

## Origine de l'homme moderne en Europe : comparaison des données crâniennes en Europe centrale et occidentale

### The Origin of Modern Man in Europe : A Comparison of Cranial Data in Central and Western Europe

Dominique Gambier \*

#### Résumé

L'origine de l'homme moderne en Europe est l'objet de discussions autour de deux hypothèses. La première admet que l'homme moderne a remplacé les Néandertaliens au cours de la transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur. Selon la seconde, la "contribution génétique" des Néandertaliens au "pool génique" des premières populations modernes aurait été relativement importante, en particulier en Europe centrale. Dans cette région, la morphologie des derniers Néandertaliens et des Aurignaciens en porterait des témoignages.

La présente étude comparative des hommes de l'Aurignacien des deux régions montre que la composante majeure du peuplement moderne paraît être intrusive et le groupe Qafzeh-Skhul donne sans doute une image correcte de la population source. Les échanges génétiques entre Néandertaliens et hommes modernes ne peuvent cependant être exclus, encore qu'aucun argument anthropologique décisif ne puisse être avancé.

#### Abstract

The origin of modern man in Europe has been the object of discussions centred around two hypotheses. The first admits that modern man replaced the Neandertals during the transition from the Middle Palaeolithic to the Upper Palaeolithic. According to the second hypothesis, the "genetic contribution" of Neandertals to the "genetic pool" of the first modern populations is held to be rather important, particularly in central Europe. In this region, the morphology of the last Neandertals and the Aurignacians bears witness to this.

The present comparative study of man from the Aurignacian period from the two regions shows that the major component of the modern populating appears to be intrusive and the Qafzeh-Skhul group undoubtedly gives a correct image of the original population. Genetic exchanges between Neandertals and *Homo sapiens sapiens* can nonetheless not be excluded, although no decisive anthropological argument can be advanced.

Mots clés : homme moderne, Aurignacien, transition.

Key words : modern man, Aurignacian, transition.

---

\* Dominique Gambier, U.A. 376. C.N.R.S., Laboratoire d'Anthropologie, Université Bordeaux I, Avenue des Facultés, 33405 Talence, France

## Introduction

Les modalités de l'expansion de l'homme moderne en Europe, qui coïncide avec le développement de la culture aurignacienne et la "disparition" des Néandertaliens, restent l'objet d'un débat.

Plusieurs auteurs (Thoma, 1978; Stringer, Hublin et Vandermeersch, 1984) considèrent que l'homme moderne a remplacé les populations néandertaliennes au cours de cette phase de transition. D'autres (Brace, 1964; Brose et Wolpoff, 1971; Smith, 1982, 1985; Trinkaus, 1986) admettent au contraire une continuité entre les deux populations.

La découverte d'un Néandertalien à Saint-Césaire (France) dans un contexte châtelperronien et la preuve de l'existence d'hommes modernes dès 90.000 ans au Proche-Orient (Valladas *et al.*, 1988), et peut-être dès 100.000 ans en Afrique (Bräuer, 1984), ont contribué à nuancer l'hypothèse de la continuité. Celle-ci (Hublin, 1990) n'est plus comprise comme une évolution des Néandertaliens vers les premiers hommes modernes sans apport génétique extérieur mais comme une contribution significative des Néandertaliens au pool génique des populations modernes. Cette contribution significative des Néandertaliens aurait eu pour champ l'Europe centrale où des Néandertaliens (Vindija) montreraient des tendances annonçant l'homme moderne tandis que les plus anciens fossiles d'hommes modernes (Velika-Pecina, Mladec, Zlaty-Kun) conserveraient des traits de la morphologie néandertalienne. En Europe occidentale, l'hypothèse du remplacement serait plus en accord avec les données anthropologiques et culturelles. L'écart entre hommes modernes et Néandertaliens serait plus net. Cette hypothèse est donc fondée sur l'existence de différences morphologiques et métriques relativement importantes entre les spécimens modernes d'Europe occidentale et centrale.

L'objet de cette étude est de préciser les différences morphologiques entre les hommes modernes aurignaciens d'Europe occidentale et centrale afin d'examiner dans quelle mesure ces

différences justifient des schémas distincts pour l'émergence de l'homme moderne dans ces régions d'Europe. Elle sera limitée à l'analyse du crâne des adultes.

## Echantillon

Les plus anciens fossiles dont la morphologie est indiscutablement moderne proviennent de sept gisements et étaient associés à des industries aurignaciennes. D'autres sites sont connus pour avoir livré, dans un contexte aurignacien, des vestiges assez bien conservés, mais leur ancienneté est incertaine. Les doutes sur leur position stratigraphique sont tels qu'il paraît raisonnable de les exclure, au moins provisoirement, des échantillons (Gambier, 1989a). Il s'agit notamment de Combe-Capelle, La Rochette, Roche-Courbon, Les Cottés, en France, et Cioclovina en Roumanie.

L'échantillon comprend les fossiles suivants :

1. Velika-Pecina ( Yougoslavie) : un hémifrontal d'adulte. Découvert par Malez dans un contexte aurignacien (Malez, 1967), il est issu d'une couche (j) corrélée avec l'une des phases de l'interstade de Podhradem. La couche sus-jacente (i) est datée de  $33.850 \pm 520$  BP. Un âge de 34.000 ans peut être admis pour ce frontal (Smith, 1976b).
2. Mladec (Tchécoslovaquie) : un crâne complet (Mladec 1) et quatre calottes (Mladec 2, 4, 5, 6) d'adultes. Ces ossements proviennent de deux grottes voisines, fouillées successivement par Szombathy, Knies et Smycka, de 1881 à 1904 (Jelinek, 1983). Décrits brièvement par Szombathy (1925), ils ont été révisés récemment (Jelinek, 1976 et 1983; Smith, 1982, 1985; Frayer, 1986). Ils étaient épars et mélangés à la faune et au matériel archéologique. Les dépôts des deux grottes seraient contemporains (Jelinek, 1976, 1983) et dateraient de l'interstade de Podhradem, soit 33.000 BP à 28.100 BP selon Allsworth-Jones (1982). Svoboda (1984) propose un âge de 30.000 BP. Si la contemporanéité des vestiges

humains, de la faune interstadiale et des pointes aurignaciennes est réelle, cet âge est acceptable.

3. Zlaty-Kun (Tchécoslovaquie) : une calotte crânienne et un hémimaxillaire d'adulte. Découvert par Prosek dans les années 1950 (Vlcek, 1957), le squelette était associé à une industrie pauvre décrite comme "industrie du Paléolithique supérieur à caractère moustérien" ou comme Szélétien (Prosek *et al.*, 1952). Non homogène, elle serait finalement rapportable à un Aurignacien ancien (Fridrich et Sklenar, 1976). Allsworth-Jones (1982) met en doute son association directe avec le squelette.

4. Hahnöfersand (R.F.A.) : un frontal incomplet d'adulte. Trouvé en 1973 sans matériel archéologique, il serait daté de  $36.300 \pm 600$  BP (Bräuer, 1980 et 1981).

5. Stetten 1 (R.F.A.) : un crâne sans face d'adulte. Il serait issu d'un contexte aurignacien (Riek, 1932; Gieseler, 1937). Hahn (1986) propose un âge de 30.000 ans.

6. Cro-Magnon (France) : deux crânes presque complets (Cro-Magnon 1 et 2), une calotte (Cro-Magnon 3) et divers fragments crâniens (Cro-Magnon 4). Découverts fortuitement en 1868, dans la partie supérieure (couches J/K) du remplissage (Lartet, 1868) ils étaient associés à un Aurignacien évolué (de Sonnevile-Bordes, 1960; Movius, 1969). Par comparaison avec la séquence de l'abri Pataud, Movius (1969) propose une datation absolue de 30.000 BP. La datation précise de ces fossiles et leur stricte contemporanéité mériteraient cependant d'être vérifiées.

