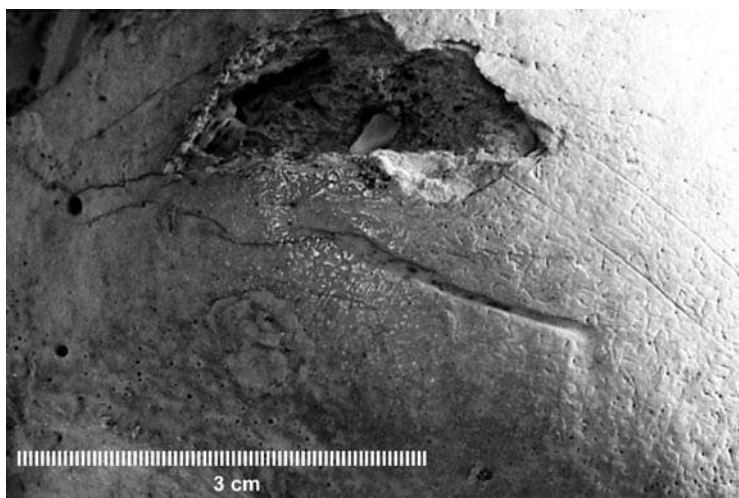
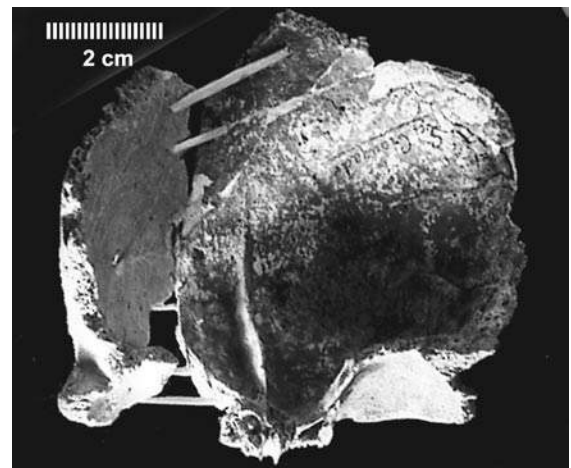


Fig. 7a—La Crouzade (Aude). Frontal, a face exocrânienne, stries (Photo: D. Henry-Gambier).

Fig. 7—La Crouzade (Aude). Frontal, exocranial view “cut marks”? (Photo: D. Henry-Gambier).

Sexe et âge

Les recherches récentes sur le dimorphisme sexuel et sur la sénescence montrent la faiblesse de la fiabilité des méthodes jusqu'à présent utilisées pour déterminer le sexe à partir du crâne et de son degré de robustesse (Brůžek 1991, 1996, 2002 ; Bones 1993 ; Brůžek *et al.* 2005 ; Murail *et al.* 2005 ; Henry-Gambier *et al.* 2006). Le même type de critique s'applique aux méthodes de diagnose de l'âge des adultes à partir notamment du degré de synostose des sutures crâniennes et/ou de l'usure des dents (Schmitt 2001, 2002 ; Ball 2002 ; Brůžek *et al.* 2005). Ici l'état de l'os et ses caractéristiques générales (dimensions, épaisseur, sutures) indiquent un adulte dont l'âge précis et le sexe ne sont pas déterminables.

Morphométrie

La glabelle et le nasion sont identifiables avec précision mais, en l'absence des pariétaux, la position du bregma reste incertaine car il existe un petit décrochement au niveau de la suture coronale. En *norma verticalis* (fig.a5), le front est très large (M9 = 104 mm) et son élargissement antéro-postérieur est moyen en raison de la grande largeur antérieure.

Les dimensions (M9 et M10) de La Crouzade V témoignent d'un os de grande taille et, pour ces deux dimensions, le frontal de La Crouzade se place parmi les plus fortes valeurs des échantillons d'Hommes modernes d'Europe et du Proche-Orient. En revanche, il se situe parmi les plus basses valeurs de la variation des Néanderthaliens d'Europe occidentale (*tabl. III*).

L'indice fronto-transversal (M9/M10) indique un élargissement antéro-postérieur assez marqué, plus élevé que celui du groupe Muierii 1, Cioclovina 1 et Oase 2, très proche de celui de Mladeč 2 et 5. Cet indice se place parmi les valeurs les plus faibles des Hommes modernes du Gravettien et du Moustérien (Qafzeh-Skhul). L'élargissement antéro-postérieur du frontal de La Crouzade est également plus marqué que celui des Néanderthaliens.

Il faut cependant souligner, que dans tous les échantillons, la variabilité est importante, que l'on considère les dimensions ou les indices.

En *norma lateralis* (fig.6), la glabelle constitue une saillie assez marquée (type 4-5 de Martin). Au-dessus, le front décrit une courbe qui s'infléchit au niveau des bosses frontales, puis s'élève régulièrement jusqu'au bregma.

Les dimensions de la corde frontale (M29 = 116 mm/116, 5 mm) et de l'arc frontal (M26 = 140 mm/142 mm)¹¹ sont élevées et l'indice de courbure (IFC = 82,9/82) traduit une forte convexité de l'écaïlle frontale (*tabl. III*).

L'arc frontal (M26) de La Crouzade V se situe aussi parmi les valeurs hautes de la variabilité des plus anciens Hommes modernes du début du Paléolithique supérieur européen. Il est proche de celui de Mladeč 5 et 6 et supérieur à celui d'Oase 2, Cioclovina 1, Muierii 1. Il se place parmi les valeurs fortes des échantillons d'Hommes modernes du Gravettien d'Europe et du Moustérien du Proche-Orient. Il est en particulier proche des valeurs mesurées sur Cro-Magnon 1 et 3, Qafzeh 6 et Skhul 4. Comparé à celle des Néanderthaliens d'Europe occidentale, la longueur de l'arc frontal de La Crouzade V est plutôt supérieure mais elle est aussi proche de celle de Néanderthal et de La Ferrassie 1.

La corde frontale (M29) de La Crouzade V se situe parmi les plus fortes valeurs de tous les échantillons considérés.

La valeur de l'indice de convexité (M29/M26) de La Crouzade V témoigne d'une convexité forte, plus importante que celles de la plupart des Hommes modernes du début du Paléolithique supérieur et du Gravettien. Cet indice est notamment proche de celui de Mladeč 5, Arene Candide 1, Sungir 1. En revanche, il est beaucoup plus faible que celui d'Oase 2, Muierii 1 ou Cioclovina 1 (Soficaru *et al.* 2006, 2007 ; Rougier *et al.* 2007). La convexité de La Crouzade V est également plus forte que celle des Hommes modernes du Moustérien du Proche-Orient et des Néanderthaliens d'Europe occidentale. Il faut noter que, parmi les Hommes modernes d'Europe, la variabilité de la convexité est importante tandis qu'elle est moindre chez les hommes de Qafzeh-Skhul et chez les Néanderthaliens, affectés d'une convexité très faible.

La ligne temporale (*linea temporalis*) est nette et constituée d'une série de rugosités. Le nasion est légèrement enfoncé mais les os nasaux (un fragment du nasal gauche) sont trop incomplets pour déterminer leur degré de projection en avant.

En *norma facialis*, les bosses frontales sont peu proéminentes. L'épaisseur de l'os mesuré à ce niveau est de 7 mm. En arrière et en dehors de celles-ci, 20 mm au-dessus des lignes temporales, la surface exocrânienne de l'écaïlle (fig.6) porte trois sillons vasculaires : deux à droite, espacés de 2 mm en avant et de 6 mm en arrière,

