

Le crâne d'enfant d'Engis 2 : un exemple de distribution des caractères juvéniles, primitifs et néanderthaliens

par

Anne-Marie TILLIER (*)

INTRODUCTION

L'enfant d'Engis 2, découvert en 1829 dans une grotte de la province de Liège (SCHMERLING 1833) est le plus ancien fossile humain mis au jour. Il est représenté par la quasi-totalité de la calotte crânienne, une partie des maxillaires et quelques dents isolées. D'après le degré d'usure des dents déciduales et le stade d'éruption des dents permanentes, l'âge de l'enfant peut être situé entre 5 et 6 ans. C'est à Ch. FRAIPONT (1936), qui ne disposait lors de son étude comme matériel de comparaison que du crâne d'enfant de La Quina H18, que revient l'attribution d'Engis 2 au groupe des Néanderthaliens. Mais la distinction entre caractères «pithécoides, anthropoïdiques et néanderthaliens» n'apparaît pas toujours clairement dans son étude. Il en va de même pour la plupart des travaux anciens en paléontologie humaine ; aujourd'hui encore les diagnoses utilisées sont le plus souvent synonymes de description et l'interprétation phylogénétique des fossiles s'en ressent. C'est le cas par exemple des fossiles européens chronologiquement anténéanderthaliens (Arago XXI, Steinheim, Petralona, etc.) dont la position oscille selon les auteurs entre les deux taxons *Homo erectus* et *Homo sapiens*. Il apparaît donc indispensable de connaître le sens de l'évolution des caractères et de séparer les caractères primitifs des caractères dérivés. Les caractères primitifs, comme l'a montré HENNIG (1966) ne peuvent être retenus dans l'établissement de relations de parenté étroite.

Le groupe des Néanderthaliens est probablement chez l'homme fossile celui dont les caractères morphologiques sont le mieux définis (THOMA 1965, VALLOIS 1969, HOWELLS 1973, etc.). Ainsi pour le crâne une liste de caractères dérivés peut être établie à partir des données recueillies sur les adultes :

(*) Communication présentée le 30 janvier 1982.

a) sur la face : maxillaire supérieur en «extension» (S. Sergi) ; orientation du malaire ; orbites hautes et arrondies ; nez à racine large et saillie des os nasaux ; morphologie particulière du torus supraorbitaire ; pneumatisation frontale constante.

b) sur la calotte crânienne : forme en «bombe» du crâne en *norma posterior* ; chignon occipital, convexité du *planum occipitale*, fosse sus-occipitale et saillies bilatérales, torus occipital transverse assez faible ; sur le temporal, position basse de l'échancrure glénoïdienne par rapport au méat auditif, morphologie particulière de la cavité glénoïde, développement de l'éminence juxta-mastoïdienne par rapport à l'apophyse mastoïde mal dégagée du massif pétreux, tubercule mastoïdien antérieur.

La reconnaissance de ces caractères au stade juvénile fait intervenir d'autres critères, liés en grande partie au développement et à la croissance du sujet. Il était intéressant d'aborder ce problème avec le crâne d'Engis 2 qui est l'un des mieux conservés chez les enfants néanderthaliens (pas de déformation). La révision du crâne a donc été abordée dans une double perspective phylogénétique et ontogénétique, en tenant compte des données recueillies sur les autres enfants néanderthaliens aujourd'hui connus (comme Gibraltar 2 et 3, Subalyuk 2, Krapina A et B, Cariguela, Teshik-Tash, etc.), Engis 2 se plaçant par son âge individuel à un stade intéressant du développement crânien.

I. LA CALOTTE CRÂNIENNE (CALVARIA)

A. Les caractères métriques

Certains caractères, comme par exemple l'aplatissement de la voûte, la fuite du frontal, l'étirement de l'arrière crâne, ont déjà été analysés dans l'étude de Ch. FRAIPONT à laquelle on peut se reporter.

1. CARACTÈRES GÉNÉRAUX

Le crâne d'Engis 2 est en effet allongé comme en attestent les cordes glabelle-opisthocranion et nasion-opisthion (tabl. 1). Cependant la longueur de la courbe sagittale entre dans les limites de variation d'un échantillon de 13 crânes actuels d'origine géographique diverse mais dont l'âge individuel se place entre 5 et 10 ans. La longueur maximale d'Engis 2 (332 mm) est proche de la valeur moyenne de l'échantillon ($m = 330,61$). L'allongement du crâne demeure moins marqué que sur celui de Teshik-Tash qui est plus âgé (8-10 ans), comme le montre le tableau 1. La largeur maximale (130 mm) est située bas sur les pariétaux ; elle est supérieure à la valeur moyenne de l'échantillon moderne ($m = 116,46$ mm) mais demeure plus faible que celle de Teshik-Tash (145 mm).



FIG. 1. — Le crâne d'Engis 2 en *norma lateralis*

de comparaison. Les valeurs données par MARTIN (1926) pour l'enfant de La Quina H18 ne peuvent être retenues puisque l'inion n'est pas conservé sur ce crâne. Quant aux autres fossiles (Pech de l'Azé 1, Subalyuk 2), ils sont trop incomplets pour permettre une estimation des angles. Sur le crâne d'Engis 2, l'élévation du bregma demeure faible mais le redressement de la partie antérieure de l'écaïlle semble amorcée. A titre indicatif signalons que chez sept adultes néanderthaliens, la valeur moyenne de l'angle bregmatique est égale à 46,3 ($v = 44,5-50,5$), celle de l'angle frontal à 63,8 ($v = 57,5-72$) d'après VANDERMEERSCH (1981).

La largeur maximale du frontal ne peut qu'être évaluée puisque le côté gauche est endommagé, mais elle semble correspondre à un front étroit comme chez l'enfant de La Quina H18 alors que celui-ci est large sur Gibraltar 2 et Teshik-Tash (tabl. 2). La largeur interorbitaire sur Engis 2 ($l = 22-23$ mm) est grande comme chez tous les Néanderthaliens, la valeur maximale étant représentée par l'enfant de Cariguela avec 26,5 mm. Elle est bien sûr supérieure à la valeur moyenne de l'échantillon actuel ($m = 16,7$).

TABLEAU 2. — Dimensions du frontal d'Engis 2 comparées à celles d'autres enfants néanderthaliens et actuels (même échantillon qu'au tableau 1)

	Engis 2		Gibraltar 2	Cariguela		La Quina 18	Teshik-Tash	Actuels (n = 13)	
	5-6 ans (4)	(1)	5 ans (2)	6 ans (3)	(4)	6-8 ans (4)	8-10 ans (5)	5 à 10 ans m	sd
Larg. frontale max. MS 10		113.6	125			106	120	104.61	4.03
Larg. frontale min. MS 9		(70.8)	103.5	96		90	100	85.0	3.34
Diamètre bistéphan.			125	120	125	104	118	101.53	5.06
Ind. élarg. ant-post.			82.9	82		87.3	83.3	81.28	2.77
Corde frontale	98.5		101			105	106	100.0	4.0
Arc frontal	115	118	116.5			110	121	106.2	3.3
Ind. fronto-sagitt.	85.6		86.7	88.17		95.4	87.6	87.32	88
Larg. interorbitaire	24.5		24.5	29.5	26.5		22.5	16.70	1.82
Angle bregmatique de Schwalbe M32/2	52						53		
Angle frontal de Schwalbe M32a	88						85		
Épaisseur									
glabelle	6.5		7-7.5	7.5					
bosse frontale	3.0		2.5	4.0					
bregma	2.5		3.5						
crête temporale	4.0		3.5-4	4-4.5					
1/2 orbite	4-4.5		4.5-5	7.0					

(1): FRAIPONT 1936; (2) TILLIER 1982; (3): DE LUMLEY et al. 1971; (4): mesures pers.; (5): mesures prises sur moulage.