7. La Crouzade (France) : un frontal et un hémimaxillaire droit d'adulte jeune. Découverts en 1918 par Ph. Helena (1926-1927), ils sont issus de la couche (F) aurignacienne. Il s'agit probablement d'un stade ancien de l'Aurignacien (Sacchi, 1973).

L'échantillon traité comprend 14 sujets. L'état de conservation des fossiles est comparable dans les deux régions. Il rend impossible certaines mesures et entraîne pour d'autres une incertitude

sur les valeurs. Deux individus sont sexués sur la morphologie de l'os coxal (Cro-Magnon 1 et Cro-Magnon 2). Le sexe des autres individus est déterminé à partir du degré de robustesse du crâne, avec tous les risques que cette méthode comporte (Tableau 1)!

Cette documentation représente un ensemble chronologique étendu et d'effectif faible qui ne donne qu'une image très partielle et biaisée (8 individus sont issus de deux sites) de la variabilité de ces populations modernes du début du Paléolithique supérieur.

## Analyse comparative

### 1. Données métriques

L'examen des dimensions et des indices (Tableau 1) montre que, quelles que soient les dimensions choisies, les valeurs sont très proches. La même remarque vaut pour les moyennes de chaque groupe. Les intervalles de variation se recouvrent très largement. Dans les deux groupes, les crânes sont à la fois longs et larges, avec néanmoins des variations.

La voûte est basse sur Mladec 5. Zlaty-Kun et Cro-Magnon 2 ont un crâne plus étroit par rapport à la largeur. La largeur biastérique est forte sur Mladec 2, 5 et 6. Le degré de convexité de l'écaille frontale va de 81,8 à 93,8. Mladec 5 et La Crouzade se distinguent par une convexité élevée et Hahnöfersand par une faible convexité. L'amplitude de variation de la convexité de la voûte au niveau du pariétal et de l'occipital est moindre.

Peu de données métriques sont disponibles pour la face. Elle est particulièrement basse et large sur Cro-Magnon 1, plus étroite sur Mladec 1 et Cro-Magnon 2 (et probablement Mladec 2). Cro-Magnon 1 est le seul individu dont les orbites soient aussi basses. L'orifice nasal est proportionnellement plus étroit sur Cro-Magnon 1 et 2 que sur Mladec 1.

La faiblesse des échantillons ne permet pas de tester l'écart entre les moyennes; toutefois,

il semble que les mêmes "tendances" de variation existent dans les deux groupes et que les données métriques ne sont guère discriminantes.

## 2. Données morphologiques

### 2.1. Région frontale et sus-orbitaire

L'écaille frontale est verticale au-dessus des orbites pour Mladec 1 et 2, Cro-Magnon 1 et 2, Zlaty-Kun et Stetten 1. Elle est plus oblique sur Mladec 5 et 6. Mais elle est toujours en continuité avec la région sus-orbitaire.

Les apophyses zygomatiques du frontal sont robustes, en particulier sur Cro-Magnon 3, Zlaty-Kun, Mladec 5 et 6.

Aucun sujet ne présente de torus sus-orbitaire continu. Les constituants de la région sus-orbitaire (*arcus superciliaris* et *arcus supraorbitalis*) sont nettement séparés par un sillon.

La variation porte sur deux points : - la robustesse des reliefs; - la disposition des arcs sourciliers dans la région glabellulaire. Ces derniers sont fusionnés ou séparés par une surface plus ou moins déprimée. La Crouzade, Mladec 1 et 2 ont des arcs sourciliers non fusionnés et faibles. Zlaty-Kun et Velika-Pecina (Smith, 1976 et observations personnelles sur moulage) ont la même disposition, mais les reliefs sont plus accusés. Cro-Magnon 1 et 2 présentent des arcs sourciliers fusionnés et peu marqués. Cro-Magnon 3 ainsi que Mladec 5 et 6 sont très voisins par la robustesse de l'*arcus superciliaris* et de l'*arcus supraorbitalis*. Sur Cro-Magnon 3 les extrémités médiales des arcs sourciliers sont fusionnées, tandis que sur Mladec 5 et 6 elles sont séparées par une surface concave. Hahnöfersand (Bräuer, 1980) se caractérise par des reliefs sus-orbitaires très épais, en particulier dans la région médiane.

### 2.2. Face et région maxillo-malaire

La face est orthognathe, élargie transversalement et basse. Cette dernière disposition est particulièrement affirmée sur Cro-

Magnon 1. Un prognathisme alvéolaire est visible sur Cro-Magnon 1 et Mladec 1. L'apophyse frontale de l'os zygomatique est assez robuste. Sur le corps orienté selon un plan frontal, les insertions musculaires sont, en général, accusées.

Les orbites à grand axe oblique en bas et en dehors sont rectangulaires (Cro-Magnon 1 et 2, Mladec 1 et 2). Sur les autres spécimens, l'orientation et la morphologie du bord sus-orbitaire suggèrent des orbites quadrangulaires plutôt qu'arrondies.

Sur Cro-Magnon 1 et 2 et sur Mladec 1 et 2, les trois incurvations du maxillaire sont repérables. Il existe une fosse canine plus ou moins accentuée.

L'hémimaxillaire de Zlaty-Kun, très incomplet, montre le départ de deux des incurvations (*i. horizontalis* et *i.i. frontalis*) indiquant une fosse canine probable. Les maxillaires de La Crouzade et de Cro-Magnon 4, trop partiels, ne se prêtent pas à l'observation de ce caractère. Le maxillaire isolé de Mladec est aussi incomplet, mais l'orientation de la région qui encadre la base de l'orifice nasal indique la présence d'une concavité transversale (*i. horizontalis*). Comme l'a souligné Jelinek (1983), le palais est plus long que celui des autres individus et l'arcade dentaire tend vers une forme "upsiloïde" de telle sorte que les canines et les incisives sont alignées dans un plan frontal. Les autres sujets ont une arcade dentaire parabolique.

### 2.3. Région occipitale

En vue postérieure, le contour transversal de Cro-Magnon 1 et 2, de Mladec 1 et 5, de Zlaty-Kun et de Stetten 1 est élevé et "en maison", avec des bosses pariétales hautes. Sur Mladec 5 et Zlaty-Kun, les parois latérales du crâne sont très légèrement convergentes en bas et en dedans. Mladec 6 se distingue par une largeur maximale en position très basse et les parois latérales sont légèrement divergentes vers le bas.

En vue latérale, l'écaille occipitale est convexe, avec une région sous-iniaque aplatie (Cro-Magnon 1 et probablement Mladec 5 et 6)

ou bombée (Cro-Magnon 2). Le plan nuchal de Mladec 5 et 6 est en partie détruit.

Un méplat lambdatique plus ou moins net existe sur la plupart des crânes. Il contribue à individualiser un chignon occipital d'importance variable. Absent sur Cro-Magnon 2, le chignon est accusé sur Cro-Magnon 3, Mladec 5 et 6 et atténué sur Cro-Magnon 1, Mladec 1 et Zlaty-Kun. Sur Cro-Magnon 3, Mladec 6 et Zlaty-Kun, une légère constriction bilatérale accentue l'effet de chignon.