11. Les deux valeurs de l'arc frontal et de la corde frontale correspondent aux deux points possibles pour le bregma.

Dimensions et indices (Brauër 1988)	9	10	9/10 x 100	26	29	29/26 x 100
La Crouzade V	104,0	122,0	85,2	141,0	116,2	82,4
Hommes modernes (Mladeč 1, 2, 5, 6 ; Cioclovina 1 ; Muierii 1 ; Oase 2 (1))						
Moyenne	102,2	120,2	85,7	131,3	114,6	87,3
Max.	106,2	126,5	88,5	140,0	120,5	92,3
Min.	97,5	112,0	81,8	121,0	103,0	82,9
Écart type	3,3	6,1	2,4	7,3	5,9	3,3
N	6	7	6	7	7	7
Hommes modernes - Gravettien Europe centrale et orientale (2)						
Moyenne	100,8	121,5	83,0	133,4	116,2	87,1
Max.	105,0	128,0	88,2	147,0	132,0	89,8
Min.	92,0	118,0	77,3	125,0	107,0	83,3
Écart type	3,9	3,3	2,9	6,4	6,9	1,9
N	13	13	13	13	13	13
Hommes modernes - Gravettien Europe occidentale (3)						
Moyenne	99,7	123,7	81,3	133,9	115,1	85,2
Max.	111,1	138,5	85,5	148,0	126,0	88,8
Min.	93,0	116,0	78,5	121,0	104,0	80,0
Écart type	4,9	6,9	2,0	9,6	8,1	2,8
N	12	9	9	10	7	7
Hommes modernes moustériens Proche-Orient (4)						
Moyenne	102,4	119,4	86,0	128,6	113,4	88,2
Max.	109,5	125,0	88,0	133,0	118,0	89,8
Min.	96,0	117,0	80,0	118,0	106,0	85,7
Écart type	4,9	4,2	3,4	6,1	4,4	1,6
N	6	5	5	5	5	5
Néanderthaliens Europe occidentale (5)						
Moyenne	106,9	121,2	88,2	123,7	113,4	92,0
Max.	111,0	127,0	93,5	135,0	117,4	100,0
Min.	101,3	108,3	83,5	114,0	109,0	85,9
Écart type	3,0	6,1	3,8	8,5	3,8	5,1
N	8	7	7	6	6	6

Tabl. III - Dimensions du frontal de La Crouzade V (Aude) et des fossiles du Paléolithique moyen et supérieur d'Europe et du Moyen-Orient. (1) Riquet 1982 ; Gambier 1992 ; Frayer et al. 2006 ; Wolpoff et al. 2006 ; Rougier et al. 2007 ; Trinkaus *com. pers.* ; (2) Alexeeva, Bader 2000 ; Sladek et al. 2000 ; (3) base de données Henry-Gambier ; (4) Vandermeersch 1981.

Table III—Metric comparison of frontal bone. La Crouzade V (Aude) and Upper/Middle Palaeolithic from Europe and the Middle East.

(1) Riquet 1982; Gambier 1992; Frayer et al. 2006; Wolpoff et al. 2006; Rougier et al. 2007; Trinkaus *com. pers.*;

(2) Alexeeva, Bader 2000; Sladek et al. 2000; (3) data base Henry-Gambier; (4) Vandermeersch 1981.

– le plus externe accuse une longueur de 28 mm, l'autre de 22 mm – et un sillon à gauche long de 23 mm. Tous trois décrivent une courbe à convexité latérale. Des sillons analogues sont connus chez l'homme actuel et sur des fossiles du Gravettien, notamment ceux de la sépulture triple de Barma Grande en Italie (Formicola 1991).

La région sus-orbitaire n'est observable en totalité qu'à droite (fig. 5). Les structures sus-orbitaires bien individualisées sont de type moderne. Il n'y a pas de torus sus-orbitaire continu et de sillon supratotal comme chez les Néanderthaliens pour lesquels il faut cependant souligner la variabilité du développement de ces traits.

L'arcade sourcilière (*arcus superciliaris*) constitue un relief modéré. Bien que légèrement endommagée latéralement, elle paraît s'étendre jusqu'au milieu du bord supérieur de l'orbite. Sa projection vers l'avant est maximale à l'aplomb de l'échancrure sus-orbitaire (*incisura supraorbitalis*). Cette dernière, peu profonde et étroite, s'ouvre dans l'angle supéro-médial. Le sillon supraorbitaire (*sulcus supraorbitalis*) est large et bien déprimé. Le *trigonum orbitale* constitue une surface triangulaire légèrement concave en raison du renforcement du processus zygomatic. La glabelle n'est pas le point le plus antérieur de la région sus-orbitaire car les extrémités médiales des arcades sourcilières sont séparées par une surface légèrement concave parcourue, sur le versant inférieur, par le vestige de la suture métopique (*s. frontalis*). Au-dessus de la glabelle, on trouve une dépression sensiblement circulaire (diamètre = 15 mm), irrégulière et peu profonde. Ses limites sont trop nettes pour qu'elle puisse correspondre à la dépression qui affecte, chez certains fossiles, la surface supraglabellaire (*facies supraglabellaris*) et son étiologie reste à préciser.

Le bord supérieur de l'orbite décrit une courbe à concavité inférieure ; son épaisseur s'accroît latéralement. La largeur de l'espace interorbitaire (M50) n'a pu être mesurée en raison de l'absence du processus frontal médial gauche. Néanmoins, l'écartement des orbites devait être important comme sur les fossiles du début du Paléolithique supérieur européen. La suture naso-frontale dessine une courbe à concavité inférieure.

La dissociation des trois constituants de la région sus-orbitaire caractérise la totalité des Hommes modernes du Paléolithique moyen et du début du Paléolithique supérieur y compris ceux de Mladeč (notamment Mladeč 5 et 6, *contra* Wolpoff *et al.* 2006 ; Frayer *et al.* 2006), Oase 2 (Rougier *et al.* 2007), Cioclovina 1 et Muierii 1 (Soficaru *et al.* 2006, 2007). Les différences entre les différents spécimens modernes du début du Paléolithique supérieur concernent la disposition des arcs sourciliers dans la région glabellaire et la robustesse des diverses structures :

- arcs sourciliers peu saillants et extrémités médiales des arcs séparées par un espace plus ou moins étendu légèrement concave (ex. Sungir 1, Mladeč 1 et 2) ;

- arcs sourciliers peu saillants et extrémités médiales des arcs fusionnées (ex. Cro-Magnon 1 et 2, Baouso da Torre 2) ;

- arcs sourciliers saillants et extrémités médiales des arcs fusionnées (ex. Cro-Magnon 3) ;

- arcs sourciliers saillants et extrémités médiales séparées par une surface peu étendue (ex. Mladeč 5 et 6, Predmost 3, Cioclovina 1 ?).

Le même type de variations s'observe sur les fossiles d'Hommes modernes du Proche-Orient. Sur Qafzeh 9, bien que la région soit très endommagée, on observe des arcs sourciliers peu développés. Qafzeh 6 au contraire présente une région sus-orbitaire saillante, en particulier dans la moitié médiale. L'arc sourcilier est cependant séparé de l'arc supraorbitaire par un léger sillon. Cette morphologie évoque celle de Mladeč 5. En revanche, l'extrémité latérale du bord supraorbitaire est plus épaisse et plus robuste que celle de Mladeč 5. Qafzeh 3, moins bien conservé, se caractérise par une région sus-orbitaire qualifiée d'intermédiaire entre Qafzeh 9 et Qafzeh 6 (Vandermeersch 1981) mais contrairement à Qafzeh 6, les extrémités médiales des arcs sourciliers sont séparées par une dépression. Enfin les crânes de Skhul ont des reliefs supraorbitaires marqués dont les divers constituants ne sont pas fusionnés même si la dissociation est à peine ébauchée comme sur Skhul 5.

La région sus-orbitaire de La Crouzade V est proche de celle des spécimens de Qafzeh 9, Mladeč 1 et 2 et Sungir 1.

L'examen de la face endocrânienne (*fig.a8*) du frontal de La Crouzade V montre que la gouttière du sinus sagittal supérieur (*sulcus sinus sagittalis superioris*) est effacée. En revanche, la crête frontale (*crista frontalis*), très développée, constitue une lame légèrement déviée vers la droite dans sa portion inférieure. Sa hauteur et son épaisseur mesurées à 1,5 cm du *foramen coecum* atteignent respectivement 11 et 3,6 mm. Un hyper-développement de cette crête est connu chez l'homme actuel (Le Double 1903 : 179). De part et d'autre de la crête, l'os présente quelques petites fossettes (*fovea granularis*). Le versant latéral des deux fosses frontales est parcouru par de nombreux sillons vasculaires. La disposition de ces sillons n'est pas totalement symétrique. On note néanmoins, de chaque côté de la crête, la présence de trois sillons principaux. Ces sillons, ramifiés et reliés par des anastomoses fines et moins profondes, effacées à droite par les concrétions, demeurent visibles à gauche. De nombreux pertuis diploïques s'ouvrent le long de ces sillons vasculaires. Une vascularisation aussi riche de la région frontale semble moins fréquente chez l'homme actuel.

Les sinus frontaux (*fig.al0*) sont absents. L'aplasie des sinus frontaux existe dans les populations modernes actuelles et fossiles du Paléolithique supérieur européen

et sur certains spécimens de Skhul (Tillier 1977). En revanche, l'aplasie des sinus frontaux ne se rencontre pas chez les Néanderthaliens (Tillier 1977). En outre, la radiographie du frontal de La Crouzade V permet de constater la présence d'un réseau veineux diploïque assez développé. Chez l'homme actuel, la variation individuelle du réseau veineux diploïque est grande. Chez l'adulte jeune, les canaux diploïques de la région frontale sont indépendants de ceux des régions pariétale et occipitale. Chez le vieillard, ils s'élargissent et se prolongent à travers les sutures constituant un seul système (Saban 1984). Sur La Crouzade V, quelques orifices ouverts le long de la suture coronale indiquent que le système de la région frontale était très partiellement connecté à celui de la région pariétale.