Le frontal d'Engis 2 semble moins épais, en particulier à la glabelle, que ceux de Cariguera et Gibraltar 2.

3. LE PARIÉTAL

La longueur de l'arc sagittal d'Engis 2 ($L = 112$ mm), comme celles de Gibraltar 2, La Quina H18 et Teshik-Tash (tabl. 3) est inférieure à la valeur moyenne de l'échantillon actuel ($m = 115,76$). L'indice de courbure sagittale ($I = 90, 2$), plus faible que celui de Gibraltar 2, est proche de la valeur moyenne actuelle ($m = 89,9$). Cet indice pour les Néanderthaliens adultes varie de 91,7 à 96,7 avec une valeur moyenne de 93,4 (VANDERMEERSCH 1981); Engis 2 se place donc à l'extérieur des limites de variation des adultes, s'opposant ainsi à Gibraltar 2, Le Lazaret et Teshik-Tash.

TABLEAU 3. – Dimensions du pariétal d'Engis 2 comparées à celles des enfants néanderthaliens et actuels

	Engis 2 Gibraltar 2		La Quina 18 6-8 ans (4)	Lazaret		Teshik-Tash 8-10 ans (5)	Actuels (n = 13) 5 à 10 ans m sd	
	5-6 ans (2)	5 ans (2)		(6)	8-9 ans (4)		(7)	
Arc sagittal	112	110	(106)		119	110	115.76	5.90
Corde sagittale	101	103	(97)	112		107	104.07	5.23
Ind. courb. sagittale	90.2	93.6		91.0		93.3	89.90	–
Arc coronal	(106)	110	100 (d)	106 (g)		91.0	103.30	4.90
Corde coronale	89	90.0	84	81		78.0	87.30	3.83
Ind. courb. coronale		81.8	84	76.4	78.4	85.7	84.56	2.31
Arc lambdoïde	102	(73)	(101)		(90)	(85)	83.84	5.08
Corde lambdoïde	86	(65)	(87)		(86)	(75)	76.46	2.63
Ind. courb. lambdoïde	84.3						91.35	3.32
Arc temporal	(90)						86.84	7.72
Corde temporale	(86)						82.15	–
Épaisseur bregma	2-2.5	3.5	(4.0)					
lambda	3.0	6.5	3.5					

(2), (4), (5) : voir tableau 2 ; (6) : DE LUMLEY 1973 ; (7) : PIVETEAU 1967.

La longueur du bord coronal et surtout celle du bord lambdoïde sont grandes sur Engis 2 (tabl. 3) ; l'indice de courbure lambdoïde ($I = 84,3$) est supérieur à celui des enfants actuels ($m = 91,35$) et traduit une convexité transversale du pariétal plus importante que la convexité sagittale.

Le bord temporal n'est que partiellement conservé du côté droit mais il devait être relativement étalé par rapport au bord sagittal. L'épaisseur du pariétal est plus faible au lambda que celle de Gibraltar 2.

4. L'OCCIPITAL

L'écaïlle de l'occipital est large et la valeur de la largeur biastérique (1 = 105 mm) est nettement supérieure à la valeur moyenne des actuels (m = 95,78) (tabl. 4). L'écart est encore plus significatif lorsque cette moyenne est comparée à la mesure de Teshik-Tash (1 = 128 mm). Ce caractère se retrouve chez tous les Néanderthaliens adultes. L'indice de courbure sagittale (I = 78,3), inférieur comme celui de Krapina B et de Teshik-Tash à la valeur moyenne des actuels (tabl. 4), traduit une convexité forte en relation avec l'étirement de l'arrière crâne. L'angle lambda-inion-opisthion est plus fermé sur Engis 2 que chez l'enfant actuel. La convexité du *planum occipitale* est également plus forte sur Engis 2.

TABLEAU 4. – Dimensions de l'occipital d'Engis 2 comparées à celles des autres enfants néanderthaliens et actuels

	Engis 2 5-6 ans	Krapina B ?	La Quina 18 6-8 ans	Teshik- Tash 8-10 ans	Actuels (n = 13) 5 à 10 ans		
	(8)	(4)	(9)	(5)	m	sd	
Arc lambda-opisthion	106	114.3		125	125	100.07	5.19
Corde lambda-opisthion	83	87.4		97	97	86.08	–
Ind. courbure sagittale	78.3	76.4		77.6	77.6	86.06	2.08
Arc lambda-inion	69.0				72	68.88	–
Corde lambda-inion	61.5				68.0	64.0	5.4
Ind. courbure du planum occipitale	89.13				94.4	93.05	2.98
Arc lambda-astérion	102.0	92.5			(85)	83.34	5.08
Corde lambda-astérion	86.0	79.0			(75)	76.46	2.63
Ind. courbure lambdaoïde	84.3	85.41				91.35	3.32
Largeur biastérique	105.0		(102)		128	95.78	2.76
Angle lambda-inion- glabelle-inion	81°			74°	71°		
Angle lambda-inion-opisth.	115°				121°		
Épaisseur au lambda	4.5		4.2				
au pt. cereb. G.	2.0		3.2				
au pt. cereb. D	1.0		3.7				
Longueur du trou occipital	41.2				47.0	31.62	–
Largeur du trou occipital	23.7	29.0			35.0	25.07	1.14

(4), (5) : voir tableau 2 ; (8) : SMITH, 1976 ; (9) : GREMIATSKI 1949.

Enfin les dimensions du trou occipital, légèrement exagérées lors de la reconstitution en ce qui concerne la longueur, demeurent cependant grandes comparées aux valeurs actuelles, et voisines de celles de l'enfant de Teshik-Tash (tabl. 4).

5. LE TEMPORAL

L'écaïlle du temporal est particulièrement longue : sa longueur ($L = 73.0$ mm), proche de celles de Gibraltar 3 et de La Quina H18, dépasse celle de Teshik-Tash (tabl. 5) mais aussi la valeur moyenne donnée pour cinq Néanderthaliens adultes ($m = 61,5$; d'après VANDERMEERSCH 1981). L'indice de hauteur/longueur qui ne peut être calculé qu'à partir des mesures prises selon le plan de référence utilisant le bord supérieur de l'arcade zygomatique (VALLOIS 1969) est inférieur à celui de Teshik-Tash (tabl. 5) et bien sûr à la valeur moyenne connue pour les Néanderthaliens adultes ($m = 59,46$). Il est plus faible que chez les enfants actuels, mais il faut tenir compte du plan de référence utilisé et du fait que, chez les enfants actuels, le méat auditif est en dessous de l'arcade zygomatique.