Les reliefs de l'écaille occipitale sont assez marqués, en particulier ceux du plan nuchal, et témoignent, sur Mladec 5 et 6 (Frayer, 1986), Cro-Magnon 1 et Zlaty-Kun, d'une musculature nuchale puissante. Ils sont plus faibles sur Cro-Magnon 2 et Mladec 1. Le dessin de ces reliefs varie :

- Mladec 1 et 5 : les lignes courbes occipitales suprêmes et supérieures s'infléchissent dans la région médiane. La protubérance occipitale externe et le *tuberculum linearum* sont peu saillants. Sur Mladec 5, les deux systèmes de lignes sont plus accentués et la région sus-iniaque surplombe fortement la zone sous-iniaque.

- Mladec 6 : les lignes courbes occipitales suprêmes sont nettes. Elles ne s'abaissent pas dans la région médiane. Il n'y a pas de protubérance occipitale externe. Les lignes courbes occipitales supérieures, plus fortes, se développent parallèlement à 25 mm environ des précédentes. Un relief diffus situé à leur jonction correspond probablement au *tuberculum linearum*. La zone comprise entre les lignes suprêmes et supérieures est en légère saillie par rapport au reste de la surface de l'écaille. Ce relief qui atteint la structure occipito-mastoïdienne est interprété par Frayer (1986) comme une ébauche de torus occipital transverse.

- Zlaty-Kun : les lignes courbes occipitales suprêmes sont doubles, les plus basses plongent fortement dans la région médiane. Au-dessus de la protubérance occipitale externe peu saillante et étalée existe une dépression limitée en haut par les lignes courbes occipitales suprêmes les plus

hautes. Les lignes courbes occipitales supérieures rejoignent la crête mastoïdienne. Le *tuberculum linearum* est très faible. Entre les deux systèmes de lignes, un léger renflement, dont la hauteur diminue latéralement, est observable.

- Cro-Magnon 1 : les lignes courbes occipitales suprêmes paraissent doubles. La protubérance occipitale externe étalée est peu importante. Les lignes courbes occipitales supérieures, en continuité avec la crête mastoïdienne, surplombent assez nettement le plan nuchal. Le *tuberculum linearum* est petit. Entre les lignes courbes suprêmes et supérieures, l'os est légèrement renflé.

- Cro-Magnon 2 : les lignes courbes occipitales supérieures et suprêmes, observables uniquement à gauche, sont peu accusées. La région sagittale est détruite.

- Cro-Magnon 3 : les lignes courbes occipitales suprêmes s'infléchissent légèrement dans la région médiane où une protubérance occipitale externe peu développée s'individualise. La zone du *tuberculum linearum* est détruite. Entre les deux systèmes de lignes, nous retrouvons un léger épaissement de l'os.

- Cro-Magnon 4 : sur ce fragment d'écaille occipitale (n° 4259 ter) se développe une protubérance occipitale externe très forte qui descend en goutte sur le *tuberculum linearum*.

#### 2.4. Région temporale

La morphologie de l'écaille temporale et celle de la fosse glénoïde sont analogues à celles des hommes actuels. Le trou auditif externe s'ouvre sous la racine de l'arcade zygomatique.

Mladec 1 et 2 ont des processus mastoïdiens gracieux (11 mm - 5,2 mm), mais dégagés du massif pétreux. Sur Mladec 2, l'apophyse mastoïdienne arrive au même niveau que l'éminence juxtamastoïdienne. La crête mastoïdienne et la crête sus-mastoïdienne sont peu marquées. Il n'y a pas de tubercule sur leur trajet. Le sillon sus-mastoïdien peu profond est évasé aux deux extrémités.

Tableau 1 Dimensions et indices crâniens des hommes modernes de l'Aurignacien d'Europe centrale et occident. Mesures en mm. Méthode Martin et Saller (1956-66); X = moyenne; S = écart-type.

Europe centrale											
Sexe	ML1 F?	ML2 F?	ML5 M?	ML6 M?	ZLAK ?	STET1 ?	HA ?	X	S	min.	max.
1	198,0		203,0	199,0	196,5	190,0		197,3	4,7	190,0	203,0
8	142,0	141,0	152,0	157,0	137,0	140,0		144,8	7,8	137,0	157,0
8 / 1	71,7		74,9	78,9	69,7	73,7		73,5	1,4	71,9	74,5
20	116,4	108,5	112,0					112,3	4,0	108,5	116,4
20 / 1	58,8		55,2								
20 / 8	82,0	77,0	73,7					77,5	4,1	73,7	82,0
12	111,0	117,0	117,0	128,0				118,3	7,0	111,0	128,0
12 / 8	78,2	83,0	77,0	81,5				79,9	2,8	77,0	83,0
12 / 1	56,1		57,6	64,3				59,3	4,4	56,1	64,0
26	133,0	118,0	143,0	140,0	136,0		121,5	131,9	10,0	118,0	143,0
29	113,0	103,0	117,0	120,0	115,7		114,0	113,8	5,8	103,0	120,0
IFC	85,0	87,3	81,8	85,7	85,1		93,8	86,4	4,0	81,8	93,8
27	126,0	130,0	130,0	135,0	138,0			131,8	4,7	126,0	138,0
30	116,0	112,8	117,0	118,9	124,5			117,8	4,3	112,8	124,5
ICP	92,1	86,8	90,0	88,1	90,2			89,4	2,0	86,8	92,1
28	134,0				129,0						
31	106,0				101,0						
ICO	79,1				78,3						
48	69,0										
45	130,0										
IFS	53,1										
51	42,0										
52	32,0										
IO	76,2										
54	27,0										
55	50,0										
IN	54,0										

Europe occidentale								
Sexe	CM 1 M	CM 2 F	CM 3 M (?)	LCZ ?	X	S	min.	max.
1	202,0	192,0	204,0		199,3	6,4	192,0	204,0
8	149,5	138,0	152,0		146,5	7,5	138,0	152,0
8 / 1	74,0	71,9	74,5		73,5	1,4	71,9	74,5
20	122,5	115,0						
20 / 1	60,6	59,9						
20 / 8	81,9	83,3						
12	112,0							
12 / 8	74,9							
12 / 1	55,4							
	147,0	132,0	148,0	141,0	142,0	7,4	132,0	148,0
29	125,0	115,0	126,0	116,2	120,6	5,8	115,0	126,0
IFC	85,0	87,1	85,1	82,4	84,9	1,9	82,4	87,1
27	130,0	133,0	132,0		131,7	1,5	130,0	133,0
30	118,5	122,0	121,0		120,5	1,8	118,5	122,0
ICP	91,2	91,7	91,7		91,5	0,3	91,2	91,7
28	126,0							
31	100,9							
ICO	80,1							
48	69,0	71,7						
45	142,0							
IFS	48,6							
51	46,0	43,9						
52	27,5	34,9						
IO	59,8	79,5						
54	24,0	26,0						
55	51,0	54,0						
IN	47,0	48,1						

Tableau 2 Moyennes des dimensions et indices crâniens des Néandertaliens d'Europe occidentale, de l'ensemble des Néandertaliens, des Néandertaliens de Krapina et des hommes modernes aurignaciens d'Europe et du Proche-Orient. Mesures en mm; X = moyenne; S = écart type; mesures : a (Vandermeersch, 1981 et Mac Cown et Keith, 1939), b (Smith, 1976), c (Trinkaus, 1983 et Suzuki et Takai, 1970).