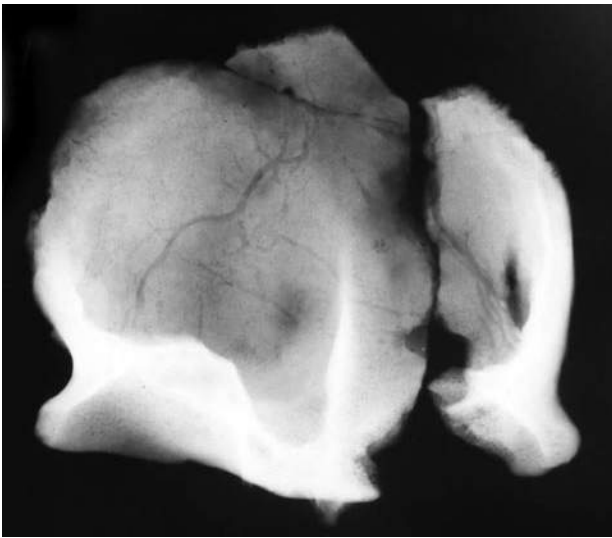


Fig. 0a—La Crouzade (Aude). Radiographie du frontal (J. Zammit).

Fig. 0—La Crouzade (Aude). Frontal bone, X-ray (J. Zammit).

LE MAXILLAIRE ET LES DENTS LA CROUZADE VI

État de conservation

Il s'agit d'un fragment de maxillaire droit (fig. 1) cassé selon une ligne sensiblement parallèle au bord alvéolaire, à 10 mm de celui-ci. La face inférieure du sinus maxillaire est apparente. La région sous-nasale est en partie détruite. L'arcade dentaire porte P4, M1, M2 et M3. L'alvéole de la racine linguale de P3 est conservé ainsi que la face linguale de l'alvéole de la canine. Les

racines vestibulaires de M2 et M3 sont apparentes, l'os étant érodé à leur niveau.

Âge et sexe

Le sexe reste indéterminable. Les dents sont totalement calcifiées, leur éruption est achevée. Ce maxillaire appartient à un adulte dont l'âge au décès ne devait pas être très avancé si l'on considère le peu d'usure dentaire.

Description

En raison de l'état de conservation de la pièce, seules quelques remarques peuvent être faites.

Il est totalement impossible de déterminer la morphologie de la région de la fosse canine, non conservée, et celle de l'orifice nasal.

La face inférieure du sinus maxillaire se situe au même niveau que le processus palatin (fig. 11). On y observe des soulèvements osseux causés par l'extrémité des racines linguales de M1 et M3. Le palais est relativement profond (prof. max. = 12,6 mm). Le *foramen palatinum majus* présente une forme ovale ; en arrière existe un petit foramen (*f. palatinum minora*).

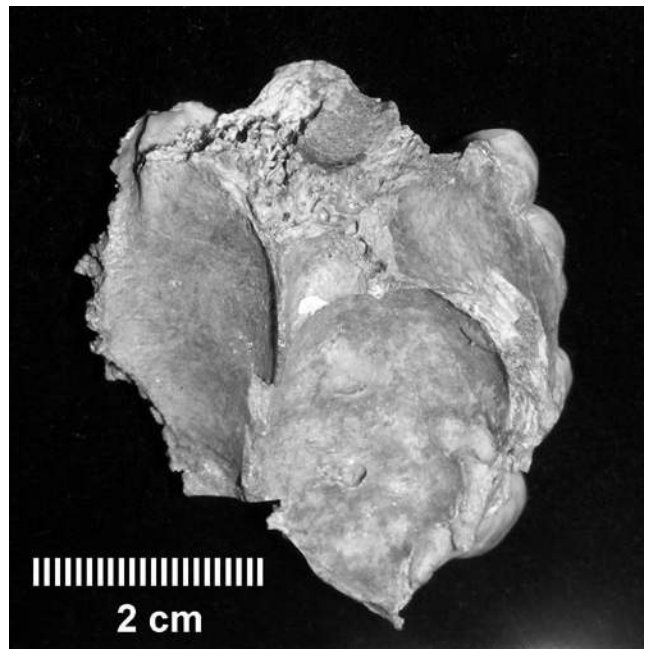


Fig. 1a—La Crouzade (Aude). Maxillaire, vue supérieure (Photo: D. Henry-Gambier).

Fig. 1—La Crouzade (Aude). Maxilla, upper view (Photo: D. Henry-Gambier).

Ce qui subsiste de l'arcade dentaire indique qu'elle était parabolique (fig. d2). La taille des molaires décroît de M1 à M3. Les racines des dents sont dégagées sur une hauteur de 2 mm, mais le bord alvéolaire paraît sain. En outre, on n'observe pas de carie ni autre lésion d'ordre pathologique. Un dépôt peu épais, irrégulier et brun recouvre la face vestibulaire des couronnes des molaires, dont il est difficile de dire s'il s'agit de tartre ou d'une coloration acquise dans le sol.

Les dents de La Crouzade ne se situent pas parmi les plus volumineuses, quel que soit l'échantillon fossile considéré (tabl. IV). Elles ne présentent ni les dimensions exceptionnelles des dents d'Oase 2 dont la surface de la couronne (MDxBL) sort des limites de la variation des

différents échantillons, ni l'augmentation de la taille de la couronne de M1 à M3 de ce fossile (Rougier *et al.* 2007).

P4 : La couronne, rectangulaire, possède deux cuspidés séparées par un sillon rectiligne. Le protocône est plus développé que le paracône, les crêtes mésiale et distale sont bien individualisées. Une crête simple descend du sommet du protocône. Sur cette dent peu usée, deux facettes sont visibles, l'une sur la cuspidé linguale, l'autre sur la crête mésiale. Une facette d'usure s'observe sur la face mésiale. La morphologie de la surface occlusale de la P4 de La Crouzade VI est comparable à celle des P4 des populations modernes du début du Paléolithique supérieur récent ou ancien. Elles se distinguent des P4 néanderthaliennes dont la surface occlusale est plus

Dents permanentes supérieures	P4		M1		M2		M3	
Diamètre (mm)	MD	BL	MD	BL	MD	BL	MD	BL
La Crouzade VI	6,7	9,4	10,6	11,9	9,8	11,8	8,8	11,5
<i>Homo sapiens sapiens</i> Paléo. sup. récent (1)								
Moyenne	6,7	9,9	10,8	12,1	10,0	12,5	8,9	11,7
Max.	9,7	11,0	12,8	13,4	13,0	14,5	11,2	13,0
Min.	6,0	9,0	8,9	9,2	8,9	10,0	7,8	9,3
Écart type	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
N	26	29	57	58	43	43	35	37
<i>Homo sapiens sapiens</i> Paléo. sup. ancien (1)								
Moyenne	7,0	9,9	10,9	12,2	10,5	12,5	9,5	11,7
Max.	8,0	11,4	12,1	13,6	11,8	14,0	10,8	13,5
Min.	6,2	8,8	9,5	11,0	8,5	11,0	8,0	7,6
Écart type	0,5	0,7	0,6	0,6	0,8	0,8	0,9	1,3
N	25	26	39	41	32	35	21	24
<i>Homo sapiens sapiens</i> Paléo. moy. - Qafzeh-Skhul (2)								
Moyenne	7,1	10,2	11,4	12,1	10,5	12,0	9,3	11,5
Max.	7,7	11,0	12,4	13,3	12,2	13,0	10,9	13,5
Min.	6,5	9,4	9,9	11,1	8,6	10,0	8,6	9,7
Écart type	0,4	0,6	0,6	0,7	1,0	0,8	0,6	1,1
N	17	16	28	28	16	16	10	10
Néanderthaliens européens (3)								
Moyenne	7,1	10,1	10,9	12,1	10,5	12,7	9,6	12,1
Max.	8,0	11,0	12,7	13,5	12,2	14,3	11,0	14,5
Min.	5,8	8,3	9,5	10,4	8,9	10,1	8,7	9,4
Écart type	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	1,1	0,7	1,3
N	28	28	26	28	24	23	17	17

Tabl. IV - Dimensions des dents de La Crouzade VI et des fossiles du Paléolithique moyen et supérieur d'Europe et du Moyen-Orient.