TABLEAU 5. – Dimensions du temporal d'Engis 2 comparées à celles d'autres enfants néanderthaliens et actuels

	Engis 2 5-6 ans	Gibraltar 3 3 ans env. (2)	La Quina 18 6-8 ans (4)	Teshik- Tash 8 à 10 ans (5)	Actuels (n = 13) 5 à 10 ans m sd	
Hauteur du sommet de l'écaïlle à la limite infér. de crête pétrotymp.	54.0			(53.0)	54.68	3.45
Longueur écaïlle parall. plan arcade zygomatique (H. V. Vallois 1969)	73.0	(74.0)	73.4	68.5	71.39	3.63
Hauteur écaïlle perpend. à longueur	31.3	(26.5)	(26)	30.5	32.32	—
Indice hauteur/longueur	42.9			44.4	45.27	3.84
Hauteur apophyse mastoïde	13.8	10.5				
Largeur apophyse mastoïde/ plan arc. zygomatique	17.5	(18.5)	17.3	(18.8)		
Indice larg. apoph. mast./ longueur écaïlle	25.9	(25)	23.5	(27.4)	23.74	2.54
Épaisseur écaïlle temp. au sommet	3.5-4	(3.5)				
région occipit.-mast.	2.5-3	6.0				

(2), (4), (5) : voir tableau 2.

Le développement relatif de l'apophyse mastoïde par rapport à la longueur de l'écaïlle temporale, comme cela a déjà été constaté lors de l'étude de Gibraltar 3 (TILLIER 1982) est peu différent sur Engis 2 de celui des enfants actuels. L'écart semble augmenter au cours de la croissance, comme en témoigne le temporal de Teshik-Tash.

B. Les caractères morphologiques

1. LES CARACTÈRES PRIMITIFS

1.1. Sur le frontal.

Le front de l'enfant d'Engis 2 est encore fuyant vers l'arrière ; les bosses frontales sont effacées comme chez *Homo erectus* (enfant de Modjokerto) et chez les enfants néanderthaliens. La crête temporale droite (*linea temporalis inferior*) est bien nette et assez épaisse depuis le *processus frontalis* jusqu'à la *sutura coronalis*. Un relief sus-orbitaire est en cours de différenciation.

1.2. Sur le pariétal.

La faiblesse relative de la convexité sagittale par rapport à la convexité transversale ainsi que l'aplatissement de la voûte, l'étalement relatif du bord temporal ont déjà été signalés. A ces caractères s'ajoutent la dépression des pariétaux en avant du lambda (méplat lambdatique) et sur la face endocrânienne le tracé des veines méningées moyennes peu diffus, avec prédominance de la branche antérieure, réduction de la branche moyenne (qui n'est qu'une ramification de la branche antérieure) et absence d'anastomoses. Cette topographie des veines méningées rappelle celle rencontrée chez les fossiles plus anciens (SABAN 1977) mais aussi par exemple chez des Néanderthaliens (Gibraltar 2).

1.3. Sur l'occipital.

L'arrière-crâne en vue latérale est étiré vers l'arrière. Le *planum occipitale* est très convexe et l'angulation de l'écaille est marquée. Ces caractères sont également présents sur les fossiles plus anciens (Modjokerto ; *Homo erectus* de Sangiran, Choukoutien) et sur les Néanderthaliens, enfants (Krapina B, La Quina H18, ...) et adultes. L'inion est encore au dessus de l'endinion : la distance séparant les deux points peut être estimée à 5 mm environ.

1.4. Sur le temporal.

Sur le temporal droit qui est le mieux préservé, le tubercule post-glénoïdien (*tuberculum zygomaticum posterius*) est bien développé et participe à la formation de la paroi antérieure de la cavité glénoïde (*fossa glenoidalis*). Le tympanal (*pars tympanica*) est relativement court et présente l'ébauche de deux versants séparés par la crête pétrotympanique (*crista petrosa*). Le versant antérieur intervient dans la formation de la paroi postérieure de la cavité glénoïde assez largement. Cette disposition du tympanal est également présente sur des crânes d'*Homo erectus* (Sangiran, Modjokerto, Olduvai OH9) et chez les Néanderthaliens adultes et juvéniles. Enfin le grand axe du trou auditif externe (*meatus acusticus externus*)

est légèrement oblique vers l'avant. Cette obliquité antérieure peut s'observer sur des temporaux rapportés à *Homo erectus* comme chez les Néanderthaliens. Chez l'homme actuel le grand axe du trou auditif est orienté vers l'arrière.

2. LES CARACTÈRES DÉRIVÉS NÉANDERTHALIENS

Comme nous allons le voir certains des caractères définis sur le crâne d'adulte néanderthalien sont déjà reconnaissables sur l'enfant d'Engis 2 âgé de 5 à 6 ans.



FIG. 2. – Norma frontalis du crâne d'Engis 2 montrant l'ébauche de torus supra-orbitaire

2.1. Sur le frontal.

Les orbites sont grandes et arrondies comme chez l'enfant de La Quina H18. Le bord supérieur (*margo supraorbitalis*) est plutôt mousse dans la partie interne et abrupt dans la partie externe. L'échancrure sus-orbitaire (*incisura supraorbitalis*) est absente mais à la moitié de la longueur de l'orbite se placent deux trous (*foramen supraorbitale*) à droite. Le torus supraorbitaire (*torus supraorbitalis*) est en cours de différenciation : la saillie n'est cependant pas continue d'une apophyse orbitaire externe (*processus zygomaticus*) à l'autre. Bien développée dans la région médiane, elle va en s'estompant latéralement (*arcus superciliaris*) : l'angle supéro-externe de l'orbite est surmonté d'un méplat (*trigonum supraorbitale*). Une telle configuration du torus se retrouve sur les frontaux de La Quina H18 et de Cariguela (et peut-être Krapina A ?) alors que sur ceux de Gibraltar 2, Teshik-Tash le gonflement apparaît relativement continu d'une apophyse externe à l'autre. La séparation du *torus supraorbitalis* et de l'écaille du frontal (*squama frontalis*), est ébauchée (plus nette latéralement que sagittalement). Cette ébauche est reconnaissable également sur les frontaux de La Quina H18, Cariguela et Teshik-Tash alors qu'elle est pratiquement inexistante sur celui de Gibraltar 2.

2.2. Sur le pariétal.

La position basse de la largeur maximale du crâne sur les pariétaux, et la convexité transversale accentuée confère au crâne d'Engis 2 en *norma posterior* la forme dite «en bombe» caractéristique des Néanderthaliens européens. Cette conformation du crâne est reconnaissable sur les autres enfants néanderthaliens, même très jeunes comme celui de Subalyuk 2 (âgé de 2-3 ans), et ceux de Gibraltar 2, La Quina H18. Chez l'enfant de Teshik-Tash, elle semble plus atténuée comme d'ailleurs chez les Néanderthaliens proche-orientaux.

2.3. Sur l'occipital.

Le *planum occipitale* très convexe est séparé du *planum nuchale*, qui lui, est assez plat et orienté obliquement vers le bas et l'avant, par une dépression transversale correspondant à la fosse sus-iniaque. Cette fosse, de forme ovalaire, présente des limites mieux préservées du côté gauche : ses dimensions sont assez grandes (largeur = 30 à 35 mm ; hauteur = 20 mm environ) et son fond est tapissé de cupules plus grandes au centre qu'à la périphérie. Cette fosse sus-iniaque est encadrée latéralement de deux saillies qui correspondent sur la face endocrânienne au fond des fosses cérébrales (*fossa occipitalis superior*). Entre la limite inférieure de la fosse sus-iniaque et les aires d'insertion des grands complexes s'étend une zone d'épaississement transversal qui, ainsi que l'a signalé HUBLIN (1980), ne correspond pas à un véritable torus occipital transverse (contrairement à l'interprétation de Ch. FRAIPONT). La fosse sus-iniaque est également présente chez les

autres enfants néanderthaliens, même très jeunes : elle est unique sur Krapina B (SMITH, comm. pers.) et sur Teshik-Tash (d'après le moulage) ; elle est dédoublée sur le jeune spécimen de La Chaise (sans numérotation, HUBLIN 1980), sur celui de Subalyuk 2 légèrement plus âgé et sur celui de La Quina H18.