Sexe	Néandertaliens d'Europe occidentale (a)					Ensemble des Néandertaliens (a, b, c)					Néandertaliens de Karpina (c)			
	N	X	S	min.	Max.	N	X	S	min	Max.	N	X	min.	Max.
1	7	203,10	4,10	198,00	209,00	13	199,80	10,70	176,00	215,00	3	142,50	132,00	150,00
8	7	150,50	7,00	139,00	158,00	13	148,40	7,70	132,50	158,00	3	75,00	71,80	77,90
8 / 1	7	74,10	3,00	68,50	74,40	13	74,30	2,80	68,50	77,90	3	190,20	176,00	202,00
20	6	112,10	1,50	111,00	114,00	9	112,00	6,00	98,00	121,00				
20 / 1	6	55,00	1,50	53,10	57,60	9	55,10	1,40	53,10	57,60				
20 / 8	6	74,40	3,60	71,20	80,20	9	74,40	3,70	69,50	80,20	1		125,00	
12	6	121,90	7,00	109,50	131,20	10	122,90	6,80	109,50	134,00	1		86,20	
12 / 8	6	80,80	3,30	77,20	85,60	10	82,00	4,00	76,80	87,00	1		61,90	
12 / 1	6	59,90	4,00	53,90	66,30	10	60,60	3,80	53,90	66,30				
26	6	125,00	9,70	110,00	135,00	10	124,00	10,20	107,00	135,00				
29	6	111,60	6,10	102,80	117,40	10	111,50	8,00	96,00	120,00				
IFC	6	89,40	2,60	85,90	93,50	10	90,00	2,40	85,90	93,50	3	114,60	109,50	117,30
27	7	117,30	5,60	109,80	126,00	14	118,50	6,00	109,50	131,00	3	106,50	101,00	109,50
30	7	108,80	4,50	102,90	114,90	14	109,90	5,00	101,00	118,80	3	92,90	92,20	93,40
ICP	7	92,80	1,30	91,20	94,80	14	92,80	1,90	89,30	97,40				
28	3	113,30	1,50	112,00	115,00	6	118,50	10,40	108,00	133,00				
31	3	92,10	4,60	88,00	97,00	6	95,40	7,00	88,00	105,00				
ICO	3	81,30	4,70	77,90	86,60	6	80,70	3,80	76,20	86,80				
48	3	87,00	1,00	86,00	88,00	7	85,70	3,20	79,00	89,00				
45	3	149,50	3,10	147,00	153,00	8	145,90	9,20	130,00	160,00				
IFS	3	58,20	1,70	56,20	59,30	7	58,50	2,90	53,10	61,40	1		39,00	
51	2	45,30		43,00	47,50	6	44,10	3,70	39,00	49,00	1		37,50	
52	3	37,30	1,50	36,00	39,00	8	36,80	1,80	33,00	39,00	1		96,20	
IO	2	82,90		82,10	83,70	6	83,80	9,70	67,30	96,20				
54	3	34,70	1,10	34,00	36,00	6	34,60	2,50	31,00	38,50				
55	3	63,00	2,60	61,00	66,00	5	61,40	2,90	58,00	66,00				
IN	3	55,00	0,60	54,50	55,70	5	55,10	2,50	51,70	58,60				

Sexe	H.s.s. Europe					H.s.s. Proche-Orient (a)				
	N	X	S	min.	Max.	N	X	S	min.	Max.
1	8	198,10	5,10	190,00	204,00	5	201,00	8,40	192,00	213,00
8	9	145,40	7,30	137,00	157,00	6	144,60	2,90	140,00	148,00
8 / 1	8	73,70	2,70	69,70	78,90	5	71,80	2,60	68,10	74,50
20	5	114,90	5,20	108,50	122,50	5	116,00	3,60	112,00	121,00
20 / 1	4	58,60	2,40	55,20	60,60	5	57,80	3,80	53,10	61,10
20 / 8	5	79,60	4,00	73,70	83,30	5	80,60	4,00	75,70	86,40
12	5	117,00	6,70	111,00	128,00	6	121,70	6,80	111,00	132,00
12 / 8	5	78,90	3,30	74,90	83,00	6	84,10	3,40	79,30	89,20
12 / 1	4	58,40	4,00	55,40	64,30	5	60,70	4,00	56,10	64,10
26	10	136,00	10,00	118,00	148,00	5	128,60	6,00	118,00	133,00
29	10	116,50	6,50	103,00	126,00	5	113,40	4,50	106,00	118,00
IFC	10	85,80	3,30	81,80	93,80	5	88,20	1,60	85,70	89,80
27	8	131,80	3,60	126,00	138,00	4	132,50	10,30	120,00	145,00
30	8	118,80	3,70	112,80	124,50	5	123,20	3,60	120,00	129,00
ICP	8	90,20	1,90	86,80	92,10	4	94,00	10,30	82,80	107,50
28	3	129,70		126,00	134,00	4	120,80	7,00	112,00	129,00
31	3	102,60		100,90	106,00	5	94,60	5,70	86,00	101,00
ICO	3	79,20		78,30	80,10	4	78,80	6,10	70,50	84,80
48	3	69,90		69,00	71,70	5	74,60	2,70	72,00	79,00
45	2			130,00	142,00	4	147,50	8,70	140,00	160,00
IFS	2			48,60	53,10	4	51,10	1,50	49,40	52,90
51	3	44,00		42,00	46,00	5	44,60	1,90	42,10	47,00
52	3	31,50		27,50	34,90	5	32,50	3,10	29,40	37,00
IO	3	71,80		59,80	79,50	5	72,90	7,70	65,20	84,10
54	3	25,70		24,00	27,00	5	30,00	1,40	28,00	32,00
55	3	51,70		50,00	54,00	5	53,80	1,30	52,00	55,00
IN	3	49,80		48,10	54,00	5	55,80	3,30	52,80	61,50

Sur Mladec 5, la pointe de l'apophyse mastoïde est endommagée (8,7 mm ?), mais l'apophyse devait être robuste et bien individualisée. Il est impossible d'estimer la hauteur de l'éminence juxtamastoïdienne. La crête sus-mastoïdienne est large. La crête mastoïdienne est puissante et haute. Elle se coude antérieurement et descend le long du bord antérieur de l'apophyse mastoïde. Le sillon sus-mastoïdien, profond et aussi large en avant qu'en arrière à gauche, est étroit et de largeur constante à droite.

Le temporal de Mladec 6 est incomplet et limité à une partie de l'apophyse mastoïde et à la région de l'écaille attenante. Le sommet de l'apophyse mastoïde est érodé et l'éminence juxtamastoïdienne est en partie détruite. Les crêtes mastoïdiennes et sus-mastoïdiennes sont puissantes. La première se coude brutalement et descend le long du bord antérieur de l'apophyse mastoïde. Le segment postérieur du sillon sus-mastoïdien est profond et large.

Zlaty-Kun présente un processus mastoïdien très petit (5 mm), arrondi et mal dégagé du massif pétreux. Elle descend un peu plus bas que l'éminence juxtamastoïdienne. Les crêtes sus-mastoïdiennes et mastoïdiennes sont marquées. La crête mastoïdienne se coude antérieurement et descend en arrière du bord antérieur de l'apophyse. Le sillon mastoïdien est large et très ouvert antérieurement.

Cro-Magnon 1 se caractérise par des apophyses mastoïdes robustes et hautes (14,3 mm) qui dépassent nettement l'éminence juxtamastoïdienne. Les crêtes mastoïdiennes et sus-mastoïdiennes sont puissantes. Le sillon sus-mastoïdien est élargi antérieurement.

Cro-Magnon 2 offre un processus mastoïdien gracile (9,2 mm) et bien individualisé. L'éminence juxtamastoïdienne n'est pas conservée. La crête sus-mastoïdienne, importante, descend obliquement sur la face latérale de l'apophyse mastoïde. Le sillon est profond et large antérieurement.

La région temporale est détruite sur Cro-Magnon 3.

Les apophyses mastoïdes de Stetten 1 sont en partie abrasées (Gieseler, 1937). Elles paraissent avoir été hautes et bien dégagées du massif pétreux.

