

Djillali HADJOUIS*

Sépultures chasséenne et du Néolithique final à Ivry-Bords-de-Seine (Val-de-Marne, France). Résultats radiométriques, Anthropologiques et Paléopathologiques

LATE NEOLITHIC AND CHASSEAN SEPULTURES OF IVRY-BORDS-DE SEINE'S SITE (VAL-DE-MARNE, FRANCE)

Mots-clés : Val-de-Marne, Néolithique final, Chasséen, Datation C14, Anthropologie.

Key-words : Val-de-Marne, late Neolithic, Chassey culture, C14 datation, Anthropology.

Résumé : Les fouilles préventives réalisées dans le cadre du projet Seine-Amont par le Laboratoire Départemental d'Archéologie du Val-de-Marne ont mis en évidence la présence d'indices archéologiques, notamment dans la confluence Seine-Marne, allant du Paléolithique moyen aux périodes médiévales. C'est dans ce cadre que les fouilles de l'été 1995 ont mis au jour des sépultures doubles et individuelles datées du Néolithique moyen et final en relation avec un habitat et un contexte paléoenvironnemental de fond de vallée en bordure de Seine.

Abstract : The preventive excavations realised within the framework project Seine-Amont by the Val-de-Marne's Departmental service of Archaeology showed off the presence of archaeological marks, from Paleolithic, Neolithic and Historical periods, especially in the Seine-Marne confluence. Thus, we have discovered during 1995 double and individual sepultures dated from middle to final neolithic in connection with an habitat and an environmental context of valley bottom in Seine's riverside.

* Laboratoire Départemental d'Archéologie du Val-de-Marne, 7/9 rue Guy-Môquet, 94800 VILLEJUIF.

1. INTRODUCTION, LOCALISATION ET CONTEXTE ARCHÉOLOGIQUE

2. LA SÉPULTURE DOUBLE D'ENFANTS (SÉP. 17)

- 2.1. L'individu n° 1
 - 2.1.1. La détermination de l'âge au décès des sujets immatures
 - 2.1.2. La détermination du sexe des sujets immatures
 - 2.1.3. Morphologie du crâne et caractères discrets
 - 2.1.4. La mandibule
 - 2.1.5. Le squelette postcrânien
 - 2.1.6. Paléopathologie
- 2.2. L'individu n° 2
 - 2.2.1. La détermination de l'âge au décès
 - 2.2.2. La détermination du sexe
 - 2.2.3. Morphologie du crâne et caractères discrets
 - 2.2.4. La mandibule
 - 2.2.5. Le squelette des membres
 - 2.2.6. Le rachis
 - 2.2.7. État sanitaire

3. LA SÉPULTURE D'ADOLESCENT

- 3.1. La détermination de l'âge au décès
- 3.2. Paléopathologie
 - 3.2.1. Anomalies de la voûte du crâne
 - 3.2.2. Étude macroscopique
 - 3.2.3. Étude radiologique
 - 3.2.4. Discussion étiologique

4. LA SÉPULTURE PRIMAIRE D'ADULTE (SÉP. 137)

- 4. 1. Observations ostéologiques et taphonomiques
- 4. 2. La détermination du sexe
- 4. 3. La détermination de l'âge
- 4. 4. Morphométrie du crâne et caractères discrets
- 4. 5. La mandibule
- 4. 6. La denture
- 4. 7. Le squelette des membres
 - 4.7.1. Morphologie et caractères discrets
 - 4.7.2. Caractères discrets du squelette postcrânien
- 4. 8. La stature
- 4. 9. Paléopathologie
 - 4.9.1. Asymétrie du neurocrâne
 - 4.9.2. Anomalies dimensionnelles du membre supérieur
 - 4.9.3. Le rachis
- 410. Conclusion

5. CONCLUSIONS GÉNÉRALES

■ BIBLIOGRAPHIE

1. INTRODUCTION, LOCALISATION ET CONTEXTE ARCHÉOLOGIQUE

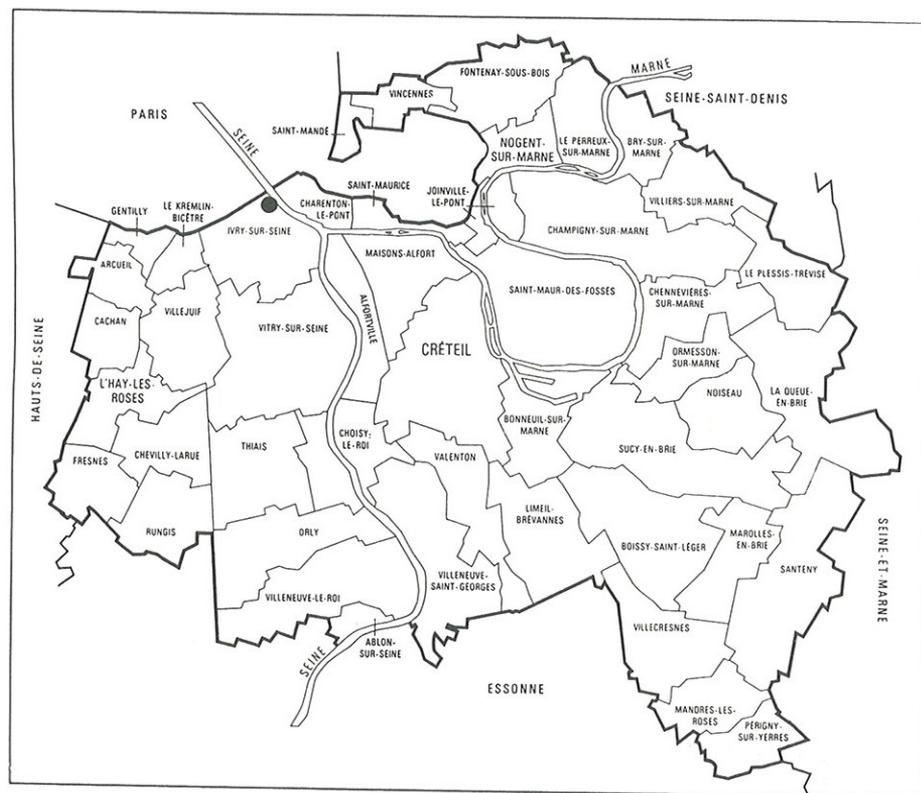
Au nord-est du département du Val-de-Marne et en limite de Paris, la commune d'Ivry-sur-Seine se place à cheval sur le plateau tertiaire et la plaine alluviale de la Seine. Vers l'ouest se trouve le coteau à la forte pente, où est bâti le fort. L'essentiel du territoire d'Ivry, où est implanté le centre urbain, se situe vers l'est de la plaine, la Seine marquant la limite communale. Large de plusieurs kilomètres en amont, la plaine alluviale se resserre au passage de l'étranglement constitué par les coteaux de Bercy et d'Ivry, la Marne ayant rejoint le cours de la Seine.

C'est dans le secteur d'Ivry-Port, en bordure du fleuve, que l'opération archéologique a été menée, 1 km en aval de la confluence. Cet espace est resté inondable jusqu'en 1910.

Le site, localisé sur la rive gauche de la Seine, sur le replat alluvial dont l'altitude moyenne se situe à 32 m NGF, fut longtemps le lieu d'inondations importantes et parfois catastrophiques. Il a été protégé des dernières crues importantes de 1955 grâce aux travaux de régularisation des deux fleuves réalisés en amont (niveau étiage 26 m N.G.F.).

Dans le cadre de l'extension du centre commercial Carrefour d'Ivry, concernant les parcelles "îlot Compagnon" et "îlot Sadillek", un diagnostic approfondi suivi d'une fouille furent réalisés du 2 mai au 7 novembre 1995. C'est dans un contexte d'alluvions fines, proches du lit principal actuel de la Seine, qu'un ensemble de structures archéologiques fut repéré en contexte d'habitat. Ce dernier s'intègre dans un schéma chronologique large allant du Mésolithique au Néolithique final, avec une présence d'indices plus abondants de la deuxième moitié du Néolithique. La présence mésolithique se traduit principalement par l'existence de quelques microlithes découverts dans une zone située au nord-est de l'îlot Compagnon. Mais c'est dans l'îlot Sadillek que les indices archéologiques des habitats sont mieux cernés. Le mobilier mis au jour comprend un outillage en silex, céramique, faune avec présence d'industrie en os et diverses pièces en grès.

Le matériel lithique est particulièrement abondant, on dénombre plus de 517 outils dont une forte proportion de grattoirs. De plus, près de 60 pièces sont polies ou comportent des traces de polissage ; une concentration particulière semble indiquer la présence d'une zone de débitage ou de réavivage avant repolissage des haches. La céramique est attribuée à un horizon proche de la culture de Cerny,



Localisation géographique du site d'Ivry-bords de Seine.

cependant des fragments de coupes carénées ainsi que des moyens de préhensions caractéristiques se rapportent à la civilisation chasséenne. Mais ce sont les vases à forme haute et ouverte et à fond plat, dont les équivalents se retrouvent au Néolithique final, qui sont les plus nombreux (RICARD, PERRIN 1996). La faune des vertébrés figure dans un contexte paléoenvironnemental de fond de vallée et s'intègre dans la stratégie des orientations de production du Bassin parisien (HADJOUIS 1998). Elle est dominée par les trois espèces domestiques. Que ce soit à Compagnon ou à Sadillek, le bœuf est l'animal le plus recherché dans l'alimentation carnée des populations d'Ivry, suivi des Ovicaprins et du porc.

Le site d'Ivry-Sadillek a livré trois sépultures situées dans un contexte néolithique moyen et final avec une prédominance de la culture chasséenne. La première concerne une sépulture double d'enfants âgés de 6 ans et 8 ans, datée de 3990 \pm 50 BP/2616-2346 av. J.-C. en date calibrée (OXA 6137) (HADJOUIS 1997).