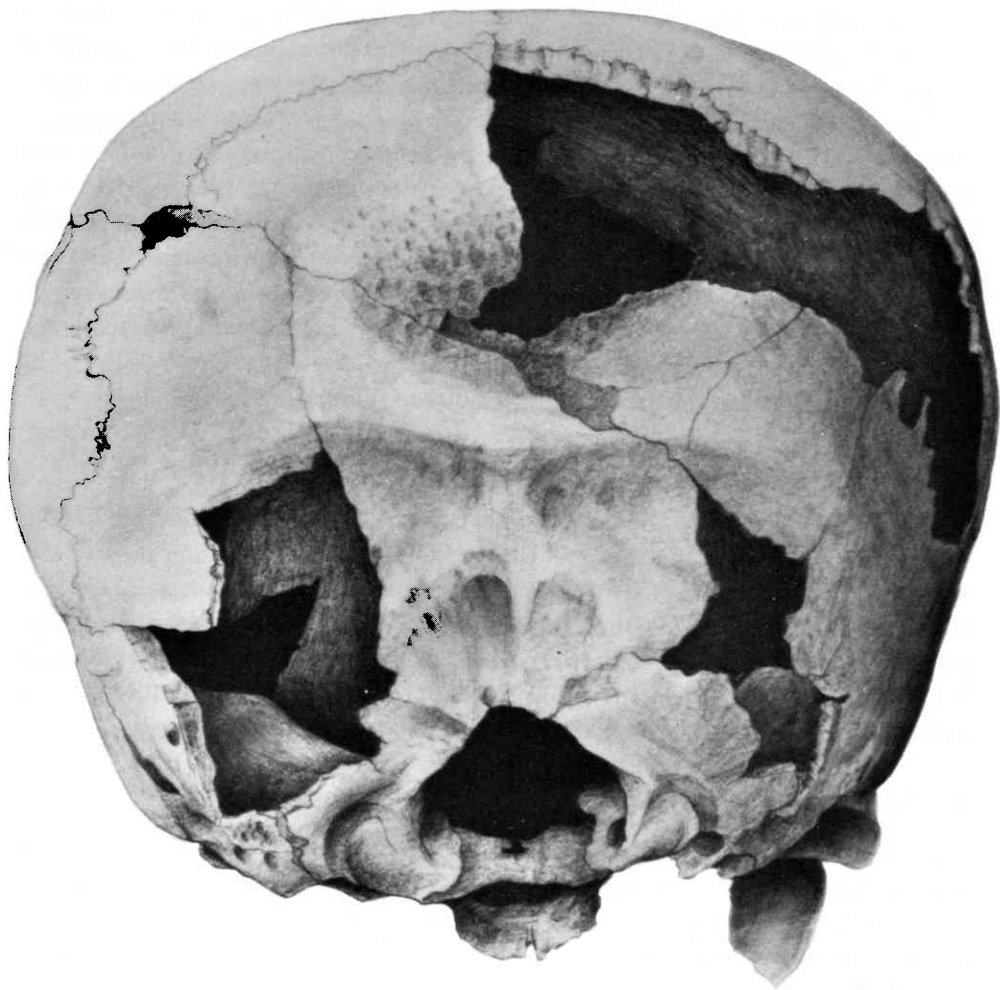


FIG. 3. – Vue postérieure de la région occipitale d'Engis 2 montrant l'étalement de la fosse sus-iniaque et l'insertion des grands complexes et des petites droites

2.4. Sur le temporal.

L'observation du temporal en *norma lateralis* montre la position basse de l'échancrure glénoïdienne par rapport au trou auditif externe. Ce caractère se

retrouve chez tous les Néanderthaliens, jeunes et adultes. L'éminence juxta-mastoïdienne par son développement dépasse, en *norma lateralis*, vers le bas l'apophyse mastoïde (*processus mastoideus*), mal dégagée du massif pétreux. Sur l'éminence le sillon de l'artère occipitale est encadré par deux crêtes nettes. En *norma inferior*, la cavité glénoïde (*fossa mandibularis*) présente un fond plat avec une paroi antérieure relativement plane et une butée interne constituée par le tubercule glénoïdien (*spina glenoidalis*), le sphénoïde n'intervenant pas directement. Le trajet de la fissure pétrotympanique (Scissure de Glaser) est coudé.

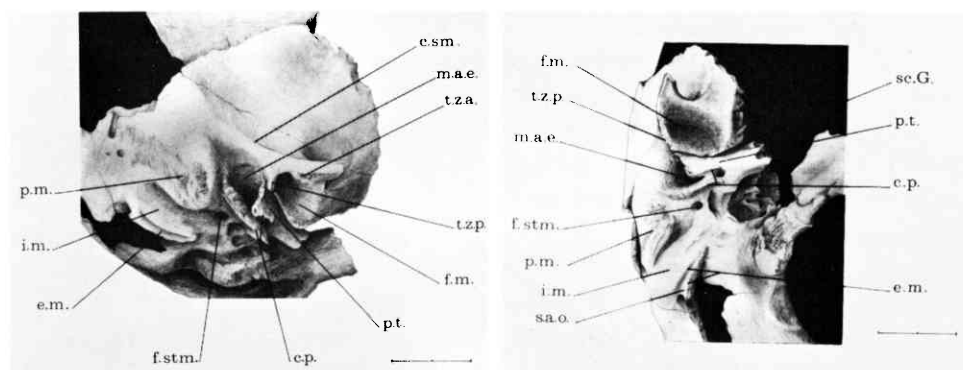


FIG. 4. – Le temporal d'Engis 2

a. Vue inféro-latérale montrant la disposition de la crête pétrotympanique (c.p.), le faible développement de l'apophyse mastoïde (p.m.) et la largeur de la rainure digastrique (i.m.).

b) vue inférieure montrant la disposition du tympanal (p.t.) et celle de la cavité glénoïde (f.m.).

tza = *tuberculum zygomaticum anterius* ; tzp = *t.z. posterius* ; fm = *fossa mandibularis* ; mae = *meatus acusticus externus* ; pt = *pars tympanica* ; csm = *crista supramastoïde* ; cm = *crista mastoïde* ; cp = *crista petrosa* ; pm = *processus mastoïdeus* ; im = *incisura mastoïde* ; fstm = *foramen stylomastoïdeum* ; fpt = *fissura petrotympanica* ; sao = *sulcus arteriae occipitalis* ; em = *éminence juxtamastoïdienne*.

Tous ces caractères se retrouvent sur les temporaux des enfants néanderthaliens, même très jeunes comme ceux de Gibraltar 3 (TILLIER 1982), de Subalyuk 2 et de La Quina H18. Pour l'enfant de Teshik-Tash, les observations faites sur le moulage méritent d'être vérifiées sur l'original.