(1) *Database* Henry-Gambier; Alexeeva, Bader 2000; Sladek *et al.* 2000; Frayer *et al.* 2006; Wolpoff *et al.* 2006; (2) *Database* d'andermeersch 1981; d'illier 1999; (3) *Database* B. Maureille (*com.pers.*).

Table IV—Metric comparison of teeth. La Crouzade VI and Upper/Middle Palaeolithic from Europe and the Middle East.

(1) *Database* Henry-Gambier; Alexeeva, Bader 2000; Sladek *et al.* 2000; Frayer *et al.* 2006; Wolpoff *et al.* 2006; (2) *Database* d'andermeersch 1981; d'illier 1999; (3) *Database* B. Maureille (*pers.com.*).

complexe. Chez ces derniers, les formes à deux cuspidés dominant, le protocône montre un développement comparable au paracône ; une crête parfois dédoublée lie le paracône au protocône et les crêtes distale et mésiale sont développées. En outre, des cuspidés accessoires sur les bords distal et/ou mésial ne sont pas rares (Patte 1959 ; Wolpoff 1979 ; Vandermeersch 1981 ; Trinkaus 1983 ; Tillier 1999 ; Bailey 2006 ; Bailey, Hublin 2006 ; Frayer *et al.* 2006 ; Hillson 2006 ; Wolpoff *et al.* 2006). Une telle complexité de la surface occlusale n'a pas été décrite pour les dents des fossiles de Qafzeh et de Skhul (Vandermeersch 1981 ; Tillier 1999) qui possèdent deux cuspidés d'égal développement et des crêtes mésiale et distale plus ou moins marquées. Qafzeh 9 se singularise cependant par une cuspide linguale plus développée et une surface occlusale plus complexe avec de petites crêtes qui descendent du sommet des cuspidés et deux petites *fovea* antérieure et postérieure (Vandermeersch 1981).

M1 : La couronne, quadrangulaire, présente quatre cuspidés. L'hypocône est cassé. Sur l'angle mésio-lingual de la couronne, on observe une fossette, homologue du tubercule de Carabelli. Sur le bord distal, se développe une petite cuspide. Des quatre dents présentes, M1 est la plus usée et un point de dentine apparaît sur les cuspidés vestibulo-mésiale et mésio-distale. Cette dent est analogue aux M1 des Hommes modernes du Paléolithique moyen et supérieur (ancien et récent) qui présentent aussi, avec une fréquence non négligeable, un tubercule (ou une fossette) de Carabelli (Vandermeersch 1981 ; Henry-Gambier *et al.* 2004b ; Frayer *et al.* 2006 ; Hillson 2006 ; Wolpoff *et al.* 2006). Dans ces échantillons l'hypocône, toujours présent, connaît un développement variable. Chez les Néanderthaliens, la surface occlusale est parfois plus complexe avec quatre cuspidés et des cuspidés accessoires plus fréquentes sur le bord distal. On y note la présence très fréquente d'un tubercule (ou fossette) de Carabelli, des sillons intercuspidiens très marqués et surtout un étirement de l'hypocône donnant à la couronne une forme plus losangique (Wolpoff 1979 ; Vandermeersch 1981 ; Trinkaus 1983 ; Garralda, Vandermeersch 2000 ; Bailey 2006).

M2 : La couronne est de forme losangique, avec un aplatissement mésio-distal supérieur à celui de M1. La morphologie de la surface occlusale est aussi plus complexe. Le paracône est peu développé et le métacône réduit. L'hypocône et le protocône plus volumineux et plus hauts ont un développement comparable. Les sillons intercuspidiens sont nets et la *fovea* centrale est profonde.

Il n'y a pas de tubercule ou de fossette de Carabelli. En revanche, sur le bord distal se développe une petite cuspide plus importante que celle observée sur M1. En avant du paracône, dans l'angle mésio-distal on note la présence d'une petite fossette. L'usure se réduit à une facette sur le versant latéral du protocône et une facette sur la pointe du métacône. Cette forme à cinq cuspidés est classique dans les populations modernes du Paléolithique moyen et supérieur (Frayer *et al.* 2006 ; Hillson 2006 ; Wolpoff *et al.* 2006). La réduction de l'hypocône est parfois très marquée et il existe de rares exemples de M2 à trois cuspidés (Henry-Gambier *et al.* 2004b). Un tubercule (ou fossette) de Carabelli peut parfois être présent (Vandermeersch 1981 ; Henry-Gambier *et al.* 2004b). Chez les Néanderthaliens, les formes à cinq cuspidés avec un hypocône développé dominant ; le tubercule (ou la fossette) de Carabelli est fréquent (Wolpoff 1979 ; Vandermeersch 1981 ; Trinkaus 1983 ; Bailey 2006). Toutefois, une réduction de l'hypocône existe sur certaines dents (Wolpoff *et al.* 1981).

M3 : La couronne est beaucoup moins volumineuse que celle de M1 et M2 et de forme sensiblement triangulaire. Le protocône est le plus développé, le paracône et le métacône sont de même taille. L'hypocône est absent,

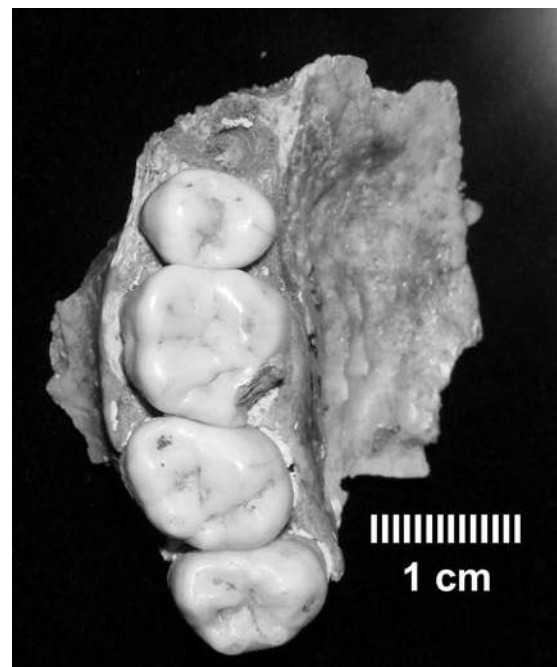


Fig. d 2 a—La Crouzade (Aude). Dents, vue occlusale (Photo: D. Henry-Gambier).

Fig. d 2—La Crouzade (Aude). Dents, vue occlusale (Photo: D. Henry-Gambier).

mais en position distale on observe une petite cuspid. La crête mésiale est marquée et il existe une *fovea* centrale profonde. Des crêtes et des sillons peu marqués parcourent le versant médial des cuspid. L'usure est nulle. Dans les populations modernes du Paléolithique supérieur ancien et récent, la morphologie de M3 est très variable mais l'absence (ou une forte réduction) de l'hypocône est fréquente. La surface est plus ou moins ridulée et la *fovea* centrale est généralement bien individualisée. Oase 2 se singularise quant à lui par une M3 à surface très complexe avec des petites cuspid supplémentaires (Rougier *et al.* 2007). À Qafzeh, les M3 à surface souvent ridulée (Qafzeh 9 notamment) présentent quatre cuspid dont un hypocône réduit (Vandermeersch 1981). Chez les Néanderthaliens, la forme à cinq cuspid reste la plus fréquente, mais la réduction de l'hypocône est nettement amorcée. Un tubercule (ou fossette) de Carabelli est aussi signalé (Bailey 2006).

Une certaine variabilité morphologique demeure cependant perceptible dans tous les échantillons quelle que soit la dent.

Caractéristiques des racines

P3, tombée *post mortem*, avait deux racines, caractère décrit aussi bien dans les populations modernes récentes que fossiles, y compris sur Oase 2 (Rougier *et al.* 2007). P4, au contraire, n'offre qu'une seule racine. Les trois molaires ont trois racines non fusionnées et aucune trace de taurodontisme n'est visible sur la radiographie (fig. a13). Les racines sont en outre relativement courtes et graciles.



Fig. a13—La Crouzade (Aude). Radiographie de la maxillaire (M. Bessou).

Fig. a3—La Crouzade (Aude). Maxilla, X-ray (M. Bessou).

Par leurs caractères, les dents de La Crouzade VI sont comparables à ce qui s'observe le plus fréquemment parmi les populations modernes récentes et anciennes et se distinguent des dents néanderthaliennes souvent affectées de taurodontisme et pourvues de racines longues et robustes.

DISCUSSION ET CONCLUSION

La datation du maxillaire La Crouzade VI par la méthode du C^{14} en SMA indique que les vestiges humains de la couche F se situent dans un intervalle 31 920-29 360 ans BP défini par deux déviations standard. Ce résultat est cohérent avec la révision récente de l'industrie de la couche F qui correspond à une phase relativement récente de l'Aurignacien.