La seconde, non datée en raison d'une contamination par une pratique métallurgique récente, concerne une sépulture primaire individuelle d'un

adolescent. La troisième, la mieux conservée, est également une sépulture primaire individuelle d'un adulte masculin datée de 4940 \pm 55 BP/3904-3644 av. J.-C. en date calibrée (OXA 6136).

Malgré l'éloignement chronologique qui sépare les deux sépultures datées, dont l'une fait partie du Néolithique récent ou final, l'autre du Chasséen du Bassin parisien, la fréquence de leurs caractères morphométriques et l'évolution de leurs conditions de vie dénotent une même morphogénèse.

2. LA SÉPULTURE DOUBLE D'ENFANTS (Sep. 17)

Les deux enfants ont été enterrés dans une fosse de forme ovale dont les limites sont parfaitement visibles (Fig. 1). Le remplissage de cette fosse est homogène, contenant un limon sableux brun associé à de petits galets et silex bruts. Malgré la grande fragmentation des os sur place, en particulier ceux des crânes, et la dislocation de l'ensemble du squelette postcrânien, les corps dessinent quelque peu des positions initiales d'inhumation (Fig. 2). Les deux squelettes sont inhumés l'un face à l'autre. Concernant l'individu n° 1 (31019), la face d'apparition du

calvarium est latérale gauche, celle de l'individu n° 2 (31020) est latérale droite. Les membres inférieurs de ce dernier sont fléchis et montrent bien, avec le reste du squelette, notamment la position des os coxaux, que cet individu a été déposé en décubitus latéral gauche. Bien que le squelette n° 1 (31019) soit beaucoup plus bouleversé, les positions des membres, notamment celle du membre supérieur gauche ramené vers le thorax et non pas celui du droit, ainsi que la localisation et la position des membres inférieurs montrent qu'ils ne pouvaient être que fléchis, donc en décubitus latéral droit.

2.1. L'individu n° 1

2.1.1. La détermination de l'âge au décès des sujets immatures

Les méthodes utilisées pour la détermination des non-adultes font suite aux recommandations du Groupe de travail des anthropologistes européens



Fig. 1 : Sépulture double d'enfants du Néolithique final.

dirigé par Ferembach (FEREMBACH *et al.* 1979). La détermination de l'âge au décès a été basée d'abord sur le degré de minéralisation des dents (UBELAKER 1978) qui offre le meilleur critère de détermination des stades de formations dentaires ; ensuite cet âge a été corrélé aux âges livrés par les mensurations des longueurs et périmètres diaphysaires des os longs des membres (ALDUC-LE BAGOUSSE 1988).

La présence des restes crâniens, mais surtout du maxillaire, de la mandibule et des dents respectives des deux dentitions, a permis de donner un âge de 8 ans +/- 24 mois.

L'âge établi d'après le degré de minéralisation corrélé à celui obtenu sur les dimensions des os longs des membres est conforme avec une différence de plus ou moins 12 mois.

2.1.2. La détermination du sexe des sujets immatures

Bien qu'un certain nombre de chercheurs se soient intéressés au problème de la distinction sexuelle des squelettes immatures en se basant sur des

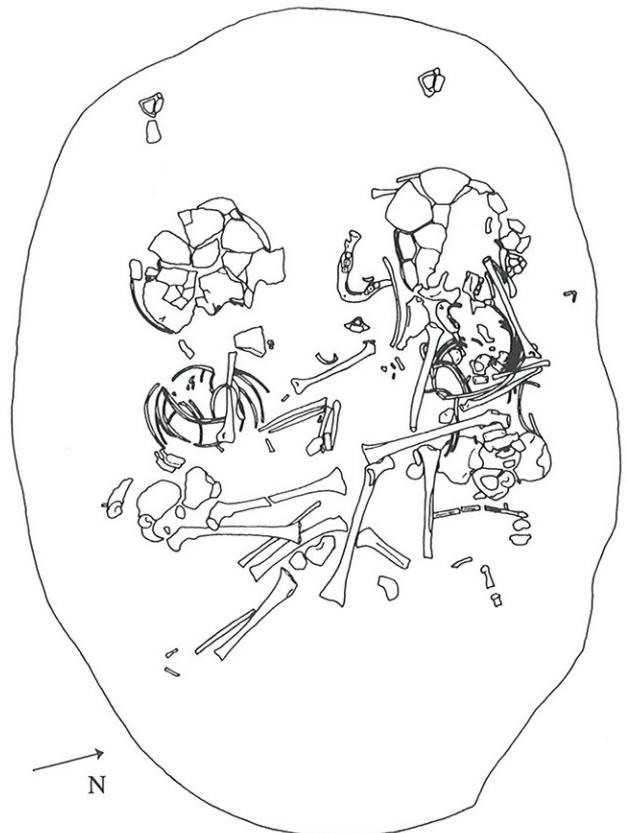


Fig. 2 : Relevé de la sépulture double d'enfants du Néolithique final, Sadillek, Ivry-Bords de Seine.

variables morphométriques, en particulier sur *l'ilium* (BRUZEK, SOUSTAL 1984; MITLER, SHERIDAN 1992; SHUTKOWSKI 1993), le problème reste néanmoins entier car, souvent soit ces os de non-adultes sont mal conservés, soit la détermination même des points de mesures reste imprécise.

Les principaux caractères définis sur *l'ilium* sont identifiés dans les régions anatomiques du *facies auricularis*, de la *tuberositas iliaca* et de *l'incisura isciadica major*. Sur l'individu de Sadillek deux caractères ont été observés sur *l'ilium* :

- la configuration de la surface auriculaire est proche de 90°, caractéristique du sexe masculin ;
- la tubérosité iliaque ou *tuberositas iliaca* est présente.

Ces deux seuls critères ne sont malheureusement pas suffisants pour permettre une détermination sexuelle.

2.1.3. Morphologie du crâne et caractères discrets

La fracturation sur place de l'ensemble des parties qui composent le calvarium ne nous a pas permis de décrire le crâne, cependant nous avons pu noter les caractères discrets (BERRY A.-C., BERRY R.-J. 1967) présents sur les parties fragmentées, visibles au niveau de deux *norma* :

- *Norma facialis* :
- incisure supra-trochléaire droite ;
- foramen supra-trochléaire droit.

- *Norma lateralis* :
- dépression supra-méatique.

2.1.4. La mandibule

Sur la mandibule on note la présence, sur la face interne, d'une apophyse géni formée en deux crêtes ainsi qu'un trou génien médian, d'une ébauche de torus mandibulaire et d'une épine de Spix dont l'apex est pointu. À l'angle mandibulaire, les rugosités du muscle ptérygoïdien interne sont marquées et la région goniale est extroversée. Le menton est saillant avec une forme en étoile, type 3 (SCHULTZ 1930). Le foramen mentonnier est situé entre P1 et P2.

2.1.5. Le squelette postcrânien

Les os longs des membres montrent quelques caractères discrets, notamment sur l'humérus et le tibia. Sur l'humérus droit, on note la présence de la fosse du grand pectoral, par contre une perforation olécrânienne est présente sur les humérus gauche et droit. Quant au tibia, la gouttière du soléaire est présente sur les deux os.

2.1.6. Paléopathologie

Quelques cas pathologiques ont été identifiés sur les ossements de cet individu juvénile, concernant son état sanitaire, des anomalies rachidiennes, ainsi que des anomalies dimensionnelles du membre supérieur.

- État sanitaire

L'état de santé du vivant de cet enfant de 8 ans présentait des carences alimentaires au cours de sa croissance si l'on en juge par la présence importante des hypoplasies de l'émail dentaire et, mais avec une moindre importance, des cribra orbitalia. Les hypoplasies sont présentes sur les M1 supérieures droites et M1 inférieures droite et gauche ainsi que l'incisive centrale droite. Sur le calvarium, le plafond de l'orbite droite est criblé de pertuis vascularisés. C'est le cribra orbitalia du stade 1 de Stuart Macadam (1985).

Par ailleurs, le syndrome de l'hyperostose poreuse du crâne et dont fait partie à juste titre le cribra orbitalia n'est pas développé ; nous pensons bien sûr à la présence des plages poreuses et autres pertuis vasculaires rencontrés sur la voûte du crâne. Le métopisme est absent.

- Le rachis

Incomplet et très mal conservé, il est représenté par des séries incomplètes du rachis cervical, du rachis lombaire et des vertèbres sacrées. Les vertèbres thoraciques sont fragmentaires et leurs arcs antéro-postérieurs dissociés.

- L'atlas ne présente aucune anomalie si ce n'est la présence d'un orifice situé sur l'arc postérieur à l'emplacement du tubercule postérieur où prend naissance le muscle petit droit postérieur de la tête (Fig. 3). Ce caractère qui ne semble être ni anatomique ni épigénétique est situé à proximité du

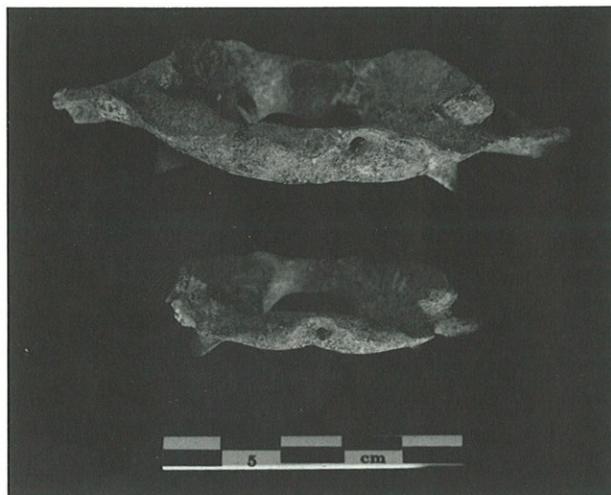


Fig. 3 : Atlas provenant des individus adulte (en haut) et immature (en bas). Noter les mêmes perforations sur l'arc postérieur.

passage de l'artère vertébrale. Cette zone a été probablement soumise à l'action déformante exercée par un vaisseau développant un anévrisme. Cette interprétation est empruntée des travaux de Dastugue, non pas sur cette question précisément mais sur l'anévrisme de l'artère faciale en général qui érode l'os à son contact (DASTUGUE, DUDAY 1981 ; DASTUGUE, GERVAIS 1992). Cette perforation sur l'atlas est présente également sur le squelette d'un autre individu.