3. LES CARACTÈRES JUVÉNILES

Parmi les caractères faisant intervenir l'âge du sujet, on peut reconnaître deux catégories. Tout d'abord ceux qui n'apparaissent que tardivement (au stade adulte) parmi lesquels on peut citer certains reliefs temporaux (crêtes mastoïdienne et sus-mastoïdienne, tubercules sus-mastoïdien et mastoïdien antérieurs) et occipitaux (*tuberculum linearum*), la pneumatisation de l'écaïlle du frontal. Dans le second

groupe on peut retenir ceux concernant la région supraorbitaire et la région tympanique. Le torus supraorbitaire est, comme nous l'avons vu, faiblement développé et sa séparation avec l'écaïlle du frontal n'est que partiellement ébauchée. Il n'y a aucune trace de pneumatisation du torus ; seules les cellules ethmoïdo-frontales sont visibles à la base de la partie nasale du frontal.

Dans la région tympanique, le plancher du conduit auditif n'est pas complètement formé. Aussi la crête pétrotympanique, qui dans sa partie postéro-externe est accolée à la base de l'apophyse mastoïde, devient double à la base du trou auditif. Au niveau du plancher auditif, les deux crêtes sont séparées par un pont osseux dans la partie externe, par un petit foramen dans la partie interne. Ainsi la séparation de la crête pétrotympanique et de l'apophyse mastoïde par le versant postérieur du tympanal (caractère qui n'est d'ailleurs pas propre aux Néanderthaliens) n'est pas totalement réalisée. Il en est de même pour les tympanaux de Subalyuk 2, Gibraltar 3 mais aussi pour celui de La Quina H18. La fréquence de ce caractère et sa manifestation bilatérale semble exclure l'altération de la région tympanique post-mortem. L'état de conservation de la région tympanique sur Teshik-Task, d'après l'étude du moulage et des photographies publiées par GREMIATSKI (1949), ne permet pas de se prononcer pour l'instant.

II. LA RÉGION MAXILLO-MALAIRE ET LA DENTURE

A. La région maxillo-malaire

L'apophyse orbitaire du malaire (*processus frontalis*) est la seule partie conservée du côté droit. Elle apparaît robuste. Sa face externe est plane et oblique vers l'avant ; son bord postérieur est convexe et la largeur maximale de l'apophyse se situe pratiquement à mi-hauteur. Quant au bord orbitaire, il est aigu. Ces différents caractères évoquent plutôt le malaire des Néanderthaliens (enfant de La Quina H18 ; adultes) (figure 2).

Seule la région alvéolaire (*pars alveolaris*) des maxillaires, une partie de l'épine nasale et le plancher des fosses nasales, l'apophyse montante gauche (*processus frontalis*) sont préservés. L'épine nasale est saillante. La face externe du maxillaire est assez plane, voire convexe au dessus des incisives latérales, canines et alvéole de la première molaire déciduales. Ce gonflement est sous la dépendance des germes des dents permanentes. Il est difficile de se prononcer, en l'absence de support osseux, sur l'angulation maxillo-malaire (*i. inframalaris frontalis*), bien que l'orientation de l'apophyse orbitaire du malaire, comme chez l'enfant de La Quina H18, plaide plutôt en faveur de son absence.

L'apophyse montante (*processus frontalis maxillae*) est large et la hauteur de l'os à la suture intermaxillaire est grande (tabl. 6). Les dimensions de l'arcade dentaire et la profondeur du palais entrent dans les limites de variation d'un échantillon de 8 crânes actuels d'âge dentaire très proche mais elles demeurent supérieures aux valeurs moyennes calculées (tabl. 6).

TABLEAU 6. – Dimensions du maxillaire supérieur d'Engis 2 comparées à celles de La Quina H18 et à une série actuelle d'âge dentaire proche. Les très jeunes fossiles (Pech de l'Azé 1, Roc-Marsal, Subalyuk 2) ont été exclus de la comparaison

	Engis 2 5-6 ans	La Quina 18 6-8 ans (4)	Actuels (n = 8) 5 à 8 ans	
			m	sd
Hauteur à suture intermax.	(20)		13.78	1.08
Ouverture nasale				
– largeur maxim.	(20)	22.5	19.06	1.48
– hauteur maxim.	(16.5)	24.0		
Largeurs arcade dentaire				
– bi-di2	(26,9)	–	23.71	–
– bi-dc	37,6	40.7	34.27	–
– bi-dml	(46)	49.5	42.10	2.50
Largeurs du palais				
– bi-di2	17.1	–	15.73	2.80
– bi-dc	26.2	28.0	22.21	–
– bi-dml	(27)	27.5	26.57	–
Profondeur du palais à hauteur des dml	8.5-9	9-10	8.31	0.79
Largeur de l'apophyse montante	11.5	–	8.5	1.42

B. La denture

Dans l'étude de Ch. FRAIPONT (1936), les dents n'ont pas été décrites. Sur le fragment maxillaire l'incisive centrale déciduale droite, l'incisive latérale déciduale gauche et les canines déciduales sont présentes. En dehors de certains germes de dents permanentes visibles sur les radiographies, les autres dents étudiées sont isolées.

I. LES DENTS SUPÉRIEURES

1.1. L'incisive centrale déciduale (di¹).

La face vestibulaire est très convexe près du collet et asymétrique. Sur la face linguale une légère saillie est visible à la base qui ne peut être assimilée à un tubercule lingual. Les bords mésial et lingual sont épaissis et retroussés vers la face interne, plus particulièrement le bord mésial. Comme sur l'incisive du Roc-Marsal et celle de Kebara on peut parler de forme «en pelle» qui ne se manifeste pas sur les dents de Chateaufort 2 et Subalyuk 2.

Par ses dimensions la di¹ d'Engis 2 se place avec celle de Subalyuk 2 parmi les plus petites du Paléolithique moyen : l'indice de robustesse est inférieur à la valeur moyenne des Néanderthaliens européens et proche-orientaux (tabl. 7).

TABLEAU 7. — Caractères métriques des dents supérieures d'Engis 2 comparées à celles des autres enfants du Paléolithique moyen (néanderthaliens et proto-cromagnons) d'Europe et du Proche-Orient