Le frontal et le maxillaire de La Crouzade représentent donc un des plus complets et des plus anciens Hommes modernes d'Europe occidentale.

Par ses dimensions, ses proportions et son degré de convexité élevé, le frontal de La Crouzade s'intègre dans la variabilité des Hommes modernes du Paléolithique moyen du Proche-Orient et dans celle des plus anciens Hommes modernes d'Europe. Comme la totalité d'entre eux, il se distingue d'Oase 2 (et dans une moindre mesure de Cioclovina 1 et Muierii 1) caractérisé par l'étrécissement du frontal, l'allongement de l'arc frontal sagittal et un aplatissement qui évoqueraient les Néanderthaliens (Rougier *et al.* 2007). Il faut cependant noter que les effectifs des différents échantillons sont très réduits et que la forte variabilité des dimensions (M9, 10, 26, 29) ainsi que des indices (M9/M10 ; M29/M26) traduit une incontestable hétérogénéité des échantillons.

De plus, la région sus-orbitaire du frontal de La Crouzade se caractérise par la dissociation des divers constituants comme chez tous les Hommes modernes du Paléolithique moyen et supérieur (Aurignacien récent et Gravettien). Chez ces fossiles, la variabilité de cette région porte sur l'importance des différents constituants mais aussi sur leur degré de dissociation : La Crouzade V se place parmi les spécimens dont les reliefs sus-orbitaires totalement dissociés sont les plus atténués.

La grande largeur de l'espace interorbitaire constitue le seul caractère archaïque observé et aucune affinité avec les Néanderthaliens n'a été relevée.

Pour être complet, il faut mentionner l'absence de lésion et la présence sur ce frontal de possibles stries de découpe qui indiqueraient une intervention sur cadavre.

Une analyse plus approfondie de ces traces est nécessaire pour conclure définitivement qu'il s'agit bien de traces d'origine anthropique. On peut cependant rappeler que ce type de pratiques est déjà attesté à l'Aurignacien : l'une des mandibules du site des Rois présenterait aussi des stries. À Brassempouy (Landes), à Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) et à La Combe (Dordogne), certaines des racines des dents humaines ont été percées (Henry-Gambier, White 2006). Ces traces sont les seuls indices univoques d'un traitement du cadavre à l'Aurignacien. Elles peuvent bien sûr correspondre à des comportements sans lien avec des pratiques funéraires. Toutefois, en l'absence de sépultures primaires aurignaciennes, il est possible que ces altérations anthropiques soient l'aboutissement de comportements funéraires. D'autres découvertes sont bien évidemment nécessaires pour valider cette hypothèse.

Le maxillaire est beaucoup moins informatif en raison de son état de conservation. Les dents s'intègrent par leurs dimensions et leur morphologie dans la variabilité des Hommes modernes du Paléolithique moyen du Proche-Orient et du Paléolithique supérieur d'Europe. Là encore, comme celles des autres sujets modernes du Paléolithique moyen et supérieur, elles se distinguent nettement de celles du fossile d'Oase 2 dont les diamètres mésio-distal et bucco-lingual sont particulièrement élevés. En outre, elles n'ont aucun des caractères généralement attribués aux Néanderthaliens. Il paraît aussi important de rappeler que ce maxillaire et les dents qu'il porte ne montrent aucune lésion pathologique.

Le frontal et le maxillaire de La Cruzade représentent donc l'un des rares spécimens aurignaciens diagnostiques d'Europe occidentale. Ils constituent un exemple de la variation morphologique des plus anciennes populations modernes d'Europe occidentale autour de 30 000 ans BP. Ils n'apportent aucun argument en faveur d'échanges génétiques avec les populations néanderthaliennes supposées contemporaines en Europe.

Remerciements

Nous remercions P. Bahn pour la traduction anglaise du résumé, J. Zammit et M. Bessou pour les radiographies, E. Trinkaus pour nous avoir donné des renseignements inédits sur les fossiles d'Oase 2, Cioclovina 1 et Muierii 1 ainsi que F. Bon et R. Mensan pour nous avoir communiqué des informations inédites sur le site de Régismont-le-Haut et pour les relectures des versions préliminaires.

Ce travail a été financé par la Région Aquitaine et le CNRS dans le cadre du programme « Transition » et par l'ANR O6 CONF O8.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXEEVA (T.I.), BADER (N.O.) 2000, *Homo sungirensis, Upper Palaeolithic man: ecological and evolutionary aspects of the investigation*, Scientific World, Moscow.
- AMBERT (P.), GUENDON (J.-L.), GALANT (P.), QUINIF (Y.), GRUNEISEN (A.), COLOMER (A.), DAINAT (D.), BEAUMES (B.), REQUIRAND (C.) 2005, Attribution des gravures paléolithiques de la grotte d'Aldène (Cesseras, Hérault) à l'Aurignacien par la datation des remplissages géologiques, *Comptes Rendus Palevol* 4: 275-284.
- ARENSBURG (B.) 2006, Un simple *Homo sapiens*, *Les Dossiers de la Recherche* 24 : 46-49.
- BAILEY (S.E.) 2006, Beyond shovel-shaped incisors: Neandertal dental morphology in a comparative context, *Periodicum Biologorum* 108, 3 : 253-267.
- BAILEY (S.E.), HUBLIN (J.-J.) 2006, Dental remains from the grotte du Renne at Arcy-sur-Cure (Yonne), *Journal of Human Evolution* 50: 485-508.
- BALL (J.) 2002, A critique of age estimation using attrition as the sole indicator, *Journal of Forensic Odontostomatology* 20, 2: 38-42.
- BAR-YOSEF (O.), VANDERMEERSCH (B.) 1991, Premiers Hommes modernes et Néanderthaliens au Proche-Orient : chronologie et culture, in J.-J. Hublin, A.-M. Tillier (éds), *Aux origines d'Homo sapiens*, Nouvelle Encyclopédie Diderot, PUF, Paris, p. 217-250.
- BAZILE (F.) 2002, Le premier Aurignacien en France méditerranéenne : un bilan, *Espacio, Tiempo y Forma, serie I, Prehistoria y Arqueología* 15 : 215-236.
- BEAUVAIL (C.), MAUREILLE (B.), LACRAMPE-CUYAUBÈRE (F.), SERRE (D.), PERESSINOTTO (D.), BORDES (J.-G.), COCHARD (D.), COUCHOUD (I.), DUBRASQUET (D.), LAROULANDIE (V.), LENOBLE (A.), MALLYE (J.-B.), PASTY (S.), PRIMAULT (J.), ROHLAND (N.), PÄÄBO (S.), TRINKAUS (E.) 2005, A late neandertal femur from Les Rochers-de Villeneuve, France, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102, 20: 7085-7090.
- BECKOUCHE (S.), POPLIN (F.) 1981, Les vestiges humains, in F. Champagne, R. Espitalié (éds), *Le Piage, site Préhistorique du Lot*, Société Préhistorique Française, Paris, Mémoire 15, p. 159-160.
- BON (F.) 2002, *L'Aurignacien entre Mer et Océan, Réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le sud de la France*, Société Préhistorique Française, Paris, Mémoire 29.
- BON (F.), MENSAN (R.) sous presse, Le site de plein air de Régismont-le-Haut : une halte aurignacienne dans les plaines du Languedoc, *Bilan Scientifique du Service régional de l'Archéologie de Languedoc Roussillon* 2006.
- BONES (K.E.) 1993, Bias in skeleton sexing, *American Journal of Physical Anthropology*, suppl. 16: 59.
- BORDES (J.-G.) 2002, *Les interstratifications Châtelperronien/Aurignacien du Roc-de-Combe et du Piage (Lot, France, Analyse taphonomique des industries lithiques, Implications archéologiques*, Thèse n° 2614, Université Bordeaux 1, Géoscience et Sciences de L'Environnement.
- BRAUËR (G.) 1988, Osteometrie, in R. Knussman (éd.), *Anthropologie, Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen 4, Auflage des Lehrbuchs des Anthropologie begründet von R. Martin. Band I, Wesen und Methoden der Anthropologie*, Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, p. 160-230.
- BRAUËR (G.) 1991, L'hypothèse africaine de l'origine des Hommes modernes, in J.-J. Hublin, A.-M. Tillier (éds), *Aux origines d'Homo sapiens*, Nouvelle Encyclopédie Diderot, PUF, Paris, p. 181-216.
- BRŮŽEK (J.) 1991, *Fiabilité des procédés de détermination du sexe à partir de l'os coxal, Implications à l'étude du dimorphisme sexuel de l'homme fossile*, Thèse de Doctorat, IPH, Muséum d'histoire naturelle, Paris.
- BRŮŽEK (J.) 1996, Interprétation biologique de séries archéologiques, Impact d'une diagnose sexuelle erronée à partir de simulations dans un échantillon de sexe connu, in L. Buchet (éd.), *L'identité des populations archéologiques, XV^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Éditions APDCA, Sophia Antipolis, p. 415-425.
- BRŮŽEK (J.) 2002, A method for visual determination of sex, using the human hip bone, *American Journal of Physical Anthropology* 117: 157-168.
- BRŮŽEK (J.), SCHMITT (A.), MURAIL (P.) 2005, Identification biologique individuelle en paléanthropologie, Détermination du sexe et estimation de l'âge au décès à partir du