— L4 et L5. Parmi les vertèbres lombaires, et plus précisément le rachis lombaire bas, on rencontre quelques anomalies liées surtout aux positions de l'enfant. Sur la L4, l'arc postérieur est asymétrique. L'apophyse épineuse est déviée vers le côté droit. Sur la partie droite, la zone située entre processus transverse inférieur et apophyse épineuse est flanquée d'une dépression assez prononcée, comparée à celle de la gauche. La zone avoisinante ne porte aucun traumatisme particulier ou autres séquelles. Notons au passage que le processus transverse supérieur droit montre une surface articulaire modifiée et plus étalée dans sa hauteur.

Quant à la L5, l'apophyse épineuse est cassée et les processus transverses ne montrent pas de modifications particulières. Par ailleurs, le corps vertébral présente un plateau supérieur aplati dans sa partie gauche. La hauteur gauche du corps vertébral mesure 12,9 mm alors que celle de droite mesure 14 mm.

Les signes que présentent ces deux vertèbres : aplatissement unilatéral du corps vertébral, modification des surfaces articulaires des zygapophysies,

rotation des apophyses épineuses sont habituellement les symptômes d'une scoliose.

— Le membre supérieur

L'humérus gauche présente une anomalie dimensionnelle de 4 mm comparée à son homologue droit. Ces quelques millimètres sont largement suffisants chez un enfant de 8 ans pour provoquer un certain nombre de modifications. La fragmentation des autres os de l'avant-bras ne nous permet pas de supposer une répartition unilatérale de la dissymétrie pour pouvoir donner un diagnostic positif.

2.2. L'individu n° 2

2.2.1. La détermination de l'âge au décès

Le deuxième squelette d'enfant est âgé de 6 ans +/- 24 mois. Il est présent par des restes crâniens (mandibule et dents du maxillaire), l'ensemble du calvarium étant fragmenté. Comme le précédent spécimen, cet individu est représenté par les deux dentitions lactéale et définitive. L'âge effectué sur la base des stades de formation dentaire corrélé à celui établi sur les mensurations des longueurs diaphysaires des os longs des membres se cale avec une différence estimée à plus ou moins 12 mois.

2.2.2. La détermination du sexe

Les critères diagnostiques se basent ici exclusivement sur la morphologie de l'*ilium*.

Région du *facies auricularis*. La configuration de la région auriculaire qui tient compte de l'angulation formée par les versants du bord postéro-supérieur de la facette auriculaire est proche de 90°, caractéristique du sexe masculin. Toutefois l'élévation de la surface auriculaire n'est pas nette :

- tubérosité iliaque présente ;
- la grande échancrure ischiatique rappelle celle du sexe masculin.

2.2.3. Morphologie du crâne et caractères discrets

Comme pour le squelette précédent, la fragmentation d'une bonne partie du crâne a entravé l'étude morphométrique du *calvarium* de cet individu. Seuls quelques caractères discrets ont pu être observés.

— *Norma facialis* :

- métopisme ;
- incisure supra-trochléaire bilatérale.

— *Norma lateralis* :

- dépression supra-méatique bilatérale.

2.2.4. La mandibule

Le corps mandibulaire présente un foramen rétro-molaire droit, un canal de Serres et un foramen molaire gauche. Sur la face interne de la mandibule, on note la présence d'une ébauche de torus mandibulaire, d'une épine de Spix dont la pointe est arrondie, des rugosités au niveau de l'insertion du muscle ptérygoïdien interne.

Par ailleurs la forme du menton est en étoile, type 3 de Keiter (SCHULTZ 1930) et le foramen mentonnier est situé sous P1. La *prominentia lateralis* de la branche mandibulaire est du type II de Schultz.

2.2.5. Le squelette des membres

Concernant la présence des caractères épigéniques, seul un caractère a été observé. Il s'agit de la gouttière du soléaire sur le tibia, présente sur les deux tibias.

2.2.6. Le rachis

Il est présent par des fragments de corps vertébraux et des zygapophysies. L'unique vertèbre entière est l'axis et ne montre aucune anomalie. Cependant, trois corps vertébraux lombaires montrent des affaissements des plateaux supérieurs.

2.2.7. État sanitaire

Comme pour le squelette précédent, celui-ci présente des signes de carences alimentaires avec toutefois des degrés plus prononcés. Les hypoplasies de l'émail dentaire sont surtout apparentes sur les incisives supérieures et inférieures ainsi que les canines définitives. Sur le *calvarium*, le plafond des deux orbites est affecté de *cribra orbitalia* bien marqués, du stade II (STUART MACADAM 1985).

En résumé, les deux squelettes d'enfants ont connu épisodiquement au cours de leur croissance des conditions de vie assez difficiles (HADJOUIS 1997). En effet, les indicateurs de stress (hypoplasies de l'émail dentaire et *cribra orbitalia*) sont présents sur les

deux individus à des degrés divers. Les étiologies concernant ces indicateurs sont variées et complexes ; si, dans la majorité des cas, il s'agit de déficiences nutritionnelles, dans d'autres il s'agirait d'atteintes héréditaires, d'infections ou d'intoxications. L'inhumation des deux enfants dans la même sépulture évoque manifestement un lien familial. En effet la présence de maladies carencielles supposant des conditions de vie commune ainsi que la présence de quelques caractères épigéniques crâniens tels que l'incisure supra-trochléaire, la dépression supra-méatique, une ébauche de torus mandibulaire et de critères morphologiques tels qu'un menton saillant, une épine de Spix, une extroversion de la région goniale avec des reliefs musculaires assez marqués, vont dans le sens d'une relation parentale évidente.

3. LA SÉPULTURE D'ADOLESCENT (1494)

Elle concerne les restes d'un squelette incomplet et mal conservé d'un adolescent. La sépulture en pleine terre est représentée par les restes du neurocrâne qui a conservé uniquement la voûte crânienne avec une partie de l'orbite droite, les dents ne figurent que par une incisive centrale et une prémolaire supérieures, des fragments de vertèbres dont ceux d'un atlas, d'un axis et du sacrum. Le membre supérieur est représenté par la clavicule, l'humérus, le radius et l'ulna ainsi que par les quatre premiers métacarpiens de la main droite. L'ensemble du membre inférieur et des os qui composent le bassin manquent à ce squelette.

Les vestiges de cet individu sont rarement complets et montrent bien, d'un point de vue taphonomique, qu'ils ont subi des bouleversements assez importants si l'on en juge par la position et la dispersion d'une partie des ossements. En effet, même si la voûte du crâne semble être en place avec une partie du membre supérieur, la clavicule, l'atlas et les os de la main sont situés à l'autre bout de la sépulture. Aucune position particulière de ce squelette ne semble se dessiner, de même qu'aucune articulation n'est conservée à l'exception peut-être de l'avant-bras.

La présence d'un sédiment ferrugineux et de scories provenant d'une pratique métallurgique récente aux abords et à l'intérieur même de la sépulture — les ossements de cette dernière sont patinés d'une couleur ocre — pourrait être à l'origine de l'éclatement des os. Cependant la position du crâne déposé sur sa voûte serait liée plutôt à une pratique funéraire qu'à un remaniement accidentel.

3.1. La détermination de l'âge au décès

Étant donné la rareté des dents, la mauvaise conservation du *Calva* et l'absence totale d'éléments entiers du squelette appendiculaire, nous nous sommes basés sur les mesures diaphysaires des os longs (diamètre antéro-postérieur, transverse et périmètre minimum) en nous inspirant du travail de F. Valentin, effectué sur le matériel actuel du musée de l'Homme et sur celui du site Seine-Oise-Marne d'Aulnay-aux-Planches (Marne), (VALENTIN 1991).

Que ce soit sur la clavicule, sur le radius ou l'ulna, les mesures des diamètres diaphysaires donnent un âge supérieur à 10 ans et majoritairement compris entre 12 et 15 ans.

Les extrémités proximales en partie préservées des os longs des membres sont épiphysées sur l'ulna mais pas sur le radius. Sachant que les dates de soudures des épiphyses aux diaphyses de ces parties sont comprises entre 14 et 17 ans pour les filles et 14 et 18 ans pour les garçons, nous restons dans les limites de variation des mesures effectuées sur les diaphyses.

3.2. Paléopathologie

3.2.1. Anomalies de la voûte du crâne

Le remontage partiel du *Calva* a permis une reconstitution de sa partie droite depuis l'orbite jusqu'à l'obéliion. Deux types de processus pathologiques ont affecté la voûte crânienne, le second pourrait être lié au premier. D'abord, il s'agit d'un épaissement exagéré du crâne qui a touché l'ensemble des éléments conservés, à savoir le frontal et le pariétal, ensuite le pariétal droit présente une série de cupules circulaires.