		di ¹		di ²		dc		dm ¹		dm ²		M ¹						
		MD	VL	MD.VL	MD	VL	MD.VL	MD	VL	MD.VL	MD	VL	MD.VL	MD	VL	MD.VL		
EUROPE																		
Engis 2	d	7.4	5.5	40.7	—	—	7.1	6.5	46.1	7.8	9.2	71.8	9.8	10.6	103.9	11.2	11.4	127.7
	g	—	—	—	6.2	5.0	7.2	6.5	46.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chateaufneuf 2	(1)	7.5	5.8	43.5	6.3	5.2	7.0	6.4	44.8	7.6	9.4	71.4	8.9	9.9	88.1	10.8	10.4	112.3
	g	7.4	5.8	42.9	6.0	5.2	7.0	6.9	48.3	7.5	9.4	70.5	8.6	10.1	86.9	10.2	11.1	113.2
Pech de l'Azé	(1)	7.3	5.7	41.6	—	—	7.6	7.0	53.2	7.7	9.5	73.1	9.3	10.5	97.6	—	—	—
	g	7.6	6.2	47.1	—	—	7.9	7.4	58.5	7.3	9.5	69.3	9.2	10.5	96.6	—	—	—
Roc Marsal	(2)	7.7	6.0	46.2	6.3	5.3	7.8	7.0	54.6	8.2	8.7	71.3	9.5	10.1	95.9	—	—	—
	g	8.0	5.9	47.2	6.4	5.3	7.6	6.8	51.7	8.5	9.0	76.5	9.6	10.4	99.8	—	—	—
Gibraltar 2	(3)	—	—	—	—	—	—	—	—	8.7	8.8	76.6	10.2	10.3	105	—	—	—
La Quina 18	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	7.1	8.2	58.2	8.6	10.5	90.3	10.7	11.8	126.3
	g	—	—	—	—	—	—	—	—	7.3	8.6	62.8	9.0	10.5	95.5	11.1	12.4	137.6
Teshik-Tash	(4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.0	11.0	110	13.0	12.0	134.4
Subalyuk 2	(5)	6.2	5.2	32.2	75.6	74.6	25.8	5.9	33.0	8.0	9.2	73.6	8.6	8.9	82.6	(10.1)	(10.5)	—
	g	—	—	—	—	—	6.5	5.2	33.8	(7.2)	8.6	70.33	8.6	9.9	85.1	9.5	11.5	109.2
Enfants néand.	m	—	—	42.96	—	—	—	—	47.24	—	—	—	—	—	95.41	—	—	127.0
	sd	—	—	5.20	—	—	—	—	9.45	—	—	—	—	—	8.21	—	—	16.98
Adultes néand.	m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	134.88
n = 7	sd	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.75
Staroselye	(7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.5	10.9	114.4	12.3	11.4	140.2
	g	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.0	11.1	122.1	—	—	—

PROCHE-ORIENT																					
<i>Neanderthaliens</i>																					
Kebara	(8)	d	7.75	6.25	48.4	6.25	—	—	—	7.46	9.0	67.1	—	—	—	—					
	(9)	g	7.70	6.15	47.4	5.80	5.50	31.9	7.5	7.5	56.2	7.64	9.3	71.0	9.4	10.3	96.8	—	—		
Shanidar 7	(9)		7.5	5.9	43.7	5.7	5.3	30.2	7.2	6.9	43.7	7.5	8.8	76.6	10.2	10.3	105.0	—	—		
Amud III	(10)	g	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.4	8.6	63.7	9.2	10.6	97.5	—	—		
<i>Proto-cromagnons</i>																					
Skhul I	(1)	d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.4	7.9	66.4	9.6	9.3	89.2	12.2	11.3	137.9	
	(1)	g	—	—	—	—	—	—	6.6	4.4	29.0	—	—	—	(9.0)	10.1	—	12.3	11.3	139.0	
Skhul X	(1)	g	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.7	11.5	134.5	
Qafzeh 4	(11)	d	—	—	—	—	—	—	7.0	6.2	43.4	8.4	8.7	74.0	9.3	10.5	97.6	11.5	12.0	138.0	
	(11)	g	—	—	—	—	—	—	7.1	6.3	44.7	8.5	9.4	79.9	9.5	11.1	105.9	10.9	12.5	136.3	
Adultes néand.		m																			129.37
(n = 10)	(16)	sd																			4.49
Adultes protocr.		m																			138.46
(n = 14)	(12)	sd																			12.96

MD = diamètre mésio-distal.

VL = diamètre vestibulo-lingual.

MD.VL = indice de robustesse.

m = moyenne.

sd = écart-type.

(1) : TILLIER, 1979a ; (2) : MADRE-DUPOUY, 1976 ; (3) : TILLIER, 1982 ; (4) : GREMIATSKI, 1949 ; (5) : mesures personnelles ; (6) : d'après les mesures de TWIESSELMANN, 1973 ; (7) : ROGINSKI, 1954 ; (8) : SMITH et al. 1977 ; (9) : SENYUREK, 1959 ; (10) : SAKURA 1970 ; (11) : TILLIER 1979b ; (12) : d'après les mesures de VANDERMEERSCH 1981 ; (13) : DE LUMLEY, 1973 ; (14) : DUPOURT et al. 1976 ; (15) : FILHOL, 1889 ; (16) : d'après les mesures de MAC COWN et KEITH 1939-de SAKURA 1970 et de TRINKAUS, 1978 ; (17) : HUBLIN et al. 1981 ; (18) : VANDERMEERSCH et al. 1977.

1.2. *L'incisive latérale déciduale* (di²).

Comme sur la dent précédente, la face vestibulaire est convexe et asymétrique : le tubercule lingual n'est pas différencié. Les deux bords latéraux sont également épaissis mais c'est le bord distal seul qui est retroussé vers l'intérieur et il n'y a pas de disposition «en pelle».

Par sa morphologie la di² d'Engis 2 ne diffère pas de celle des autres fossiles du Paléolithique moyen (Roc-Marsal, Pech de l'Azé 1, Kebara, Subalyuk 2, Chateau-neuf 2) et elle se place parmi les plus petites (tabl. 7).

1.3. *La canine déciduale* (dc).

La convexité de la face vestibulaire est plus marquée le long de l'axe médian. Le tubercule lingual est dédoublé et surmonté par un sillon médian encadré de deux crêtes divergentes vers le haut. Entre ces crêtes et les bords latéraux s'étendent les petites fossettes, elles aussi divergentes.

Le dédoublement du tubercule lingual intéresse toutes les canines néanderthaliennes sauf celle de Subalyuk 2 : il ne se rencontre pas chez les Proto-cromagnons. Les dimensions de la dc d'Engis 2 sont proches des valeurs moyennes des Néanderthaliens européens (tabl. 7).

1.4. *La première molaire déciduale* (dm¹).

La forme plutôt ovalaire de la couronne est liée à la saillie cervicale vestibulaire sous le paracône (*tuberculum molare*) qui provoque l'étirement vestibulo-lingual de la couronne dont l'axe est oblique par rapport à l'axe mésio-distal. Il y a trois cuspidés principales (paracône > protocône > métacône) et un hypocône à peine marqué en position disto-linguale. La fovea antérieure est réduite et il n'y a pas de fovea postérieure. La fusion de la racine linguale avec la racine disto-vestibulaire est complète (taurodontisme) : elle n'intéresse qu'un tiers de la racine mésio-vestibulaire.

La présence de 4 cuspidés et d'un *tuberculum molare* saillant caractérise la plupart des dents néanderthaliennes, à l'exception de celles de La Quina H18 et Roc-Marsal qui n'ont que 3 cuspidés. La robustesse de la dm¹ d'Engis 2, légèrement inférieure à la valeur moyenne des Néanderthaliens européens, entre dans les limites de variation des fossiles du Paléolithique moyen (tabl. 7).

1.5. *La seconde molaire déciduale* (dm²).

La couronne est de forme quadrangulaire avec les bords vestibulaire (pas de *t. molare*) et lingual plus convexes que les deux autres. Il y a quatre cuspidés principales (paracône > métacône > protocône > hypocône). Le protocône est repoussé vers la fovea centrale par la fossette de Carabelli. La fovea antérieure est allongée parallèlement au bord mésial alors que la fovea postérieure est presque

aussi développée que la centrale. La fusion des racines n'intéresse que le tiers supérieur (début de taurodontisme).

La dm^2 d'Engis 2 par sa morphologie ne se distingue pas des autres molaires du Paléolithique moyen (sauf Qafzeh 4). Par ses dimensions, elle se place avec celles de Gibraltar 2 et de Teshik-Tash dans les limites supérieures de variation (tabl. 7).