- squelette, in O. Dutour, J.-J. Hublin, B. Vandermeersch (eds), *Objets et Méthodes en Paléanthropologie*, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, p. 217-246.
- CANN (R.L.), STONEKING (M.), WILSON (A.C.) 1987, Mitochondrial DNA and Human Evolution, *Nature* 329: 31-36.
- CARAMELLI (D.), LALUEZA-FOX (C.), VERNESI (C.), LARI (M.), CASOLI (A.), MALLEGGNI (F.), CHIARELLI (B.), DUPANLOUP (I.), BERTRANPETIT (J.), BARBUJANI (G.), BESTORELLE (G.) 2003, Evidence for a genetic discontinuity between Neandertals and 24000-year-old anatomically modern Europeans, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 100, 11: 6593-659.
- CHURCHILL (S.E.), SMITH (H.F.) 2000, Makers of the Early Aurignacian of Europe, *Yearbook of Physical Anthropology* 43: 61-115.
- CLOTTES (J.), CHAUVET (J.-M.), BRUNEL-DESCHAMPS (E.), HILLAIRE (C.), DAUGAS (J.-P.), ARNOLD (M.), CACHIER (H.), EVIN (J.), FORTIN (P.), OBERLIN (C.), TISNERAT (N.), VALLADAS (H.) 1995, Les peintures paléolithiques de la grotte Chauvet-Pont d'Arc à Vallon-Pont-d'Arc (Ardèche, France) : datations directes et indirectes par la méthode du radiocarbone, *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 320, série II a : 1133-1140.
- CONARD (N.J.), GROOTE (P.M.), SMITH (F.H.) 2004, Unexpectedly recent dates for human remains from Vogelherd, *Nature* 430: 198-201.
- CURRAT (M.), EXCOFFIER (L.) 2004, Modern humans did not admix with Neandertals during their range expansion into Europe, *PLoS Biology* 2, 421: 2264-2274.
- DELPORTE (H.) 1984, *LeaGrandaAbriadeaLaaFerrassie*, Études Quaternaires 7.
- DUARTE (C.), MAURICIO (J.), PETTIT (P.B.), SOUTO (P.), TRINKAUS (E.), VAN DER PLICHT (H.), ZILHAO (J.) 1999, The Early Upper Paleolithic human skeleton from the Abrigo do Lagar Velho (Portugal) and modern human emergence in Iberia, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 96, 13: 7604-7609.
- FORMICOLA (V.) 1989, Early Aurignacian deciduous incisor from Riparo Bombrini at Balzi Rossi (Grimaldi, Italy), *Rivista di Antropologia* 67: 281-289.
- FORMICOLA (V.) 1991, The triplex burial of Barma Grande (Grimaldi, Italy), *Homo* 39, 3-4: 131-143.
- FRAYER (D.), WOLPOFF (M.H.), SMITH (F.H.), THORNE (A.G.), POPE (G.G.) 1993, The fossil evidence for modern human origins, *American Anthropologist* 95: 14-50.
- FRAYER (D.W.), JELINEK (J.), OLIVA (M.), WOLPOFF (M.H.) 2006, Aurignacian male crania, jaw and teeth from the Mladeč caves, Moravia, Czech republic, in M. Teschler-Nicola (ed.), *EarlyModernHumanatahedMoravianGate*, Springer, Wien, New York, p. 185-272.
- GAMBIER (D.) 1989, Fossils Hominids from the early Upper Paleolithic (Aurignacian) of France, in C.B. Stringer, P. Mellars (eds), *The Human Revolution, Behavioural and Biological Perspectives in the Origins of Modern Human*, Edinburgh University Press, Edinburgh, p. 392-402.
- GAMBIER (D.) 1992, Origine de l'Homme moderne en Europe : comparaison des données crâniennes en Europe centrale, in M. Toussaint (éd.), *Cinq millions d'années, l'Aventure humaine*, ERAUL (Liège) 56, p. 269-284.
- GAMBIER (D.) 1997, Modern Human at the beginning of the Upper Paleolithic in France: Range of anthropological data and perspectives, in G.A. Clark, C.M. Willermet (eds), *Conceptual Issues in Modern Human Origins Research*, Aldine de Gruyter, New York, p. 117-131.
- GAMBIER (D.), SACCHI (D.), 1991, Sur quelques restes humains leptolithiques de la grotte de La Crouzade, Aude, *L'Anthropologie* (Paris) 95, 1 : 155-179.
- GAMBIER (D.), HOUËT (F.), TILLIER (A.-M.) 1990, Dents de Font de Gaume (Châtelperronien et Aurignacien) et de La Ferrassie (Aurignacien ancien), *Paléo* 2 : 143-152.
- GAMBIER (D.), TISNERAT (N.), VALLADAS (H.) 2000, Datations de vestiges humains présumés du Paléolithique supérieur par la méthode du Carbone 14 en spectrométrie de masse par accélérateur, *Paléo* 16 : 1-11.
- GARRALDA (M.D.), VANDERMEERSCH (B.) 2000, Les Néandertaliens de la grotte de Combe-Grenal (Domme, Dordogne, France), *Paléo* 12 : 213-260.
- GREEN (R.E.), KRAUSE (J.), PTAK (S.E.), BRIGGS (A.W.), RONAN (M.T.), SIMONS (J.F.), DU (L.), EGHOLM (M.), ROTHBERG (J.M.), PAUNOVIC (M.), PÄÄBO (S.) 2006, Analysis of one million base pairs of Neanderthal DNA, *Nature* 444, 16: 330-336.
- GUNZ (P.), HARVATI (K.) 2006, The occipital bun: Variation, integration and homology, in Terra Nostra 2006 "150yearsa