3.2.2. Étude macroscopique (Fig. 4)

La première remarque qui s'impose est que l'épaississement s'est développé aux seuls dépens du diploé. Les tables exocrânienne et endocrânienne sont d'épaisseur tout à fait normale ; parfois, en quelques endroits, la table interne est légèrement décollée du diploé. L'épaississement est important sur l'ensemble de la voûte et augmente d'avant en arrière. Cependant il est exceptionnel au niveau du frontal et du pariétal atteignant 11 mm (11 mm sur le frontal et 10 mm au niveau de l'obéliion). Comparativement au squelette masculin adulte retrouvé dans le même site, ces mêmes valeurs sont respectivement

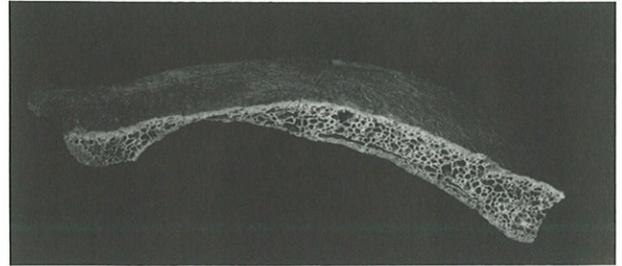


Fig. 4 : Vue latérale gauche de la voûte crânienne de l'adolescent. Noter le fort épaissement du diploé.

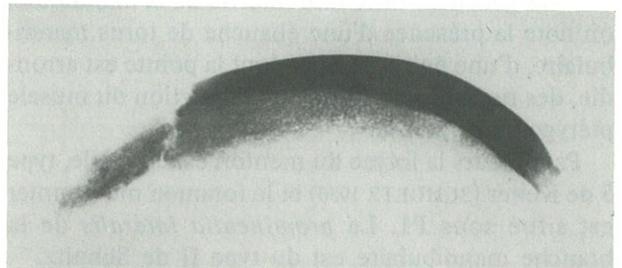


Fig. 5 : Radiographie de la voûte crânienne du même individu.

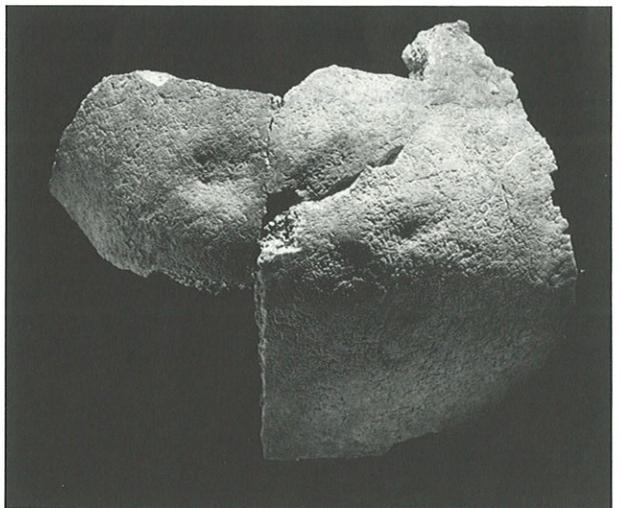


Fig. 6 : Cupules circulaires sur le pariétal droit de l'adolescent, caractéristiques d'une tentative chirurgicale ?

de 5 et 4 mm. La surface de l'exocrâne ne présente aucune réaction porotique, généralement fréquente dans le syndrome de l'hyperostose poreuse ; de même que sur le petit fragment qui subsiste de l'orbite droite, aucune manifestation vasculaire n'est apparente.

Le deuxième processus concerne au total cinq cupules de forme circulaire bien visibles sur le pariétal droit de forme et de taille différentes. Parmi ces

cinq, deux paraissent évidentes par la régularité de leur forme et la largeur du diamètre qui atteint ici 1 cm chacune. Les deux dépressions sont situées côte à côte et présentent un piqueté d'hypervascularisation dans le fond (Fig. 6).

3.2.3. Étude radiologique (Fig. 5)

Le diploé est bien distinct des tables exo et endocrâniennes et les travées régulières s'orientent parallèlement à la table externe. Quant aux dépressions, malgré le peu d'enfoncement visible sur la table externe, on constate une absence totale de modification du contour de la table externe.

En résumé, les symptômes relevés sur ce crâne, malgré l'absence de plages poreuses réalisant l'aspect classique en "poils de brosse", évoquent manifestement le syndrome de l'hyperostose poreuse du crâne ou "porotic hyperostosis" (ANGEL 1966). Quant aux dépressions retrouvées sur le pariétal, s'agit-il véritablement de cupules telles qu'on les connaît dans la littérature "trépanations incomplètes ou symboliques" d'origine chirurgicale (DASTUGUE, DUDAY 1981 ; DASTUGUE, GERVAIS 1992), ou tout autre lésion pathologique n'affectant que le crâne ?

3.2.4. Discussion étiologique

Les étiologies concernant l'épaississement du diploé sont nombreuses et complexes et leurs interprétations souvent mises en parallèle avec l'âge des individus, leur contexte géographique et leur mode nutritionnel ; mais dans l'ensemble ce sont surtout les anémies acquises et ferriprives qui favorisent de telles affections.

D'emblée nous éliminerons les pathologies qui, en plus de leur épaississement diploïque, développent d'autres lésions assez spectaculaires que ce soit sur le crâne ou sur le squelette postcrânien :

- la maladie de Paget, exceptionnelle avant 40 ans, est caractérisée par le remaniement excessif et anarchique du tissu osseux, accompagné de fibrose médullaire et aboutissant à une désorganisation des os intéressés (RYCKEWAERT 1987) ;
- l'acromégalie, qui a pour effet l'augmentation de l'épaisseur des os, s'accompagne régulièrement de troubles du métabolisme phosphocalcique. En plus de l'épaississement de la voûte du crâne, elle est particulièrement marquée à la colonne vertébrale ;

- la drépanocytose, anémie hémolytique ou hémoglobinoopathie S, forme héréditaire dont la répartition géographique est localisée surtout en Afrique sud saharienne et en Arabie ;
- la thalassémie, autre anémie hémolytique également héréditaire. L'hyperactivité médullaire que développe cette maladie sur l'ensemble du squelette immature se caractérise par un certain nombre de caractères particuliers du splanchnocrâne : épaississements des os de la face, défaut de pneumatisation des sinus maxillaires et développement exagéré des zygomat (GRMEK 1994). L'absence de l'ensemble des os de la face ne nous permet pas de vérifier ces symptômes. Toutefois, rien ne contredit la présence d'une anémie héréditaire au sein des populations d'Ivry qui se sont installées aux abords de la Seine dans des zones probablement marécageuses (HADJOUIS 1996). La forte mortalité de fœtus, de nourrissons et d'enfants dans le cimetière médiéval d'Ivry-Parmentier, dont 18 % de la population présentent des affections neurologiques du type syndrome de l'hyperostose du crâne, traduirait un endémisme génétique (HADJOUIS 1993, 1998) ;
- les formes anémiques les plus traditionnellement retenues lors d'une hypertrophie osseuse, et en particulier l'hypertrophie spongieuse du crâne, sont les anémies acquises mais surtout les anémies ferriprives. Les premières sont dues à une destruction des hématies et sont souvent reliées à des régions impaludées.

Le paludisme endémique des régions marécageuse et lacustre provoque effectivement, par le biais d'une anémie, de tels troubles au niveau du diploé. Les secondes, qui sont les plus fréquentes, concernent justement le crâne et les symptômes de ces déficiences en fer sont limités à la voûte crânienne (ORTNER, PUTSCHAR 1985).

En résumé, le crâne de cet adolescent, qui présente une hypertrophie du diploé alors que les os du squelette postcéphalique ne manifestent aucun trouble susceptible d'entraîner des modifications osseuses, plaide en faveur de ces deux dernières hypothèses. L'anémie ferriprive est la plus acceptable dans ce cas précis, car les carences en fer et en général les déficiences nutritionnelles rencontrées sur les autres squelettes d'enfant de la sépulture double sont parmi les causes les plus évidentes

Quant aux dépressions circulaires visibles sur le pariétal, ne représentent-elles pas à juste titre une tentative chirurgicale sur cet individu juvénile porteur d'une "grosse tête" ?

4. LA SÉPULTURE PRIMAIRE D'ADULTE (Sép. 137)

4.1. Observations ostéologiques et taphonomiques

Lors de la fouille, il n'a pas été possible de retrouver les limites originelles du creusement de la fosse en raison d'un sédiment argilo-sableux beaucoup plus sombre et plus atténué que celui de la sépulture double par exemple, mais aussi et surtout à cause des contraintes de temps. Le dégagement du squelette s'est fait suivant un pourtour un peu plus élargi qu'à l'origine. Cependant et malgré cette lacune pratique, il ressort de cette sépulture un certain nombre d'observations d'ordre taphonomique et ostéologique qui requièrent ici toute leur importance.

Il s'agit d'une sépulture primaire individuelle en espace colmaté. Le corps se trouve en décubitus latéral gauche (Fig. 7 et 8). Le *calvarium* et la mandibule, qui n'ont subi aucune rotation préalable, sont



Fig. 7 : Sépulture primaire chasséenne d'un individu adulte, de sexe masculin.

posés sur le côté gauche. Le membre supérieur est replié sur la cage thoracique et les os de l'avant-bras sont situés au-dessus de l'humérus gauche. Le radius et l'ulna sont situés en vue postérieure alors que la main est en vue palmaire. Le bras et l'avant-bras gauches sont situés le long du corps en ligne droite et leurs faces d'apparition sont postérieures. Comme pour la main droite, la gauche a connu un mouvement de pronation et se retrouve en vue palmaire.

La position de la colonne vertébrale est plus nuancée ; en effet, la dislocation des différents étages du rachis s'est faite partiellement, donnant lieu à une colonne segmentée en plusieurs sous-ensembles. Cette dynamique de dislocation a provoqué différentes disjonctions produites soit par rotation, comme c'est le cas des vertèbres thoraciques hautes apparaissant aux 3/4 latéral droit, alors que les vertèbres thoraciques basses et les lombaires apparaissent en vue antérieure, soit par angulation comme c'est le cas de la L5 par rapport au sacrum.