1.6. *La première molaire permanente* (M^1).

La couronne est complètement formée et présente un léger étirement vestibulo-lingual par rapport à l'axe mésio-distal. Il y a quatre cuspides principales (paracône > métacône > protocône > hypocône) et quelques cuspides accessoires, en particulier entre métacône et protocône. La fossette de Carabelli est très petite et ne repousse pas vraiment le protocône vers l'intérieur. Il n'y a pas de fovea antérieure et la fovea centrale est étroite.

La morphologie de la M^1 d'Engis 2 ne la différencie pas des autres dents du Paléolithique moyen. Ses dimensions sont voisines des valeurs moyennes données pour les enfants néanderthaliens européens, inférieures à celles des adultes. L'écart est plus faible pour les Néanderthaliens proche-orientaux mais augmente en ce qui concerne les Proto-cromagnons (tabl. 7).

2. LES DENTS INFÉRIEURES

2.1. *La première molaire déciduale* (dm_1).

La saillie cervicale vestibulaire sous le protocône (*t. molare*) est bien développée donnant à la couronne une forme asymétrique. Il y a quatre cuspides principales (métac. > protoc. > entoc. > hypoconide) et l'hypoconulide est très réduit. La fovea antérieure est limitée vers l'avant par un bord épaissi en crête convexe. La fovea centrale est vaste et la fovea postérieure absente. Les racines sont fusionnées sur un tiers (début de taurodontisme).

Comme la plupart des dents du Paléolithique moyen, à l'exception de celles de Chateaufort 1, Pech de l'Azé 1 et Kebara, la dm_1 d'Engis 2 possède 5 cuspides et un *t. molare* développé ; par sa taille elle se place parmi les plus petites avec celle de Chateaufort 2 (tabl. 8).

2.2. *La seconde molaire déciduale* (dm_2).

La face vestibulaire demeure la plus convexe des quatre faces mais il n'y a pas de *t. molare*. Cinq cuspides principales sont présentes (métaconide > protoconide > hypoconide > entoconide > hypoconulide) auxquelles vient s'ajouter en position disto-linguale, entre hypoconulide et entoconide, un tubercule accessoire (*t. sextum*). La disposition de la fovea antérieure est identique à celle de la dm_1 .

Les caractères de la dm_2 d'Engis 2 se retrouvent sur toutes les autres dents du Paléolithique moyen (à l'exception de Gibraltar 2) et par ses dimensions, elle se place parmi les plus petites de la série (tabl. 8).

2.3. La première molaire permanente (M_1).

Cinq cuspides sont également présentes sur cette molaire avec le même ordre de développement que sur la dent précédente. Le *t. sextum* occupe l'angle disto-lingual, repoussant l'hypoconulide en position médiane sur le bord distal. La particularité de cette dent consiste dans la présence de nombreuses ridulations qui n'ont encore subi aucune altération puisque la dent n'est pas fonctionnelle.

Si les caractères morphologiques ne distinguent pas la M_1 d'Engis 2 des autres dents du Paléolithique moyen, ses caractères métriques la placent parmi les plus petites dents de la série, avec celles de Chateaufort 2 et de Montgaudier. L'écart est encore plus significatif pour les M_1 d'adultes (tabl. 8).

Aucun caractère morphologique ne permet donc d'isoler les dents d'Engis 2, déciduales et permanentes, supérieures et inférieures, de l'ensemble de la série composée par les fossiles du Paléolithique moyen (Néanderthaliens européens et proche-orientaux ; Proto-cromagnons). Par leur taille ces dents (à l'exception de d^c , M^1 , dm_2) se placent plus près des limites inférieures de variation de l'ensemble.

CONCLUSIONS

Au cours de notre étude, nous avons confronté les données métriques et morphologiques du crâne d'Engis 2 à celles des autres enfants néanderthaliens et à celles d'un échantillon de crânes actuels, dont l'âge dentaire se situait entre 5 et 10 ans. Quelques premières remarques peuvent être formulées en ce qui concerne le développement du crâne néanderthalien.

Parmi les caractéristiques dimensionnelles du crâne d'Engis 2 qui s'écartent des données recueillies sur les sujets actuels, nous pouvons retenir la largeur frontale et la largeur interorbitaire, la largeur biporique et la largeur biastérique, la largeur maximale du crâne ; toutes ces mesures sont grandes sur Engis 2 alors que la largeur bimastoïde par exemple reste proche de la valeur moyenne actuelle. A ces dimensions viennent s'ajouter l'indice de courbure lambdaïde du pariétal et l'indice de courbure sagittale de l'occipital, plus faibles sur Engis 2.

Certains caractères métriques du crâne d'Engis 2 contrastent avec les données connues chez les adultes néanderthaliens. Ainsi les angles bregmatique et frontal de Schwalbe, l'indice de courbure sagittale du pariétal se placent à l'extérieur des limites de variation des adultes. Une telle disposition se retrouve pour le frontal sur le crâne de Teshik-Tash, alors que l'indice de courbure sagittale du pariétal correspond à la limite inférieure de la variation néanderthaliennne adulte. Sur le tem-

poral d'autre part, l'indice de hauteur/longueur de l'écaïlle et celui donnant une idée du développement de l'apophyse mastoïde par rapport à la longueur de l'écaïlle éloignent Engis 2 des adultes néanderthaliens et le rapprochent des enfants actuels.

La plupart des caractères morphologiques dérivés retenus sur le crâne du Néanderthalien adulte sont déjà reconnaissables chez l'enfant d'Engis 2, comme le montrent le pariétal, l'occipital et le temporal. La morphologie de la région maxillo-malaire en extension peut être envisagée sans être démontrée (en l'absence de support osseux) ; l'étude du maxillaire de Gibraltar 2 (TILLIER 1982) a montré d'autre part que le développement de l'angulation maxillo-malaire pouvait être variable.

Quelques caractères, en relation avec le jeune âge du sujet, ne sont qu'ébauchés sur Engis 2, comme le torus susorbitaire, la séparation de la crête pétrotympanique et de l'apophyse mastoïde, ou absents comme certains reliefs temporaux, occipitaux et la pneumatisation frontale.

D'autres caractères enfin, présents sur Engis 2, n'ont aucune valeur significative du point de vue phylogénétique, comme le développement relatif du tubercule zygomatique postérieur, la grande largeur de la rainure digastrique ou la petite taille des dents (à l'exception de d^c , M^1 et dm^2).

L'attribution du crâne d'Engis 2 au groupe des Néanderthaliens ne peut donc être remise en cause. Il représente avec les hommes de Spy, avec lesquels il partage certains caractères comme la largeur de la rainure digastrique et le développement relatif du t.z. postérieur (Spy 1) ou la fosse sus-iniaque unique (Spy 2), les meilleurs représentants connus de ce stade morphologique évolutif en Belgique. Engis 2 constitue d'autre part un élément de référence dans l'étude ontogénétique des Néanderthaliens dont l'importance ne peut être plus longtemps négligée.

REMERCIEMENTS

Le Professeur G. UBAGHS et J. M. CORDY, de l'Université de Liège, m'ont donné toutes facilités pour étudier le crâne d'Engis 2 conservé dans leur laboratoire (Mission MP3-CNRS, 1979). Je tiens à les remercier chaleureusement, ainsi que M. ROUFFIN, pour leur accueil.