- of *Neanderthal Discoveries*”, 21-26 July 2006, Bonn Symposium 4: 115-116 (résumé).
- HAHN (J.) 1988, Fiche sagaie à base fendue, in *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique*, Cahier I, sagaies, UISPP, Publications de l'Université de Provence (Aix-Marseille), p. 1-21.
- HEBSGAARD (M.B), WIUF (C.), THOMAS (M.), GILBERT (P.), GLENNER (H.), WILLERSLEV (E.) 2007, Evaluating neanderthal genetics and phylogeny, *Journal of Molecular Evolution* 64: 50-60.
- HÉLÉNA (P.) 1928, La stratigraphie de la grotte de La Crouzade, commune de Gruissan (Aude), Extrait du *Bulletin de la commission archéologique de Narbonne XVII, 1926-1927*, 50 p.
- HENRY-GAMBIER (D.) 2002, Les fossiles de Cro-Magnon (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne) : Nouvelles données sur leur position chronologique et leur attribution culturelle, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 14, 1-2 : 89-112.
- HENRY-GAMBIER (D.) 2005, Les populations européennes du Paléolithique supérieur, in O. Dutour, J.-J. Hublin, B. Vandermeersch (éds), *Origine et évolution des populations humaines*, CTHS, Paris, p. 151-176.
- HENRY-GAMBIER (D.) 2007, Le peuplement aurignacien de l'Europe, in H. Floss, N. Rouquerol (éds), *Les chemins de l'art aurignacien en Europe*, Éditions Musée Forum Aurignac, Aurignac, p. 105-117.
- HENRY-GAMBIER (D.), WHITE (R.) 2006, Modifications artificielles des vestiges humains de l'Aurignacien ancien de la grotte des Hyènes (Brasempouy, Landes), Quelle signification ? in V. Cabrera Valdes, F. Bernaldo de Quiros Guidotti, J.M. Maillo Fernandez (eds), *En el centenario de la cueva de El Castillo: el ocaso de los Neandertales*, Actes du colloque international Santona, 18-20 septembre 2003, Universidad Nacional de Educacion a Distancia, Centro asociado de Cantabria, Santander, p. 73-88.
- HENRY-GAMBIER (D.), BON (F.), GARDÈRE (P.), LETOURNEUX (C.), MENSAN (R.), POTIN (Y.) 2004a, Nouvelles données sur la séquence culturelle du site de Brasempouy (Landes) : Fouilles 1997-2002, *Archéologie des Pyrénées-occidentales et des Landes* 23, 12 : 146-156.
- HENRY-GAMBIER (D.), MAUREILLE (B.), WHITE (R.) 2004b, Vestiges humains des niveaux de l'Aurignacien ancien du site de Brasempouy (Landes), *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 16, 1-2 : 49-87.
- HENRY-GAMBIER (D.), BRŮŽEK (J.), SCHMITT (A.), HOUËT (F.), MURAIL (P.) 2006, Révision du sexe et de l'âge au décès des fossiles de Cro-Magnon (Dordogne, France), *Comptes Rendus Palevol* 5 : 735-741.
- HIGHAM (T.), RAMSEY (C.B.), KARAVANIC (I.), SMITH (F.H.), TRINKAUS (E.) 2005, Revised direct radiocarbon dating of the Vindija G1 Upper Paleolithic Neanderthal, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103: 553-557.
- HILLSON (S.W.) 2006, Dental morphology, proportion and attrition, in E. Trinkaus, I. Svoboda (eds), *Early Modern Human Evolution in Central Europe, The people of Dolni Vestonice and Pavlov*, Oxford University Press, Oxford, p. 179-223.
- HUBLIN (J.-J.) 2006, Neandertal as another humankind: Where are we now? in *Terra Nostra 2006 "150 years of Neanderthal Discoveries"*, 21-26 July 2006, Bonn Symposium 4: 55-59 (résumé).
- HUBLIN (J.-J.), TILLIER (A.-M.) 1991, L'*Homo sapiens* en Europe occidentale : gradualisme et rupture, in J.-J. Hublin, A.-M. Tillier (éds), *Aux origines d'Homo sapiens*, Nouvelle Encyclopédie Diderot, PUF, Paris, p. 291-328.
- JÖRIS (O.), FERNANDEZ (E.A.), WENINGER (B.) 2003, Radiocarbon evidence of the Middle to Upper Palaeolithic transition in Southwestern Europe, *Trabajos de Prehistoria* 60-62: 15-38.
- KLEIN (R.G.) 2000, Archaeology and the evolution of human behaviour, *Evolutionary Anthropology* 9: 17-36.
- KRING (M.), STONE (A.), SCHMITZ (R.W.), KRAINITSKI (H.), STONEKING (M.), PÄÄBO (S.) 1997, DNA sequence of the mitochondrial hypervariable region II from the Neandertal type specimen, *Cell* 90: 19-30.
- LE DOUBLE (A.F.) 1903, *Traité des variations des os du crâne de l'homme*, Vigot Frères, Paris.
- LUMLEY-WOODYEAR (H.) de 1971, *Le Paléolithique inférieur et moyen du midi méditerranéen dans son cadre géologique, Bas-languedoc-Roussillon, Catalogne*, V^e supplément à Gallia Préhistoire II, Éditions du CNRS, Paris.

- MELLARS (P.) 2005, The impossible coincidence, A single-species model for the origins of Modern Human behavior in Europe, *Evolutionary Anthropology* 14: 12-27.
- MURAIL (P.), BRŮŽEK (J.), HOUËT (F.), CUNHA (E.) 2005, DSP: a tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip bone measurements, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 17, 3-4 : 167-176.
- NOONAN (J.P.), COOP (G.), KUDARAVALLI (S.), SMITH (D.), KRAUSE (J.) ALESSI (J.), CHEN (F.) PLATT (D.), PÄÄBO (S.), PRITCHARD (J.K.), RUBIN (E.M.) 2006, Sequencing and analysis of Neanderthal genomic DNA, *Science* 314: 1113-1118.
- OLARIU (A.), SKOG (G.), HELLBORG (R.), STENSTRÖM (K.), FAARINEN (M.), PERSSON (P.), ALEXANDRESCU (E.) 2003, Dating of two Paleolithic human fossil bones from Romania by accelerator mass spectrometry, *eprint arXiv: physics /0309110*, 26 sept. 2003, 7 p.
- ORSCHIEDT (J.) 2002, Datation d'un vestige humain provenant de La Rochette (Saint-Léon-sur-Vézère, Dordogne) par la méthode du Carbone 14 en spectrométrie de masse, *Paléo* 14 : 239-240.
- OVCHEVNIKOV (I.V.), GÖTHERSTRÖM (A.), ROMANOVA (G.P.), KHARITONOV (V.M.), LIDEN (K.), GOODWIN (W.) 2000, Molecular analysis of Neanderthal DNA from the northern Caucasus, *Nature* 404: 490-493.
- PATTE (E.) 1959, *La dentition des Néanderthaliens*, Annales de Paléontologie 45, Paris.
- RIGAUD (J.-P.) 1993, L'Aurignacien dans le Sud-Ouest de la France, Bilan et perspectives, *Actes du XII^e Congrès International des Sciences Préhistoriques et Proto-historiques*, 2, Institut Archéologique de l'Académie Slovaque des Sciences, Bratislava, p. 181-186.
- RIQUET (R.) 1982, Le crâne aurignacien de Cioclovina, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie du Sud-Ouest* 27, 2 : 75-79.
- ROUGIER (H.), MILOTA (S.), RODRIGO (R.), GHERASE (M.), SARCINA (L.), MOLDOVAN (O.), ZILHÃO (J.), CONSTANTIN (S.), FRANCISCU (R.G.), ZOLLIKOFER (C.P.E.), PONCE-DE-LEON (M.), TRINKAUS (E.) 2007, Pestera Cu Oase 2 and the cranial morphology of early modern Europeans, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104, 4: 1165-1170.
- ROUSSEAU (T.) 1874, Habitation de La Crouzade, *Bulletin de la Société Historique de Narbonne* VIII : 363-372.
- SABAN (R.) 1984, *Anatomie et évolution des veines méningées chez les hommes fossiles*, Mémoire de la Section des sciences, CTHS, Paris.
- SACCHI (D.) 1973, Les civilisations du Würmien récent dans le Narbonnais, Communication au XLV^e congrès de la Fédération historique du Languedoc méditerranéen et du Roussillon, *Narbonne Archéologie et Histoire* 1 : 2-18.
- SACCHI (D.) 1976-1977, Le Paléolithique supérieur et L'Épipaléolithique de La Crouzade, *Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie* 25-26 : 21-107.
- SACCHI (D.) 1981, La collection Hélène du musée de Narbonne, Le Paléolithique supérieur et l'Épipaléolithique, *Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie* 25-26 : 19-108.
- SACCHI (D.) 1982, *La Crouzade, collection Théodore Rousseau*, musée de Carcassonne (éd.), 28 p.
- SACCHI (D.) 1986, *Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon*, XXI^e supplément à Gallia Préhistoire, Éditions du CNRS, Paris.
- SACCHI (D.) 2000, The impact of recent discoveries on our knowledge of rock art of the European Palaeolithic, *The Review of Archaeology* 21, 1: 8-15.
- SACCHI (D.) 2001, Données récentes sur le Paléolithique supérieur du Midi de la France, des Pyrénées au Rhône, in *Le Paléolithique supérieur européen, bilan quinquennal 1997-2001*, UISPP, commission VIII, ERAUL 97 (Liège), p. 127-134.
- SACCHI (D.) 2007, Similitudes thématiques et stylistiques entre les décors pariétaux d'Aldène et de Chauvet-Pont-d'Arc, in H. Floss, N. Rouquerol (éds), *Les chemins de l'art aurignacien en Europe*, Éditions Musée Forum Aurignac, Aurignac, p. 421-434.
- SCHMITT (A.) 2001, *Variabilité de la sénescence du squelette humain, Réflexion sur les indicateurs de l'âge au décès : à la recherche d'outils performants*, Thèse, Université Bordeaux 1, 347 p.
- SCHMITT (A.) 2002, Estimation de l'âge au décès des adultes : des raisons d'espérer, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 14 : 51-73.