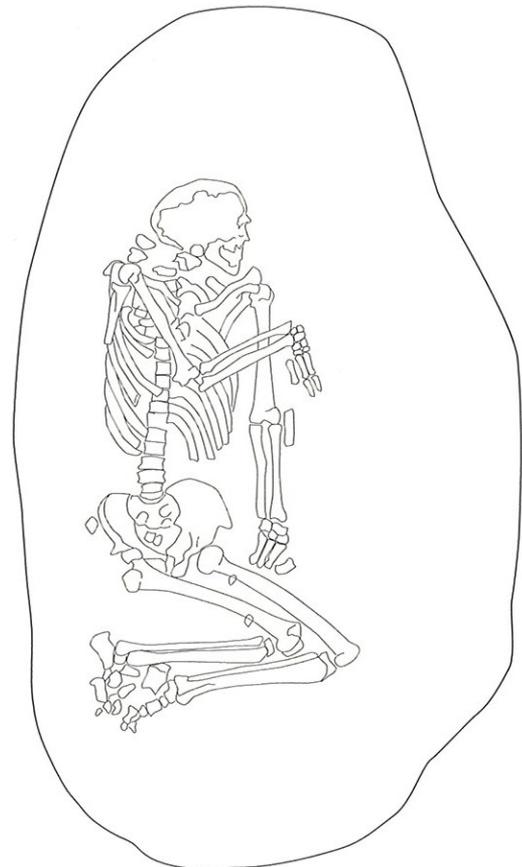


Fig. 8 : Relevé de la sépulture primaire chasséenne, Sadillek, Ivry-Bords de Seine.

Par ailleurs, au niveau du rachis cervical, les quatrième et cinquième cervicales, seules vertèbres à être inversées et bousculées, se retrouvent à l'arrière et à la base du crâne. Le déplacement de ces deux vertèbres ne peut être intentionnel, mais dû à des agents extrinsèques (animal fouisseur comme le blaireau présent dans le site ou rongeur ; une incisive de rongeur a été trouvée au pied du squelette).

Dans le cas d'une rotation différée de la tête relevant, soit de pratiques funéraires, soit de l'effet de la pesanteur, la disjonction affecte les interlignes atlas/axis ou axis/C3 (DUDAY *et al.* 1990). Dans le cas de ce squelette, la rotation de la tête par rapport à l'ensemble du rachis est conforme aux données de la biomécanique.

L'hémithorax gauche est aplati par le poids des os sus-jacents alors que dans le droit toutes les côtes sont orientées obliquement. Le placage de l'hémithorax, de l'aile iliaque et du pied côté droit montrent un effet de paroi qui ne peut être dû qu'à la limite originelle de la fosse. L'absence de l'effondrement de l'os coxal droit, alors que le gauche est affaissé, prouve cet effet de paroi. Par ailleurs, la position de l'ensemble du bassin et du sacrum est quelque peu nuancée, au même titre que la position des corps vertébraux signalés plus haut.

En effet, dans le cas d'une inhumation en décubitus latéral, l'os coxal situé le plus haut, c'est-à-dire le droit dans le cas qui nous concerne, tombera automatiquement à l'intérieur du pelvis (*ibid.* 1990).

Le membre inférieur est en position fléchie. Les connexions anatomiques ont été dans l'ensemble préservées avec cependant quelques disjonctions articulaires, notamment les articulations sterno-claviculaire, coxo-fémorale gauche et fémoro-tibiale.

4.2. La détermination du sexe

Elle s'est appuyée sur les méthodes traditionnelles de Vallois (VALLOIS 1948) et Ferembach *et al.* (FEREMBACH *et al.* 1979). La distinction sexuelle s'est basée d'abord sur l'os coxal, puis vérifiée sur le crâne et les os longs des membres.

Concernant l'os coxal, les mensurations qu'on a pu pratiquer (hauteur de la grande échancrure sciatique, largeur cotylo-sciatique, les longueurs du pubis, de l'ischion et de l'ilion) ont permis le calcul de deux indices (indices cotylo-sciatique et ischio-pubien). La hauteur de la grande échancrure sciatique permet de montrer un net dimorphisme. Les mensurations prises sur les deux côtés s'intègrent bien dans les variations actuelles (hommes : de 30 à

50 mm, femmes : de 41 à 67 mm) et montrent, par le biais de cette mesure, que l'on est en présence d'un individu masculin. La largeur cotylo-sciatique ne montre pas ici une réelle distinction. La valeur obtenue (37 mm) se chevauche entre celles des individus masculins et féminins des populations du Néolithique moyen et final. Cependant, l'indice cotylo-sciatique (= 86,48) s'inscrit à l'intérieur de limites masculines des populations actuelles (hommes : de 83 à 127 mm, femmes : de 125 à 209 mm). Les longueurs de l'ischion et de l'ilion s'inscrivent, quant à elles, dans les limites de variation des populations féminines du Néolithique moyen et final.

La détermination sexuelle basée sur l'os coxal apporte des résultats contradictoires et montre que le bassin de cet individu ne présente pas un net dimorphisme.

Concernant le crâne et les os longs des membres, les caractères sexués sont nettement masculins. Sur le crâne, la glabelle, l'inion et les arcades sourcilières sont marquées, les bosses frontales et pariétales sont nulles, l'apophyse mastoïde est grande, le corps mandibulaire est épais, le trigone mentonnier éversé en T, l'angle mandibulaire présente des rugosités marquées.

Les os longs des membres présentent des longueurs qui s'intègrent aux valeurs données par les populations néolithiques masculines, à l'exception de l'humérus et de l'ulna qui présentent des longueurs faibles ; en revanche les périmètres sont élevés.

4.3. La détermination de l'âge

Il existe de nombreuses méthodes pour l'estimation de ce paramètre qui s'appuient soit sur des techniques histologiques soit sur des observations radiologiques ou macroscopiques. Pour notre part, nous nous sommes basés sur la méthode de Masset (MASSET 1982) qui se fonde sur les sutures crâniennes. La synostose des sutures exocrâniennes de cet individu a donné un âge individuel estimatif de 33,86 ans avec un coefficient de synostose de 2,4 du stade V. Il est en tout cas compris dans la classe des 29-39 ans.

4.4. Morphométrie du crâne et caractères discrets

Devant l'état fragmentaire du *calvarium* dont les parties latérale et faciale ont quelque peu souffert dans la sépulture par le poids du sédiment, les mensurations concernant ces régions ont été impossibles

à prendre. En revanche, les mesures concernant les longueurs du neurocrâne montrent un crâne assez long (la mesure semble exagérée en raison du chignon occipital) et dont l'unique valeur entre dans les limites maximales des populations du Néolithique moyen et final de la région parisienne (AUBOIRE 1982). Les diamètres antéro-postérieurs du frontal et des pariétaux sont de même dimension alors que l'occipital est inférieur.

En vue supérieure, le crâne dessine une forme ovoïde selon les types décrits par Cergy. Le crâne cérébral présente en vue latérale une gouttière en arrière des arcades sourcilières. L'occipital, quant à lui, montre une forte dépression pré-lambdatique et la formation d'un chignon occipital. Chez les populations SOM, une forte fréquence du chignon occipital est attestée (VALENTIN 1991).

La ligne nuchale suprême bien que faiblement représentée a été notée comme caractère discret bilatéral.

Les caractères discrets ont été notés suivant l'unilatéralité ou la bilatéralité du trait.

— *Norma facialis* :

- suture supra-nasale ;
- incisure supra-orbitaire médiane bilatérale.

— *Norma occipitalis* :

- os suturaire lamboïde bilatéral ;
- ligne nuchale suprême bilatérale.

— *Norma lateralis* :

- foramen mastoïdien extra-sutural droit ;
- épine supra-méatique droite ;
- dépression supra-méatique droite.

4.5. La mandibule

Les mensurations de la mandibule (longueur maximale, largeur bicondylienne et bigoniaque) sont élevées, de même que l'indice mandibulaire. Ces valeurs correspondent à celles des populations de la région parisienne (AUBOIRE 1982 ; VALENTIN 1991), elles restent cependant inférieures à celles des populations actuelles. La hauteur de la branche est faible par rapport à la largeur. Ce caractère montre que la face était basse.

Les caractères morphologiques de la mandibule ont été classés selon les formes décrites par Schultz et Keiter (SCHULTZ 1930) :

- forme du menton : type 3 ;
- forme de la *prominentia lateralis* : type 1 ;
- forme de l'angle mandibulaire : type 2 ;
- forme du bord nasal : type 4 ;
- aspect du bord postérieur de la branche montante : type 2 ;
- schéma des formes de l'*incisura semi-lunaris* : type 3.

D'autres caractères sont observés, à savoir l'apophyse coronoïde qui dépasse le sommet du condyle, l'épine de Spix développée en pointe et le trou mentonnier situé entre P1 et P2. Les gonions sont extroversés et les reliefs d'insertion musculaires sont assez marqués.

Les caractères discrets montrent :

- foramens mentonniers multiples gauches ;
- apophyses géni formant deux crêtes verticales ;
- torus mandibulaire bilatéral ;
- pont mylo-hyoïdien droit ;
- foramen molaire droit.

En résumé, le crâne est dolychocéphale de forme ovoïde présentant une gouttière en arrière des arcades sourcilières. L'occipital a développé une forte dépression pré-lambdatique avec formation d'un chignon occipital. La face est basse. Quant à la mandibule, le menton est bien accusé et le trou mentonnier se situe entre P1 et P2. Sur la face interne de la mandibule, on note la présence d'une épine de Spix développée en pointe et d'un torus mandibulaire bilatéral. Les reliefs d'insertion du masséter et ptérygoïdien interne sont marqués, traduisant une musculature mandibulaire forte.