Cette description montre que de nombreux caractères sont communs à tous les individus :

- forme et architecture du crâne;
- robustesse attestée par l'intensité des reliefs crâniens;
- région frontale redressée;
- absence de torus sus-orbitaire continu;
- face orthognathe et maxillaire de type à inflexion;
- robustesse et orientation frontale du corps de l'os zygomatique;
- orbites rectangulaires et basses.

Il existe cependant une variabilité non négligeable. Elle porte notamment sur les dimensions générales, la position de la largeur maximale, le degré de convexité sagittale des os de la voûte, l'étirement en chignon de l'arrière crâne, l'intensité et la structure des reliefs sus-orbitaires, la disposition et les relations des lignes courbes occipitales, le développement de la protubérance occipitale externe et celui de l'apophyse mastoïde.

A côté des caractères indiscutablement modernes qui sont présents chez tous et sur lesquels nous n'insisterons pas, persistent, dans les deux groupes, des traits archaïques tels que :

- la robustesse générale;
- le développement des reliefs sus-orbitaires (Cro-Magnon 3, Zlaty-Kun, Mladec 5 et 6);
- le chignon occipital (Cro-Magnon 1, 2, 3, Mladec 1, 5, 6, Zlaty-Kun);
- l'ébauche de torus occipital (Cro-Magnon 1, 2, 3, Mladec 5, 6, Zlaty Kun);
- la position basse de la largeur maximale (Mladec 6);
- la faible convexité de l'écaille frontale (Hahnöfersand);
- l'absence de protubérance occipitale externe (Mladec 6);
- la morphologie des lignes courbes occipitales (Mladec 6);
- la forme "upsiloïde" du palais (maxillaire isolé de Mladec).



Mais les mêmes types de variations s'observent dans les deux groupes opposant notamment des sujets plus graciles à des sujets plus robustes, souvent plus archaïques, comme l'ont noté déjà plusieurs auteurs. Nous n'avons pas véritablement relevé de caractères qui soient spécifiques à l'un des groupes. Les seuls traits qui pourraient être considérés comme tels ont été uniquement observés sur Mladec 6 et sur le maxillaire isolé de Mladec.

Les fossiles d'hommes modernes des deux régions d'Europe montrent, à notre avis, d'étroites affinités. A partir de ces données, les relations entre ces premières populations modernes et celles qui les ont précédées peuvent maintenant être abordées.

## Relations avec les populations moustériennes

### 1. Données métriques

Les fossiles que nous venons d'examiner ont été regroupés en un même ensemble et comparés à quatre échantillons :

- Néandertaliens d'Europe de l'Ouest;
- Néandertaliens d'Europe centrale;
- Néandertaliens d'Europe de l'Ouest, centrale et du Proche-Orient;
- *Homo sapiens sapiens* du Proche-Orient.

Lorsque les effectifs étaient supérieurs ou égaux à 4, les moyennes ont été comparées par le test de Student. Il est bien sur évident que l'absence de différence significative peut résulter de la faiblesse des échantillons. Les résultats sont consignés dans les tableaux 2 et 3.

Les dimensions et les indices de longueur et de largeur du crâne (Martin 1, 8, 8/1 x 100) ne se distinguent pas significativement de ceux des différents groupes. Les intervalles de variation se chevauchent. Des crânes longs et larges existent chez les hommes modernes et chez les Néandertaliens.

La hauteur de la voûte (20), quoique plus basse chez les Néandertaliens, n'est pas non plus

discriminante. En revanche, les indices de hauteur sur longueur ou sur largeur s'écartent significativement de ceux de l'ensemble des Néandertaliens (20/1 x 100 et 20/8 x 100) et de ceux des Néandertaliens européens (20/1 x 100). Au contraire, ces deux indices rapprochent incontestablement les *Homo sapiens sapiens* du Proche-Orient de ceux de l'Aurignacien.

La largeur biastérique (12) n'est pas non plus discriminante, bien que les fossiles aurignaciens aient la moyenne la plus basse. Une différence significative apparaît entre l'indice moyen, (12/8 x 100) de ces derniers et celui des *Homo sapiens sapiens* du Proche-Orient. L'indice (12/1 x 100) ne s'écarte pas significativement de celui des autres groupes.

L'arc frontal (26) est plus long chez les Aurignaciens. Pour cette dimension, ils sont plus proches des hommes modernes du Proche-Orient que des Néandertaliens. Une différence significative existe d'ailleurs entre chacun des groupes modernes et l'ensemble des Néandertaliens. Pour la corde frontale (29), il n'y a pas d'écart significatif avec les autres groupes. L'indice moyen de convexité frontale (29/26 x 100) est plus élevé chez les Aurignaciens et une différence significative avec les Néandertaliens apparaît.

Les valeurs moyennes de l'arc pariétal et de la corde correspondante (27 et 30) sont comparables à celles des hommes modernes du Proche-Orient et s'écartent significativement des moyennes néandertaliennes. Les Aurignaciens ont un degré de courbure (30/27 x 100) plus important. Pour cette valeur, ils se distinguent significativement des Néandertaliens.

Pour les autres dimensions, le test de Student n'a pas été appliqué à la comparaison des moyennes, l'ensemble des Aurignaciens se réduisant à 2 ou 3 individus.

Les valeurs moyennes de l'arc et de la corde occipitale (28 et 31) de l'échantillon aurignacien sont plus proches de celles des hommes modernes du Proche-Orient et très supérieures à celles des Néandertaliens. La même

Tableau 3 Comparaisons des moyennes de quelques dimensions et indices crâniens des hommes modernes aurignaciens d'Europe avec celles des Néandertaliens (ensemble des Néandertaliens et Néandertaliens d'Europe occidentale) et des hommes modernes du Proche-Orient par le test de Student.

Ens. des Néandertaliens				Néand. Europe occidentale			H.s.s. Proche-Orient		
Sexe	t	P	E. sig.	t	P	E. sig.	t	P	E. sig.
1	0,428	0,900		2,094	0,100		0,793	0,50	
8	0,935	0,500		1,406	0,200		0,256	0,90	
8 / 1	0,558	0,900		0,280	0,900		1,247	0,30	
20	0,89	0,500		1,249	0,300		0,394	0,90	
20 / 1	3,372	0,010	oui	2,947	0,020	oui	0,358	0,90	
20 / 8	2,419	0,050	oui	2,223	0,100		0,382	0,90	
12	1,571	0,200		1,159	0,300		1,140	0,30	
12 / 8	1,482	0,200		0,944	0,500		2,549	0,05	oui
12 / 1	0,983	0,500		0,571	0,900		0,837	0,50	
26	2,638	0,020	oui	2,136	0,100		1,485	0,20	
29	1,562	0,200		1,487	0,200		0,951	0,90	
IFC	3,251	0,010	oui	2,273	0,050	oui	1,504	0,10	
27	5,503	0,001	oui	6,035	0,001	oui	0,191	0,50	
30	4,445	0,001	oui	4,743	0,001	oui	2,104	0,20	
ICP	3,034	0,010	oui	3,085	0,100	oui	1,054	0,10	

remarque s'applique à l'indice de courbure (31/28 x 100). La convexité est plus marquée chez les hommes modernes que chez les Néandertaliens.

La face des Aurignaciens tend à être plus étroite (45), qu'elle soit comparée à celle des fossiles modernes du Proche-Orient ou aux Néandertaliens. La différence la plus marquée entre Néandertaliens et hommes modernes se situe au niveau de la hauteur (48). Ceux du Proche-Orient présentent toutefois une face plus haute que celle des Aurignaciens. Quant à l'indice facial supérieur (48/45 x 100), il sépare indiscutablement les Néandertaliens des hommes modernes. Le rapprochement entre Aurignaciens et hommes modernes du Proche-Orient, pour les dimensions des orbites, est net. La différence avec les Néandertaliens porte surtout sur la hauteur (52). Les hommes modernes ont des orbites plus basses. La comparaison des indices orbitaires (52/51 x 100) confirme cette tendance.