- SERRE (D.), LANGANEY (A.), CHECH (M.), TESCHLER-NICOLA (M.), PAUNOVIC (M.) 2004, No evidence of Neandertal mtDNA contribution to Early Modern Humans, *PLoS Biology* 2, 3: 313-317.
- SLADEK (V.), TRINKAUS (E.), HILLSON (S.), HOLLIDAY (T.) 2000, *The people of Pavlovien*, The Dolni Vestonice Study 5, Academy of Sciences of the Czech Republic, Brno.
- SMITH (F.H.), TRINKAUS (E.) 1991, Les origines de l'Homme moderne en Europe centrale : un cas de continuité, in J.-J. Hublin, A.-M. Tillier (éds), *Aux origines d'Homo sapiens*, Nouvelle Encyclopédie Diderot, PUF, Paris, p. 251-290.
- SMITH (F.H.), TRINKAUS (E.), PETTITT (P.B.), KARAVANIC (I.), PAUNOVIC (M.) 1999, Direct radiocarbon dates for Vindija G1 and Velika Pecina Late Pleistocene hominid remains, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 96, 22: 12281-12286.
- SMITH (F.H.), JANKOVIC (I.), KARAVANIC (I.) 2005, The assimilation model, modern human origins in Europe, and the extinction of Neanderthals, *Quaternary International* 137: 7-19.
- SOFICARU (A.), DOSOS (A.), TRINKAUS (E.) 2006, Early modern humans from the Pestera Muierii Baia de Fier, Romania, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, 46: 17196-17201.
- SOFICARU (A.), PETREA (C.), DOBOS (A.), TRINKAUS (E.) 2007, The human cranium from the Pestera Cioclovina Uscata, Romania, context, age, taphonomy, morphology, and paleopathology, *Current Anthropology* 48: 611-619.
- STRINGER (C.B.), ANDREWS (P.) 1988, Genetic and fossil evidences for the origin of Modern Humans, *Science* 239: 1263-1268.
- STRINGER (C.B.), ULLRICH (H.) 1990, Hominid Remains: an up-date, British Isles and Eastern Germany, *Anthropologie et Préhistoire* (suppl.) 3, 69 p.
- STRINGER (C.B.), HUBLIN (J.-J.), VANDERMEERSCH (B.) 1984, The origin of anatomically Modern Humans in Western Europe, in *The Origins of Modern Humans: a World Survey of The Fossil Evidence*, AR Liss, New York, p. 51-135.
- SVOBODA (J.A.), VAN DER PLICHT (J.), KUZELA (V.) 2002, Upper Palaeolithic and Mesolithic human fossils from Moravia and Bohemia (Czech Republic): some new C¹⁴ dates, *Antiquity* 76: 957-962.
- SVOBODA (J.A.), VAN DER PLICHT (J.), VLCEK (E.), KUZELA (V.) 2004, New radiocarbon datings of human fossils from caves and rockshelters in Bohemia (Czech Republic), *Anthropologie* (Brno) 42: 161-166.
- TATTERSALL (I.), SCHWARTZ (J.H.) 1999, Hominids and hybrids: the place of Neanderthals in human evolution, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 96: 7117-7119.
- TAVOSO (A.) 1988, Le remplissage de la grotte Tournal à Bize-Minervois (Aude), *Cypsela* VI: 23-35.
- TEMPLETON (A.R.) 2002, Out of Africa again and again, *Nature* 416: 45-51.
- TERBERGER (T.), SREET (M.), BRAUER (G.) 2001, Der menschliche Hädelrest aus der Elbe bei Hahnöfersand und seine Bedeutung für die Steinzeit Norddeutschlands, *Archäolog Korrespondenzblatt* 31: 521-526.
- TEYSSANDIER (N.) 2003, *Les débuts de l'Aurignacien en Europe*, Thèse, Université de Paris X-Nanterre, Ethnologie et Sociologie Comparative.
- TEYSSANDIER (N.) 2007, *En route vers l'Ouest, Les débuts de l'Aurignacien en Europe*, BAR International Series S1638, Hadrian Books Ltd, Oxford, 312 p.
- TEYSSANDIER (N.), BOLUS (M.), CONARD (N.J.) 2006, The Early Aurignacian in central Europe and its place in a European perspective in O. Bar-Yosef, J. Zilhão (eds), *Towards a Definition of the Aurignacian*, *Trabalhos de Arqueologia* 45, Lisboa, American School of Prehistoric Research/Instituto Português de Arqueologia, p. 241-256.
- TILLIER (A.-M.) 1977, La pneumatisation du massif crânio-facial chez les hommes actuels et fossiles, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 4 : 287-316.
- TILLIER (A.-M.) 1999, *Les enfants moustériens de Qafzeh, Interprétation phylogénétique et paléoaurologique*, Cahiers de Paléanthropologie, CNRS Éditions, Paris.
- TRINKAUS (E.) 1983, *The Shanidar Neanderthal*, Academic Press, New York.

- TRINKAUS (E.) 2005, Early Modern Human, *Annual Review of Anthropology* 34: 207-230.
- TRINKAUS (E.) 2006, Modern Human versus Neandertal evolutionary distinctiveness, *Current Anthropology* 47: 597-620.
- TRINKAUS (E.) 2007, Early modern humans and the fate of the Neandertals, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104, 18: 7367-7372.
- TRINKAUS (E.), MOLDOVAN (O.), MILOTA (Ș.), BILGĂR (A.), SARCINA (L.), ATHREYA (S.), BAILEY (S.E.), RODRIGO (R.), MIRCEA (G.), HIGHAM (T.), RAMSEY (C.B.), VAN DER PLICHT (J.) 2003, An early modern human from the Peștera cu Oase, Romania, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 100, 20: 11231-11236.
- TSANOVA (T.), BORDES (J.-G.) 2003, Contribution au débat sur l'origine de l'Aurignacien, Principaux résultats d'une étude technologique de l'industrie lithique de la couche 11 de Bacho Kiro, in T. Tsonev, E. Montagnari Kokel (éds), *The humanized mineral world: Towards social and symbolic evaluation of prehistoric technologies in South eastern Europe*, ERAUL 103 (Liège), p. 41-50.
- TURQ (A.), NORMAND (C.), VALLADAS (H.) 1998, Saint-Martin d'Arberoue, Grotte d'Isturitz, *Bilana scientifiquea 1998*, DRAC Aquitaine SRA, Ministère de la Culture et de la Communication, Direction du Patrimoine, Sous-Direction de l'Archéologie, p. 133.
- VANDERMEERSCH (B.) 1981, *Les hommes fossiles de Qafzeh (Israël)*, Cahiers de Paléanthropologie, Éditions du CNRS, Paris.
- WALL (J.D.), SUNG (K.K.) 2008, Inconsistencies in Neanderthal genomic DNA Sequence, <http://www.plosgenetics.org/article/info:doi/10.1371/journal.pgen.0030175a1-6>.
- WARD (R.), STRINGER (S.) 1997, A molecular handle on the Neanderthals, *Nature* 388: 225-226.
- WILD (E.M.), TESCHLER-NICOLA (M.), KUTSCHERA (W.), STEIER (P.), TRINKAUS (E.), WANER (W.) 2005, First direct dating of Early Upper Paleolithic human remains from Mladeč, *Nature* 435, 19: 332-335.
- WOLPOFF (M.H.) 1979, The Krapina dental remains, *American Journal of Physical Anthropology* 50: 67-114.
- WOLPOFF (M.H.) 1991, "Homo erectus" et les origines de la diversité humaine, in J.-J. Hublin, A.-M. Tillier (éds), *Aux origines d'Homo sapiens*, Nouvelle Encyclopédie Diderot, PUF, Paris, p. 97-153.
- WOLPOFF (M.H.), SMITH (F.H.), MALEZ (M.), RADOVIC (J.), RUKAVINA (D.) 1981, Upper Pleistocene hominid remains from Vindija Cave, Croatia, Yugoslavia, *American Journal of Physical Anthropology* 54: 499-545.
- WOLPOFF (M.H.), HAWKS (J.), CASPARI (R.) 2000, Multiregional, not multiple origins, *American Journal of Physical Anthropology* 112: 129-136.
- WOLPOFF (M.H.), FRAYER (D.W.), JELINEK (J.) 2006, Aurignacian female crania and teeth from the Mladeč caves, Moravia, Czech Republic, in M. Teschler-Nicola (ed.), *Early Modern Human at the Moravian Gate*, Springer, Wien, New York, p. 273-340.
- ZILHÃO (J.) 1999, The extinction of Iberian Neandertals and its implications for the origins of Modern Human in Europe, *Proceedings of the XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences (Forlì, Italy)* 2: 299-312.
- ZILHÃO (J.), D'ERRICO (F.) 1999, The chronology and taphonomy of the earliest Aurignacian and its implications for the understanding of Neandertal extinction, *Journal of World Prehistory* 13: 1-68.
- ZILHÃO (J.), D'ERRICO (F.) 2000, La nouvelle « bataille aurignacienne », Une révision critique de la chronologie du Châtelperronien et de l'Aurignacien ancien, *L'Anthropologie* 104 : 17-50.