4.6. La denture

La denture n'est pas complète et l'absence de quelques dents est due à deux facteurs. Dans le premier il s'agit d'une agénésie de la deuxième incisive latérale supérieure gauche (Fig. 9).

Cette absence est considérée par certains comme un caractère discret. Dans le second, il s'agit de la chute *in vivo* de la première molaire inférieure gauche. La résorption alvéolaire de cette dernière, la forte carie des dents avoisinantes et le déchaussement des dents vestibulaires montrent que cette chute était due à une parodontolyse.

Les caries concernent surtout les dents jugales et en particulier les dernières prémolaires et les premières molaires inférieures. La formation de tartre est par contre très poussée au bloc incisivo-canin.

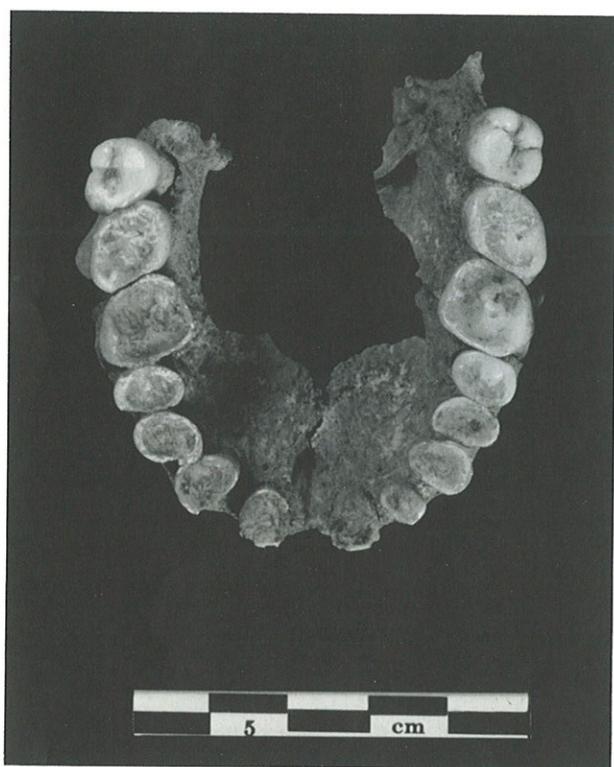


Fig. 9 : Vue palatine du maxillaire de l'individu adulte, montrant l'agénésie de l'incisive latérale gauche.

4.7. Le squelette des membres

Comparativement aux populations du Néolithique moyen et final, le membre supérieur présente des longueurs courtes et un indice de robustesse élevé, alors que le membre inférieur se présente avec des longueurs moyennement élevées et une robustesse marquée, à l'exception du fémur qui est peu robuste. Concernant le fémur, il tend à la platymétrie et possède un pilastre faible. Quant au tibia, il est platycnémique.

4.7.1. Morphologie et caractères discrets

Sans aller jusqu'à la description fastidieuse de chaque os, nous énumérons les observations de quelques ossements qui méritent une attention particulière.

— **Radius** : trois morphotypes de la tubérosité bicapitale ont été définis par Mafart (MAFART 1984). Par rapport à cette tubérosité, la crête interosseuse se projette dans le tiers postérieur et se rapproche du

type 1 de Mafart. Au niveau de l'épiphyse distale, la forme de la surface articulaire scapho-lunaire est également du type 1.

— **Tibia** : il présente une section diaphysaire du type 3 de Hrdlicka (MARTIN 1959) avec une surface d'insertion du tibial antérieur concave.

Le bord antérieur de l'extrémité distale présente une facette supplémentaire qui correspond au contact avec le col du talus. Cette facette très étendue, appelée également facette d'accroupissement, bien connue dans les populations néolithiques (RODRIGUEZ HERNANDORENA 1983 ; VALENTIN 1991), ou médiévales (BUCHET 1989), serait le reflet de l'adaptation d'une position accroupie. Pour Ferembach (FEREMBACH 1962), elle correspondrait à une flexion forcée du pied sur la jambe et indiquerait plutôt une adaptation à une position agenouillée. Cette facette est toutefois considérée comme un caractère discret (FINNEGAN 1976).

Les mêmes répercussions se retrouvent sur le **talus**. En effet le bord antérieur de la trochlée présente une extension latérale du type 4 de Mafart (MAFART 1984). Cette extension correspondant précisément à la présence d'une facette surnuméraire est à mettre en relation avec des mouvements d'hyperflexion du pied.

La morphologie de la facette tibiale du talus est du type 4 selon la classification de Mafart (MAFART 1984). Le *facies malleolaris medialis* déborde la trochlée.

La morphologie de la facette calcanéenne antérieure pour le talus se présente comme une facette allongée avec un léger étranglement en son milieu rappelant le type 2 de Mafart.

À la partie postérieure du talus, on remarque la formation d'un os surnuméraire, l'os trigone qui résulte de sa fusion avec l'astragale. Ce tubercule postéro-externe, nettement plus développé que le postéro-interne, garde encore les vestiges de sa fusion avec le talus par la présence discrète d'une encoche. Cette dernière est cependant plus marquée sur l'os droit.

Sur le **calcaneus**, la zone d'insertion du tendon d'achille est concave. Des exostoses se sont développées dans cette zone et qui ne sont autres que l'ostéophytose calcanéenne supérieure.

4.7.2. Caractères discrets du squelette postcrânien

— Clavicule :

- fosse du rhomboïde unilatérale gauche ;
- empreinte costale bilatérale. Elle est développée en méplat sur la droite. Sur la gauche elle forme plutôt une tubérosité ;

- ulna : foramen du styloïde absent bilatéral ;
- fémur : empreinte iliaque bilatérale ;
- os coxal : encoche acétabulaire bilatérale et sillon préauriculaire gauche ;
- patella : *patella partita* bilatérale.

4.8. La stature

La détermination de la stature est basée sur les méthodes de Olivier (OLIVIER *et al.* 1978) et Manouvrier (MANOUVRIER 1893). Les valeurs masculines obtenues sur la base d'un seul individu ne donnent pas une réelle reconstitution. En effet, les résultats sont compris entre 1,59 m et 1,68 m. Sur l'humérus la stature paraît sous-moyenne, alors que sur le fémur elle est sur-moyenne. De toute évidence, cette stature entre dans les limites de variation des populations masculines du Néolithique moyen.

4.9. Paléopathologie

La paléopathologie et autres anomalies observées sur ce squelette sont de plusieurs types : une déformation crânienne, des anomalies dimensionnelles du membre supérieur et des enthésopathies.

La pathologie dégénérative a affecté particulièrement le rachis. La denture est représentée par des agénésies et une maladie carieuse.

4.9.1. Asymétrie du neurocrâne (Fig. 10)

Une déformation est présente au niveau du pariétal gauche et de l'occipital. En vue supérieure, le côté gauche de l'occipital est plus saillant que le droit. La zone endocrânienne correspondant à cette saillie apparaît nettement plus concave que son homologue droit. En vue frontale (ou occipitale), les pariétaux sont asymétriques. Le pariétal gauche est plus prononcé que le droit formant une surélévation. Cette pathologie crânienne reflète au premier abord une pseudo-plagiocéphalie, bien que les sutures coronosagittales soient épargnées de l'évolution d'une telle déformation. L'étiologie d'un tel diagnostic n'est pas simple puisque la plagiocéphalie développe une déviation oblique de l'axe bipolaire fronto-occipital, autrement dit saillies de l'hémi-frontal et de l'hémi-occipital, alors que dans le cas qui nous concerne, la saillie s'est formée aux seuls dépens de l'occipital.

D'autres diagnostics se rapprochent de l'anomalie en question si on fait le lien avec l'asymétrie du squelette appendiculaire. Considérant les caractéristiques

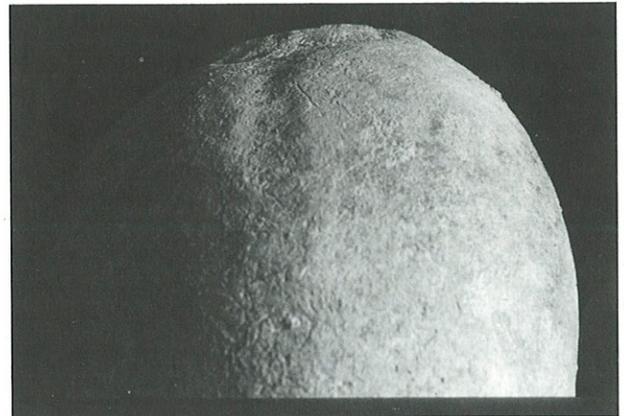


Fig. 10 : Vue supérieure du crâne de l'individu adulte montrant une pseudo-plagiocéphalie aux seuls dépens de l'occipital.

de l'asymétrie du neurocrâne, cette dernière pourrait traduire une atrophie de l'hémisphère gauche à la suite d'accidents néo-nataux (DASTUGUE, GERVAIS 1992).

4.9.2. Anomalies dimensionnelles du membre supérieur

L'ensemble du membre supérieur gauche présente une réduction du corps de l'os. Cette asymétrie unilatérale a affecté la clavicule, l'os du bras et ceux de l'avant-bras. Les écarts entre les membres gauche et droit sont significatifs. En effet, si la différence est à peine de 3,5 mm pour les clavicules et de 3 mm pour les humérus, elle est respectivement de 4 et 5 mm pour les radius et ulna.