La hauteur de l'orifice nasal (55), comparable dans les deux groupes modernes, est inférieure à celle des Néandertaliens. Enfin, les Aurignaciens se distinguent par un orifice nasal étroit, tout en restant plus proches pour ce trait des hommes modernes du Proche-Orient. La comparaison des indices (54/55 x 100) va dans le même sens.

Les données métriques confirment que les hommes modernes de l'Aurignacien d'Europe sont très proches de ceux du Proche-Orient (Vandermeersch, 1981), même s'il s'en distinguent par quelques caractères comme la largeur biastérique, l'indice de courbure pariétale, la hauteur de la face et la largeur de l'orifice nasal. Par ces traits, ils ne se rapprochent pas des Néandertaliens, mais au contraire des hommes modernes actuels. Il faut aussi souligner l'importance de la variabilité individuelle dans tous les groupes.

## 2. Données morphologiques

L'hypothèse d'une continuité morphologique entre Néandertaliens et hommes modernes en Europe s'appuie notamment sur des caractères considérés comme évoquant les Néandertaliens et observés essentiellement sur les fossiles aurignaciens d'Europe centrale :

- robustesse générale situant les spécimens aurignaciens entre les Néandertaliens et les hommes du Paléolithique supérieur récent;
- morphologie et robustesse de la région sus-orbitaire (Smith, 1982 et 1985; Wolpoff, 1980);
- étirement de la région occipitale en chignon, aplatissement lambdoïde marqué (Smith, 1982 et 1985; Wolpoff, 1980; Frayer, 1986);
- grande largeur biastérique (Mladec 6; Frayer, 1986);
- processus mastoïdien petit (Mladec 5 et 6; Frayer, 1986);
- ébauche de torus occipital (Mladec 6; Frayer, 1986);
- sillon mastoïdien gauche étroit antérieurement en raison de la position haute de la crête mastoïdienne (Mladec 5; Frayer, 1986);
- forme de l'arcade dentaire sur le maxillaire isolé de Mladec (Jelinek, 1983);
- faible convexité du frontal d'Hahnöfersand (Bräuer, 1980).

Plusieurs remarques peuvent être faites à propos de ces caractères.

1. Comme nous venons de le voir, certains de ces traits (robustesse, arcs sourciliers développés, chignon et aplatissement lambdatique, ébauche de torus occipital transverse) sont communs aux fossiles des deux régions d'Europe.

2. Ils sont inconstants.

3. Aucun n'est spécifique aux Néandertaliens. La robustesse, le chignon et l'ébauche de torus occipital existent chez des *Homo sapiens* archaïques plus anciens. Ce sont des caractères archaïques dont la signification phylogénétique est discutable. Les seuls traits susceptibles de prouver une continuité entre Néandertaliens et *Homo sapiens sapiens* sont les caractères dérivés néandertaliens. Contrairement aux interprétations

de Frayer (1986, p. 251-252), de tels traits n'existent pas sur les crânes de Mladec ou sur ceux d'Europe occidentale (Gambier, 1989a; Vandermeersch, 1989). Ainsi la région occipitale de Mladec 5 et 6 n'offre pas la disposition néandertalienne décrite par Hublin (1978). Il n'y a pas de fosse sus-iniaque et Mladec 5 présente une protubérance occipitale externe. L'absence de protubérance occipitale externe, les lignes courbes occipitales supérieures et supérieures éloignées et non infléchies dans la région médiane du crâne de Mladec 6 correspondent à des dispositions archaïques (Hublin, 1978) non observées sur les crânes néandertaliens. Quant à l'orientation du plan nuchal de Mladec 5 et 6, elle est difficilement appréciable puisqu'il est détruit en dessous des lignes courbes occipitales inférieures.

Si les apophyses mastoïdes ne paraissent pas très hautes, il faut noter que d'une part, leur extrémité est endommagée et que d'autre part elles sont bien dégagées du massif pétreux comme chez les hommes modernes actuels. La position haute de la crête mastoïdienne sur Mladec 5, qui détermine un sillon mastoïdien étroit antérieurement, n'est observable qu'à gauche. Comme le souligne Frayer, il n'y a pas de tubercule mastoïdien antérieur, ni à droite ni à gauche. La morphologie de cette région est, par conséquent, différente de celle observée chez les Néandertaliens. En revanche, Zlaty-Kun présente effectivement une apophyse mastoïde courte et mal dégagée du massif pétreux, comme chez les Néandertaliens.

Quant au maxillaire isolé de Mladec, si sa morphologie se distingue de celle des autres Aurignaciens, il est trop incomplet pour que toutes ses caractéristiques puissent être déterminées. En outre, il est probable qu'il présentait, comme les autres individus, une fosse canine.

4. La plupart des caractères invoqués à l'appui de l'hypothèse de la continuité se retrouvent sur le crâne des fossiles de Qafzeh. Vandermeersch (1981) a décrit de nombreux caractères communs aux hommes de Qafzeh, de Cro-Magnon et de Predmost. A Qafzeh, des sujets graciles et plus

modernes côtoient des sujets plus robustes et plus archaïques. Les reliefs sus-orbitaires peuvent être saillants (Qafzeh 6) ou faibles (Qafzeh 9), les apophyses mastoïdes sont de taille variable mais toujours dégagées du massif pétreux. Le diamètre biastérique peut être fort (Qafzeh 3, 5 et 6), comme sur Mladec 6. Skhul 5 et Qafzeh 3 ont un torus occipital transverse atypique. Qafzeh 6 présente une fosse sus-iniaque non délimitée vers le haut et latéralement. Qafzeh 7 et peut être Skhul 5 sont les seuls à présenter une protubérance occipitale externe (Hublin, 1978).

Toutes les variations, excepté le chignon, observées sur les crânes des hommes modernes de l'Aurignacien sont présentes sur les crânes des hommes modernes du Proche-Orient. En l'état actuel de la documentation anthropologique, les hommes modernes du Proche-Orient forment l'échantillon dont la morphologie crânienne est la plus proche de celle des premières populations modernes d'Europe. L'ancienneté des fossiles de Qafzeh (Valladas *et al.*, 1988) permet de les retenir comme population "ancêtre" possible.

Toutefois, cette conclusion n'exclut pas la possibilité d'un apport néandertalien par métissage. La contemporanéité des Néandertaliens et des premiers hommes modernes en Europe paraît acquise (Laville, 1975; Levêque et Vandermeersch, 1980; Leroy et Leroi-Gourhan, 1983; Desbrosse et Kozłowski, 1989; Vandermeersch, 1989) et des contacts entre groupes ont dû se produire. La présence systématique (sauf Cro-Magnon 2) du chignon occipital, alors qu'il est absent chez les hommes de Skhul et de Qafzeh, la morphologie de l'apophyse mastoïde de Zlaty-Kun et celle du maxillaire isolé de Mladec pourraient résulter de cet apport. Mais les données sont, à notre avis, trop partielles et la variabilité des populations concernées est insuffisamment connue pour être probante, d'autant plus que nous ne savons que peu de chose sur la transmission et la signification des caractères ostéologiques.