Mes remerciements vont également à tous ceux qui, par leur collaboration, m'ont permis d'étudier le matériel dont ils ont la charge : H. DELPORTE (Mus. Antiq. Nat., St.-Germain-en-Laye) ; M. A. DE LUMLEY (Univ. de Marseille) ; J. PIVETEAU (Paris) ; F. SMITH (Univ. de Tennessee) ; C. B. STRINGER (BMNH, Londres) ; T. TOTH (Mus. Hist. Nat. Hung., Budapest).

Les dessins sont dus à D. Visset et les photographies à C. Abrial.

BIBLIOGRAPHIE

- DUPORT, L. et VANDERMEERSCH, B.
1976 La mandibule moustérienne de Montgaudier (Montbron, Charente)
C. R. Acad. Sci. Paris, **283** D : 1161-1164.
- FILHOL, H.
1889 Note sur une mâchoire humaine trouvée dans la caverne de Malarnaud.
Bull. Soc. philomat. Paris, Série 8, **1** (2) : 69-82.
- FRAIPONT, Ch.
1936 Les hommes fossiles d'Engis.
Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine. Mémoire, **16** : 52 p.
- GREMIATSKI, M. A.
1949 Le crâne de l'enfant néanderthalien de la grotte de Teshik-Tash dans le Sud de l'Ouzbekistan.
In Gremiatski, M. A. et Nesturkh, M. F. (Ed.) Teshik-Tash, l'homme paléolithique. *Trudy Uzbekist. Fil. Akad. Nauk SSSR* : 137-187.
- HEIM, J. L.
1976 Les Néanderthaliens adultes de La Ferrassie (Dordogne). Étude anthropologique et comparative.
Archives de l'Institut de Paléontologie humaine. Mémoire, **35** : Tome I : 331 p.
- HENNIG, W.
1966 *Phylogenetic Systematic*.
Urbana, Univ. Illinois Press, 263 p.
- HOWELLS, W. W.
1973 *Evolution of the genus Homo*.
Reading, Massachusetts, Addison-Wesley Publishing, 188 p.
- HUBLIN, J. J.
1980 La Chaise (Suard), Engis 2 et La Quina 18 : développement de la morphologie occipitale externe chez l'enfant préneandertalien et néandertalien.
C.R. Acad. Sci. Paris, **291** D : 669-672.
- HUBLIN, J. J. et TILLIER, A. M.
1981 The Mousterian Juvenile Mandible from Irhoud, Morocco : a phylogenetic interpretation.
In : C. B. Stringer (Ed.), *Aspects of Human Evolution*, London : 167-185.
- LUMLEY DE, M. A.
1973 Anténéandertaliens et Néandertaliens du Bassin Méditerranéen occidental européen.
Études Quaternaires, Mémoire, **2** : 626 p. ; Université de Provence, Marseille.
- LUMLEY DE, M. A. et GARCIA SANCHEZ, M.
1971 L'enfant néandertalien de Cariguela a Pinar (Andalousie).
L'Anthropologie, **75** (1-2) : 29-55.
- MAC COWN, T. D. et KEITH, A.
1939 *The Stone Age of Mount Carmel. Volume 2 : the fossil human remains from the Levalloisio-mousterian*.
Oxford, Clarendon Press, 390 p.

- MADRE-DUPOUY, M.
1976 *Les dents temporaires de l'enfant néandertalien du Roc-Marsal (Dordogne)*. Paris VII, thèse ; 192 p.
- MARTIN, H.
1926 *L'enfant fossile de La Quina*. Angoulême, Imprimerie Ouvrière, 158 p.
- PIVETEAU, J.
1967 Un pariétal humain de la grotte du Lazaret (Alpes Maritimes). *Annales de Paléontologie*, **53** : 165-199.
- ROGINSKI, I. I.
1954 Morphological features of the skull of the child from the late Mousterian Level of the Cave of Staroselye (en russe). *Soviet Ethnography* (1) : 27-39.
- SABAN, R.
1977 Les impressions vasculaires pariétales endocraniennes de la lignée des Homini-dés. *C.R. Acad. Sci. Paris*, **284 D** : 803-806.
- SAKURA, A.
1970 Dentition of the Amud Man. In : Suzuki, H. and Takai, F., *The Amud Man and his cave site*. Academic Press of Japan, p. 207-230.
- SCHMERLING, P. C.
1833 *Recherches sur les ossements fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège*. II^e Volume. Liège, P. J. Collardin, 167 p.
- SENYUREK, M.
1959 A Study of the deciduous teeth of the fossil Shanidar infant : a comparative study of the milk teeth of fossil men. *Publ. Faculty of Languages, History and Geography*, Univ. of Ankara, n^o **128** : 174 p.
- SMITH, F. H.
1976 The Neandertal remains from Krapina. A descriptive and comparative study. *Report of Investigations*, Univ. of Tennessee, **15** : 359 p.
- SMITH, P. et ARENSBURG, B.
1977 A Mousterian skeleton from Kebara Cave. In : «*Eretz Israel, Moshe Stekelis Memorial Volume*», Israel Explor. Soc., Jerusalem, p. 164-176.
- THOMA, A.
1965 La définition des Néandertaliens et la position des hommes fossiles de Palestine. *L'Anthropologie*, **69** (5/6) : 519-534.
- TILLIER, A.-M.
1979a La dentition de l'enfant moustérien Chateaufort 2, découvert à l'abri de Hauteroche (Charente). *L'Anthropologie*, **83** (3) : 417-438.

- 1979b Restes crâniens de l'enfant moustérien Homo 4 de Qafzeh (Israël) : la mandibule et les maxillaires.
Paléorient., **5** : 67-85.
- 1982 Les enfants néandertaliens de Devil's Tower (Gibraltar).
Z. Morphol. Anthrop., **73** (2) : 125-148.
- TRINKAUS, E.
1978 Dental remains from the Shanidar adult Neanderthals.
Journal of Human Evolution, **7** : 369-382.
- TWIESSELMANN, F.
1958 Les Néandertaliens découverts en Belgique.
In : G. H. R. Von Koenigswald (ed.), «*Hundert Jahre Neanderthaler*» : 63-71.
- 1973 Évolution des dimensions et de la forme de la mandibule, du palais et des dents de l'homme.
Annales de Paléontologie, **59** (2) : 173-277.
- VALLOIS, H. V.
1969 Le temporal néandertalien H 27 de La Quina. Étude anthropologique.
L'Anthropologie, **73** (5-6) : 365-400, (7-8) : 525-544.
- VANDERMEERSCH, B.
1981 Les hommes fossiles de Qafzeh (Israël).
Cahiers de Paléontologie (Paléoanthropologie), Paris, CNRS, 310 p.
- VANDERMEERSCH, B. et TILLIER, A.-M.
1977 Étude préliminaire d'une mandibule d'adolescent provenant des niveaux moustériens de Qafzeh (Israël).
In : «*Eretz Israel, Moshe Stekelis Memorial Volume*», Israel Explor. Soc., Jerusalem, p. 177-182.
- VLCEK, E.
1969 *Neanderthaler der Tschechoslowakei*.
Prague, Tschechosl. Akad. der Wissensch., 276 p.

Adresse de l'auteur : A. M. TILLIER, MP3-CNRS

Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés et Paléontologie humaine
Université P. et M. Curie
4, place Jussieu
F 75230 Paris.