Au niveau de la main gauche, seuls les troisième et cinquième métacarpiens ont été affectés par cette anomalie dimensionnelle avec une différence de l'ordre de 2,5 mm et de 5 mm. Les surfaces de l'épiphyse proximale de cet os ont quelque peu modifié les contacts articulaires. La brièveté surtout du cinquième métacarpien peut évoquer un cas de brachydactylie. Sur le membre inférieur, c'est au niveau des fémurs que l'on note une différence dimensionnelle peu significative comparativement au membre supérieur de l'ordre de 2 mm. Cependant, devant les symptômes du neurocrâne et la réduction du membre supérieur, on peut envisager deux diagnostics : le premier pourrait être attribué à une hémiplégie infantile, le second à une atrophie du neurocrâne avec atteinte des membres supérieurs.

Le côté droit a été le foyer d'un certain nombre d'atteintes dégénératives et inflammatoires. Sur la clavicule, la facette sternale présente une arthrose

costo-claviculaire montrant une zone vascularisée et une surface articulaire modifiée. Les facettes acromiales (ici, il s'agit des deux côtés) sont également criblées de pertuis. Sur la scapula droite, bien que l'on ne retrouve pas les signes d'hypervascularisation, la surface de l'acromion est plus évasée avec présence d'une formation ostéophytique.

Outre les atteintes du membre supérieur, la pathologie dégénérative et inflammatoire se présente également au niveau des articulations coxo-fémorale et fémoro-patellaire, notamment la tête du fémur qui a développé une ostéophytose périfovéale ainsi qu'une ostéophytose de la lèvre trochléenne concernant l'épiphyse distale. Notons, au niveau de l'extrémité proximale, l'existence d'un col court et dont la tête du fémur dépasse à peine le sommet du grand trochanter.

Les répercussions sur le coxal et la patella sont représentées par un pont ostéophytique, ainsi que des enthésopathies du bord de l'aile iliaque et une ostéophytose de la lèvre supérieure de la patella.

Bien que peu caractéristiques, les os du pied présentent, au niveau des métatarses et des phalanges, des nodosités sur les métaphyses proximale et distale avec des zones d'hypervascularisation localisées. Cependant rien ne vient confirmer qu'il s'agit là d'une hypervascularisation suite à une arthrose métatarso-phalangienne.

4.9.3. Le rachis

Il présente un certain nombre d'anomalies. Au niveau de l'atlas, sur l'arc postérieur et à l'emplacement du tubercule postérieur d'où naît le muscle petit droit postérieur de la tête, s'est formée une perforation circulaire d'à peine 3 mm de diamètre. Cet orifice, déjà signalé chez l'individu immature n° 1 de la sépulture double, n'est ni une variation anatomique, ni un caractère épigénétique. Cependant sa localisation au voisinage du passage de l'artère vertébrale explique peut-être l'asymétrie de l'arc postérieur. Ce dernier, légèrement modifié et dont le côté droit paraît surélevé, ainsi que la présence de petites surfaces moulées au sommet et à la base de l'arc, montrent que cette zone a été soumise à une action déformante. Cette action a pu être exercée par un vaisseau qui a développé un anévrisme (voir également Sep. 17).

Le rachis cervical, présent dans sa presque totalité à l'exception de la C6, est le mieux conservé. D'abord on y remarque une cervicarthrose nettement visible

depuis le plateau inférieur de la C4, avec des affaissements discaux et une ostéophytose antérieure entraînant, par la même occasion, une arthrose unco-vertébrale. Les arcs postérieurs depuis l'atlas sont asymétriques. Sur l'axis, l'arc postérieur droit, à la jonction de l'apophyse épineuse, est plaqué et surélevé par la formation d'une mince lame. La même surélévation se renouvelle sur l'arc neural de la C3. Sur le rachis cervical bas, ce phénomène est moins accentué. Au rachis cervical haut, les apophyses gauches sont plus larges et plus étalées, alors qu'au rachis cervical bas et au niveau des premières thoraciques, ce sont plutôt les droites qui sont plus élargies.

Les vertèbres thoraciques et lombaires sont moins bien conservées, surtout celles qui sont présentes ont perdu une partie de leur corps vertébral. Toutefois les mêmes observations relevées sur le rachis cervical se répètent ici, à savoir une détérioration structurale des disques intervertébraux.

Cette discarthrose se manifeste quelquefois par la formation d'hernies nucléaires, visibles uniquement sur les plateaux conservés, c'est-à-dire sur une thoracique basse et sur une L1/L2. Sur la L4, l'ostéophytose antérieure est plus poussée et s'est formée en bec de perroquet. Les apophyses supérieure et inférieure du rachis lombaire, de même que les articulations interapophysaires ont développé des ostéophytes. Ces productions excessives ont entraîné une arthrose interapophysaire due probablement à une hyperlordose. Les épineuses sont orientées vers le côté gauche.

Les premières côtes de l'hémi-thorax droit présentent quelques particularités. La première montre, sur sa face endocostale et à l'extrémité antérieure cartilagineuse, une surface exostosante. Sur la deuxième côte, la face supérieure du corps est flanquée d'une excroissance dont l'origine pourrait être soit post-traumatique, mais les résultats radiographiques n'ont pas montré une imagerie particulière de la zone en question, soit une rugosité exagérée du tubercule du grand dentelé qui sert de point d'attache à un faisceau du muscle grand dentelé. Sur la première côte gauche, par contre, existe le tubercule de Lisfranc sur lequel s'insère le muscle scalène antérieur.

Au total, le rachis a été atteint d'un certain nombre d'affections : d'abord au niveau de l'atlas, la présence probable d'un anévrisme, ensuite la présence d'arthrose cervicale, discarthrose et arthrose interapophysaire. Cette dernière a donné lieu à une hyperlordose lombaire. Enfin les asymétries des apophyses supérieure et inférieure, ainsi que les orientations des épineuses pourraient indiquer la présence de scoliose non structurale.

4.10. Conclusion

Il ressort de l'étude de cet individu adulte masculin un certain nombre de résultats morphoscopiques et paléopathologiques. Il possède un crâne long et étroit, une glabelle et une arcade sourcilière développées et une gouttière supra-orbitaire. L'occipital montre une forte dépression prélambdaïque et la formation d'un chignon occipital. La mandibule met en évidence une face basse et de fortes insertions musculaires. Le squelette des membres montre une stature courte à moyenne et entre dans les limites de variation des populations correspondantes. La robustesse est marquée, de même que des reliefs musculaires assez prononcés. Ces caractéristiques, ainsi que la présence de facettes supplémentaires à la cheville, vont dans le sens d'une adaptation à des activités physiques particulières comme celles adoptant l'agenouillement ou l'accroupissement.

Le squelette est pourvu d'un certain nombre d'anomalies dont la majorité, comme celles du rachis, est à mettre en rapport avec des activités professionnelles.

La relation qui existe entre l'asymétrie du neurocrâne, mettant en valeur une pseudo-plagiocéphalie aux seuls dépens du pôle occipital gauche ainsi qu'une surélévation de l'hémisphère gauche, et l'asymétrie unilatérale du squelette appendiculaire nous laissent penser qu'on est devant un cas d'hémiplégie infantile. Un autre diagnostic étiologique se rapproche de ces symptômes, à savoir une hypotrophie d'origine neurologique avec atteinte du membre supérieur. Devant la complexité et la rareté de cas semblables en Préhistoire, il est évident que les diagnostics avancés à l'heure actuelle ne peuvent être qu'hypothétiques.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Malgré la diachronie des occupations, la localisation et la détermination de type d'implantation nous permettent d'aborder la dimension du terroir.

Les résultats des spécialités nous laissent entrevoir l'existence de grands équilibres généraux qui n'évoluent pas exclusivement suite à une action ou intervention humaine bien que cette dernière soit globalement induite. La notion de territoire et de terroir procèdent de ces équilibres où entrent en jeu substrat et dynamique géologique, géomorphologique et climatique et "substrat humain" à des échelles micro-régionales voire micro-locales (RICARD, PERRIN 1998).

Les causes d'implantation en zones inondables intègrent l'ensemble de l'espace utilisé, du territoire exploité. Ces points d'implantation représentent-ils des annexes saisonniers en relation avec l'exploitation de l'eau ou s'agit-il de surfaces de végétations où paissent les troupeaux ? Concernent-elles des populations peu fixées sur le sol ou provisoirement dérangées ?

J. Dubouloz (DUBOULOZ, MORDANT, PRESTREAU 1991) propose une typologie des implantations où sont distingués, en terme d'occupation, plusieurs secteurs biogéographiques disponibles : les fonds de vallées non-inondables (terrasses alluviales et îles), les buttes de fond de vallée, les promontoires de bords de plateau et les sites de plateau proprement dits.

A. Beeching (1991) met l'accent sur les grands sites de plaine et propose différents modèles pour leur fonction : ces grands villages subcontemporains contrôlèrent des sites secondaires à fonction spécialisée (modèle rayonnant). Le modèle centripète fait converger vers un lieu central des unités territoriales à l'occasion d'activités cycliques exceptionnelles.

D'autres sites du Néolithique final et de l'Âge du Bronze situés en plaine inondable tels la Croix-Saint-Ouen à Compiègne (TALON *et al.* 1993) ou Poses-le-Vivier-Le-Clos-Saint-Quentin (Eure), (BILLARD *et al.* 1994), montrent comme à Ivry-bords-de-Seine un plan d'occupation faiblement lisible. Cependant, et malgré le caractère provisoire de ces occupations, une grande variété d'activités ont laissé des traces : structures de combustion, traces de préparation et consommation d'animaux domestiques, preuves de prédation, traitement et consommation de graminées, activités artisanales ou à caractère domestique (RICARD, PERRIN 1998).

Le site d'Ivry-Sadillek a livré trois sépultures en pleine terre dont deux sont datées du Néolithique moyen et final de la France septentrionale (MORDANT 1991).