## Conclusions

L'analyse des crânes des premiers hommes modernes d'Europe occidentale et

centrale ne permet pas de mettre en évidence des différences morphologiques ou métriques marquées entre les populations des deux régions. Elle montre l'existence d'une variabilité importante dans les deux groupes, mais dont nous ne saisissons pas (en particulier parce que l'échantillon est trop faible) toutes les composantes. D'étroites affinités se manifestent au niveau de l'expression des caractéristiques modernes et de la persistance de traits archaïques. Les différences reconnues ne permettent pas de justifier l'existence de schémas d'évolution distincts dans les deux régions d'Europe.

Comparés aux Néandertaliens et aux plus anciennes populations modernes (Qafzeh et Skhul), les hommes modernes de l'Aurignacien sont métriquement et morphologiquement plus proches de ces dernières. Les traits "néandertaliens" sont en réalité des caractères archaïques qui, pour la plupart, existent aussi chez les hommes de Qafzeh et de Skhul. Ils ne prouvent pas une continuité entre Néandertaliens et premiers hommes modernes d'Europe. Les données morphologiques et métriques des crânes néandertaliens vont également à l'encontre de cette hypothèse. En Europe de l'Ouest, les Néandertaliens les plus récents ne présenteraient pas de caractère progressif annonçant l'homme moderne (Vandermeersch, 1984; Hublin, 1990). En Europe centrale, les Néandertaliens de Krapina s'inscrivent dans la variation des Néandertaliens occidentaux. Leur plus grande ancienneté peut expliquer les traits "atténués" et archaïques qu'ils montrent (Smith, 1976; Condemi, 1988). Ceux de Vindija (Complexe G3) offrent aussi une morphologie néandertalienne. Wolpoff *et al.* (1981) décrivent sur ces pièces des traits qui les rapprocheraient des hommes de Mladec : réduction de l'épaisseur du torus sus-orbitaire dans la région moyenne de l'orbite; largeur de l'orifice nasal et hauteur alvéolaire faibles suggérant une réduction de la face. Mais les os longs associés indiquent une stature inférieure à celle des autres Néandertaliens. S'ils sont rapportables aux individus représentés par les vestiges crâniens, la réduction de certaines dimensions faciales pourrait être en partie liée à celle de la stature. Il faut aussi rappeler que la hauteur alvéolaire et la largeur nasale des fossiles

de Vindija sont estimées, car il s'agit d'hémimaxillaires dont le bord alvéolaire est endommagé.

Mais même si l'on admet une gracilisation du crâne des Néandertaliens de Vindija, celle-ci peut être liée à des variations (âge, sexe ...) sans signification phylogénétique. Par conséquent, les fossiles d'Europe centrale, comme ceux d'Europe occidentale, n'apportent pas d'arguments anthropologiques solides établissant la preuve d'une relation phylogénétique entre Néandertaliens et hommes modernes. Jusqu'à présent, c'est en Europe centrale que les plus anciennes industries aurignaciennes étaient connues (Kozlowski, 1982). Mais les datations des niveaux

moustériens et aurignaciens de l'Arbreda en Espagne (Bischoff *et al.*, 1989) tendent à réduire l'écart entre les deux régions d'Europe. Elles montrent que l'expansion des populations aurignaciennes s'est faite très rapidement dans toute l'Europe et que la coexistence avec les groupes porteurs du Moustérien, du Szélétien, du Châtelperronien ou de l'Uluzzien a été relativement longue. Si les artisans des toutes premières phases de l'Aurignacien et des industries de transition sont respectivement des hommes modernes et des Néandertaliens, les données culturelles parlent donc aussi en faveur de l'hypothèse du remplacement. Un apport néandertalien par métissage ne peut cependant être exclu, mais il n'en existe pour l'instant aucune preuve anthropologique convaincante.

#### Remerciements

Je remercie les directeurs de Musées et collègues français et étrangers qui m'ont autorisé à examiner les fossiles humains placés sous leur responsabilité : Messieurs les professeurs Y. Coppens, J. Jelinek, B. Klima, A. Langaney, J. Szilvassy et E. Vlcek. Je remercie également le Ministère des Affaires étrangères de France et l'Académie des Sciences de Tchécoslovaquie, qui ont financé mon séjour en Tchécoslovaquie, et F. Houet qui a assuré le traitement statistique des données.

#### Bibliographie

- ALLSWORTH-JONES, P., 1982, Comments, in F.H. SMITH, 1982, Upper Pleistocene Hominid Evolution in South Central Europe : a Review of the Evidence and Analysis of Trends, *Current Anthropology*, 23, pp. 607-703.
- BISCHOFF, J.L., SOLER, N., MAROTO, J. et JULIA, R., 1989, Abrupt Mousterian/Aurignacian Boundary at c.40 ka bp : Accelerator 14 C Dates from l'Arbreda Cave (Catalunya, Spain), *Journal of Archaeological Science*, 16, pp. 573-576.
- BRACE, L.C., 1964, The Fate of the "Classic" Neanderthals. A Reconsideration of Hominid Catastrophism, *Current Anthropology*, 5, pp. 3-43.
- BRÄUER, G., 1980, Die morphologischen Affinitäten des jungpleistozänen Stirnbeines aus dem Elbmündungsgebiet bei Hahnöfersand, *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, 71, pp. 1-42.
- BRÄUER, G., 1981, New Evidence on the Transitional Period between Neandertal and Modern Man, *Journal of Human Evolution*, 10, pp. 467-474.
- BRÄUER, G., 1984, A Craniological Approach to the Origin of Anatomically Modern *Homo sapiens* in Africa and Implication for the Appearance of Modern Europeans, in F.H. SMITH et F. SPENCER(eds), *The origins of Modern Humans : a World Survey of the Fossil Evidence*, New York, Alan R. Liss, pp. 327-410.
- BROSE, D.S. et WOLPOFF, M.D., 1971, Early Upper Paleolithic Man and Late Middle Paleolithic Tools, *Am. Anthropol.*, 73, pp. 1156-1194.

- CABRERA VALDES, V. et BISCHOFF, L., 1989, Accelerator 14 C Dates for Early Upper Paleolithic (Basal Aurignacian) at El Castillo Cave (Spain), *Journal of Archaeological Sciences*, 16, pp. 577-584.
- CONDEMI, S., 1988, Les Néandertaliens du Proche-Orient, *Dossiers Histoire et Archéologie*, 124, pp. 76-79.
- DESBROSSE, R. et KOZLOWSKI, J., 1989, *Hommes et climats à l'âge du Mammouth. Le Paléolithique supérieur de l'Eurasie centrale*, Paris, Masson.
- FRAYER, F.W., 1986, Cranial Variation at Mladec and the Relationship between Mousterian and Upper Paleolithic Hominids, in *Fossil Man New facts, New Ideas, Anthropos* (Brno), 23, pp. 243-256.
- FRIDRICH, J. et SKLENAR, K., 1976, *Die paläolithische und mesolithische Höhlenbesiedlung des Böhmischen Karstes*, Prague, National Museum.
- GAMBIER, D., 1989a, Les caractères "Néandertaliens" des premiers Hommes modernes du Paléolithique supérieur français, in B. Vandermeersch (éd.), *L'Homme de Neandertal 7 : L'extinction, ERAUL*, 30, pp. 67-84.
- GAMBIER, D., 1989b, Fossils Hominids from the Upper Paleolithic (Aurignacian) of France, in P. MELLARS et C.B. STRINGER (eds), *The Human Revolution : Behavioural and Biological Perspectives on the Origins of Modern Humans*, Edinburgh Univ. Press, pp. 194-211.
- GIESELER, W., 1937, Bericht über die jungpaläolithischen Skelettreste von Stetten ob Lontal bei Ulm, *Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Physische Anthropologie*, 8, pp.41-48.
- HAHN, J., 1986, *Kraft und Aggression : die Botschaft der Eiszeitkunst im Aurignacien Süddeutschlands*, Tübingen, Archaeologica Venatoria.
- HELENA, Ph., 1926-1927, La stratigraphie de la grotte de La Crouzade (Commune de Gruissan, Aude), *Bulletin de la Commission Archeologique de Narbonne*, 17, pp. 49-94.
- HUBLIN, J.-J., 1978, *Le torus occipital transverse et les structures associees : Evolution dans le genre Homo*, Paris, Thèse de troisieme cycle, Université Pierre et Marie Curie.
- HUBLIN, J.-J., 1990, Les peuplements paléolithiques de l'Europe : un point de vue paléobiogéographique, in *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1988, Mémoires du musée de Préhistoire d'Ile de France, 3, pp. 29-37.
- JELINEK, J., 1976, The *Homo sapiens neanderthalensis* and *Homo sapiens sapiens* Relationship in Central Europe, *Anthropologie*, 14, pp. 79-81.
- JELINEK, J., 1983, The Mladec Finds and their Evolutionary Importance, *Anthropologie*, 21/1, pp. 57-64.
- KOZLOWSKI, J.K., 1982, *Excavation of the Bako Kiro Cave. Final report*, Warszawa, Panstwone Wydawnitwo Naukowe.
- LARTET, L., 1868, Une sépulture des troglodytes du Périgord, *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, 3, pp. 335-349.
- LAVILLE, H., 1975, *Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord*, Laboratoire de Paléontologie humaine et de Préhistoire, Université de Provence, Mémoire 4.
- LEROYER, C. et LEROI-GOURHAN arl., 1983, Problème de chronologie : le Castelperronien et l'Aurignacien, *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 80, pp. 41-44.
- LEVEQUE, F. et VANDERMEERSCH, B., 1980, Découverte de restes humains dans un niveau castelperronien à St-Césaire (Charente-Maritime), *C.R. Acad. Sc. Paris*, 291, série D, pp. 187-189.
- MAC COWN, T.D et KEITH, A., 1939, *The Stone Age of Mount Carmel*, Vol. .2 : *The Fossil Human Remains from the Levallois-Mousterian*, Oxford, Clarendon Press, 390 p.

- MALEZ, M., 1967, Paleolit Velike Pecine na Ravnoj gori u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, (résumé en allemand), *Archeoloski Radovi i Rasprave*, 4/5, pp. 7-68.
- MALEZ, M., 1974, Novijirezultatiistrazivanja paleolitika u Veliko, Pecini, Veternici i Sandalji, (résumé en allemand), *Archeoloski Radovi i Rasprave*, 7, pp. 7-44.
- MARTIN, R. et SALLER, K., 1956-1966, *Lehrbuch der Anthropologie* 4, Stuttgart, Fischer.
- MOVIUS, H.L., 1969, The Abri of Cro-Magnon, Les Eyzies (Dordogne) and the Probable Age of the Contained Burials on the Basis of the Nearby Abri Pataud, *Anuario de Estudios Atlanticos*, 15, pp. 323-344.
- PROSEK, F., LOZEK, V., HOKR, Z.D. et VLCEK, E., 1952, Zprava o vyzkumu pleistocennich ulozenin na Zlatem Koni u Koneprus, *UUG, Praha*, 28, pp. 161-179.
- RIEK, G., 1932, Paläolithische Station mit Tierplastiken und menschlichen Skelettresten bei Stetten ob Lontal, *Germania*, 16, pp. 1-8.
- SACCHI, D., 1973, *Les civilisation du Würmien récent dans le Narbonnais*, XLV Congrès de la fédération Historique du Languedoc méditerranéen et du Roussillon, *Narbonne Archéologie et Histoire*, pp. 2-28.
- SMITH, F.H., 1976a, *The Neanderthal Remains from Krapina : A Descriptive and Comparative Study*, University of Tennessee Dpt. of Anthropology, Report of investigations, 15.
- SMITH, F.H., 1976b, A Fossil Hominid Frontal from Velika Pecina (Croatia) and a Consideration of Upper Pleistocene Hominids from Yugoslavia, *American Journal of Physical Anthropology*, 44, pp. 127-134.
- SMITH, F.H., 1982, Upper Pleistocene Hominid Evolution in South Central Europe : A Review of the Evidence and Analysis of Trends, *Curr. Anthropol.*, 23, pp. 667-703.
- SMITH, F.H., 1985, Continuity and Change in the Origin of Modern *Homo sapiens*, *Zeitschrift für Morph. Anthropol.*, 75, pp. 197-222.
- SONNEVILLE-BORDES, D. de, 1960, *Le Paléolithique supérieur en Périgord*, Bordeaux, Delmas, 558 p.
- STRINGER, C.B., HUBLIN, J.J., et VANDERMEERSCH, B., 1984, The Origin of Anatomically Modern Human in Western Europe, in F.S. SMITH et F.SPENCER (eds.), *The Origins of Modern Humans : A World Survey of the Fossil Evidence*, New York, Alan R. Liss, Inc, pp. 521-535.
- SUZUKI, H. et TAKAI, F., 1970, *The Amud Man and his Cave Site*, Tokyo, Academic press.
- SVOBODA, J., 1984, Cadre chronologique et tendances évolutives du Paléolithique tchécoslovaque. Essai de synthèse, *L'Anthropologie*, Paris, 88, pp. 169-192.
- SZOMBATHY, J., 1925, Die diluvialen Menschenreste aus der Fürst-Johanns-Höhle bei Lautsch in Mähren. *Die Eiszeit*, Ed. 2, pp. 1-95.
- THOMA, A., 1978, L'origine des Cromagnoïdes, in *Les Origines humaines et les Epoques de l'Intelligence*, Paris, Masson, pp. 261-271.
- TILLIER, A.M., 1990, Néandertaliens et Origine de l'Homme moderne en Europe : quelques réflexions sur la controverse, in *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1988. Mémoires du musée de Préhistoire d'Ile de France, 3, pp. 21-23.
- TRINKAUS, E., 1983, *The Shanidar Neanderthals*, New York, Academic Press.
- TRINKAUS, E., 1986, The Neanderthals and Modern Origins, *Annual Rev. Anthropol.*, 15, pp. 193-218.
- VALLADAS, H., REYSS, J.L., JORONT, J.L., VALLADAS, G., BAR YOSEF, O. et VANDERMEERSCH, B., 1988, Thermoluminescence Dating of Mousterian "Proto-Cro-Magnon" Remains from Israël and the Origin of Modern Man, *Nature*, 331, pp. 614-616.

VALLOIS, H.V. et BILLY, G., 1965, Nouvelles recherches sur les hommes fossiles de l'abri de Cro-Magnon, *L'Anthropologie*, 69, pp. 47-74.

VANDERMEERSCH, B., 1981, *Les hommes fossiles de Qafzeh (Israël)*, Paris Ed. C.N.R.S., Cahiers de Paléontologie (Paléanthropologie).

VANDERMEERSCH, B., 1989, L'extinction des Néandertaliens, in B. VANDERMEERSCH (ed.), *L'Homme de Néandertal 7: L'extinction*, ERAUL, 30, Liège, pp. 11-21.

VLCEK, E., 1957, Pleistocenni cloveka z jeskine na Zlatem Koni u Koneprus, (résumé en allemand), *Anthropozoikum*, Praha, 6, pp. 283-311.

WOLPOFF, M.H., 1980, *Paleoanthropology*, New York, Knopf.

WOLPOFF, M.H., SMITH, F.H., MALEZ, M., RADOVICIC, J. et RUKAVINA, D., 1981, Upper Pleistocene Human Remains from Vindija Cave, Croatia, Yugoslavia, *American Journal of physical Anthropology*, 54, pp. 499-545.