Les exemples comparatifs dans le Bassin parisien sont rarissimes. À l'exception des sépultures reliées à des nécropoles monumentales du groupe de Cerny où les individus sont surtout en position allongée décubitus dorsal (Noyen-sur-Seine, Chatenay-sur-Seine, Balloy ou Passy (DUHAMEL, MORDANT 1997), celles qui présentent des inhumations en position fléchie concernent les sépultures du Néolithique moyen II du groupe de Balloy (sép. 4 de Noyen, sép. 3 et 4 de Grisy) (MORDANT 1986). Quant à la sépulture double d'enfants du Néolithique final, l'unique sépulture comparable se retrouve à Dissay (Vienne) (PAUTREAU, MORNAIS 1997).

Bien qu'elles soient séparées par environ 1 300 ans, les deux sépultures présentent une même morphogénèse. En effet, les résultats qui se dégagent de l'analyse de ces individus montrent : un menton saillant, une épine de Spix à sommet pointu, une extroversion de la région goniale, des insertions musculaires mandibulaires du masseter et ptérygoïdien interne développés, et un torus mandibulaire. Ceux du squelette postcrânien montrent une même robustesse (ligne fessière accusée).

D'un point de vue paléopathologique, nous avons noté deux anomalies qui présentent curieusement une parfaite similitude entre l'individu n° 1 de la sépulture 117 et l'individu adulte de la sépulture 137. Il s'agit de la perforation sur l'arc postérieur de l'atlas et de l'asymétrie dimensionnelle du membre supérieur droit.

Les résultats qui se dégagent de la sépulture double suggèrent un lien familial à tout point de vue,

que ce soit la présence de maladies carencielles supposant des conditions de vie communes, ou les caractères discrets tels que l'incisure supra-méatique, la dépression supra-méatique, un torus mandibulaire ainsi qu'une même morphologie de la mandibule.

La sépulture de l'adolescent présente au niveau du crâne une hypertrophie du diploé alors que le squelette postcrânien n'a manifesté aucun trouble. Le diagnostic étiologique suggère une anémie ferriprive, la seule affection limitée à la voûte crânienne sans autres modifications postcéphaliques. La présence de cupules circulaires sur le pariétal, qui représentent une tentative chirurgicale, pourraient être liée à l'hypertrophie spongieuse du crâne.

REMERCIEMENTS : je remercie MM. C. MASSET, A. FERDIÈRE et C. VERJUX pour la relecture et l'aide apportées à ce travail. Je remercie également M. J.-L. RICARD de m'avoir transmis la documentation et les interprétations relatives au contexte archéologique avant même leur publication.

ANNEXE OSTÉOMÉTRIQUE

SÉPULTURE 17, N° 1			
Clavicule	Longueur	84	
Humérus	Longueur	183,5	179,4
	Périm. au V deltoïdien	37	36
	Diam. max. au milieu	13,3	13
	Diam. min. au milieu	10	12
Radius	Longueur		136
	Périmètre minimal		24
	D.A.P. au bord interosseux	7	7
Ulna	Longueur		153
	Périmètre minimal		24
	D.A.P. min. sous petite échancrure sigmoïde	12,8	12
	D.T. min. sous petite échancrure sigmoïde	8	9
Fémur	Longueur	255,5	255
	Périmètre au milieu	51	51
	D.T. sous trochantérien	20,6	21
	D.T. au milieu	15,9	15,9
	D.A.P. max.	16,4	
Tibia	D.T. au trou nourricier	14,5	14,5
	D.A.P. au trou nourricier	21	21

SÉPULTURE 17, N° 2			
Humérus	Longueur		158
	Périm. au V deltoïdien	36	36
	Diam. max. au milieu	12,4	12
	Diam. min. au milieu	12	
Radius	Longueur		120,6
	Périmètre minimal	25	25
	D.A.P. au bord interosseux	6,2	6,4
	D.T. max. au bord interosseux	8	8
Ulna	Longueur	134,5	133,3
	Périmètre minimal	23	23
	D.A.P. sous petite échancrure sigmoïde	10,2	10,2

SÉPULTURE 17, N° 2 (suite)			
Ulna	D.T. max. sous petite échancrure sigmoïde	8,8	8,6
Coxal	Hauteur de la grande échancrure sciatique	20,4	
Fémur	Longueur	222	
	Périmètre au milieu	50	50
	D.A.P. sous trochantérien max.	15	
	D.T. sous trochantérien max.	17,7	
	D.A.P. max. au milieu	15,5	15,8
	D.T. au milieu	14,5	14,5
Tibia	Longueur	174,4	176,5
	Périmètre minimal	51	52
	D.A.P. au trou nourricier	19	20
	D.T. au trou nourricier	15,7	16,2

SÉPULTURE 137			
Crâne	Longueur maximale	198	
	Arc frontal Na-Br.	130	
	Arc pariétal Br-La.	130	
	Arc occipital La-Op.	125	
	Long. dents jugales	39,6	
Mandibule	Long. de la mandibule	113	
	Largeur bicondylienne	119,3	
	Largeur bigoniale	98	
	Largeur de la branche	31	
	Hauteur de la branche	55	
	Hauteur du corps :		
	- de l'inf. au Gnat.	28	
	- entre les 2 Pm.	32,5	
	- entre les 2 prem. M.	30,2	
	Épaisseur du corps	14,5	
	Long. dents jugales	42	
	Angle goniale	135	
	Indice mandibulaire	94,71	
Indice de la branche	56,36		
Indice de robustesse	51,78		

SQUELETTE POSTCRÂNIEN		D	G
Clavicule	Longueur max.	151,5	148
	Périmètre au milieu	42	41
	Diam. Vert. milieu	11	10,6
	Diam. Sag. milieu	14	14,5
Humérus	Longueur max.	301	298
	Périm. au V deltoïdien	66	65
	D.T. de la tête	43	
	D.A.P. de la tête	41,2	
	Diam. max. au milieu	24	24
	Diam. min. au milieu	20	22
	Larg. biépicondylienne	63,5	63
	Larg. surf. art. ant.	47,5	47,5
	Indice de robustesse	21,81	
Indice d'aplatissement	83,33		
Radius	Longueur max.	241,3	237,8
	Périm. min.	46	45
	D.T. du col	15	14
	D.A.P. du col	16	16
	Diam. max. de la tête	25	
	Diam. min. de la tête	22,5	
	D.T. max. au bord interosseux	17	17
	D.A.P. au bord interosseux	12	11,7
	Larg. de l'ext. Dist.	33,5	33
	Indice de robustesse	19,06	18,92
	Indice d'aplatissement	70,58	68,82
Ulna	Longueur max.	256	250
	D.T. max. sous petite échancrure sigmoïde	16	15,4
	D.A.P. sous petite échancrure sigmoïde	18	18
	Indice de platolénie	88,88	
Coxal	Larg. cotylo-sciatique	37	37
	Haut. de la grande échancrure sciatique	33	32

SQUELETTE POSTCRÂNIEN		D	G
Coxal	Longueur du pubis		80
	Longueur de l'ischion	72	71,6
	Longueur de l'ilion	137	
	Indice cotylo-sciatique	86,48	
	Indice ischio-pubien	111	
Fémur	Longueur en position	432	430
	Périmètre au milieu		85
	D.A.P. sous trochantérien max.	22	
	D.T. sous trochantérien max.	31	
	D.A.P. au milieu	28	
	D.T. au milieu	28	
	Indice de robustesse	19,76	
	Indice de platymétrie	10,96	
Indice pilastrique	100		
Tibia	Longueur max.	362	
	Longueur sans épines	350	
	Largeur extr. prox.	72	
	Périmètre minimum	76	76
	Périmètre au milieu	90	87
	D.T. au trou nourricier	23	24
	D.A.P. au trou nourricier	38	38
	D.T. au milieu	22	22
	D.A.P. au milieu	35	33
	Largeur extr. distale	52	
	Indice de robustesse	24,86	
Indice cnémique	63,15		
Fibula	Longueur max.	433	
	Périmètre au milieu	38	
	D.T. au milieu	13	
	D.A.P. au milieu	16	
	D.T. distal	18	
	D.A.P. distal	27	
Indice de robustesse	8,77		

BIBLIOGRAPHIE

ALDUC LE BAGOUSSE 1988

Alduc Le Bagousse A. - Estimation de l'âge des non-adultes : maturation dentaire et croissance osseuse, données comparatives pour deux nécropoles médiévales bas-normandes, *Actes des troisième journées anthropologiques*, 24. Éd. du CNRS, Paris : 81-103.

ANGEL 1966

Angel J.-L. - Porotic hyperostosis, anemias and marches in the prehistoric. Eastern Mediterranean, *Science*, 153 : 760-763.

AUBOIRE 1982

Auboire G. - *Évolution de la morphologie humaine dans le bassin parisien du Paléolithique au Moyen-Âge*, Thèse de Doctorat d'université, Université Paris VII.

BEECHING 1991

Beeching A. - Sépultures, territoire et société dans le Chasséen méridional. In : *Identité du Chasséen*, Actes du colloque international de Nemours 1989, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France : 327-341.

BERRY A.-C., BERRY R.-J. 1967

Berry A.-C. et Berry R.-J. - Epigenetic variation in the human cranium, *Journal of Anatomy*, 101, 2 : 103-109.

BILLARD *et al.* 1994

Billard C., Aubry B., Blancquaert G., Bourhis J.-R., Habasque G., Marinval P., Pinel C., Ropars A. - Poses-Le-Vivier-Le Clos-Saint-Quentin (Eure). L'occupation au Néolithique et au début de l'Âge du Bronze, *Revue Archéologique de l'Ouest*, 11 : 53-113.

BRUZEK, SOUSTAL 1984

Bruzek J. et Soustal - Contribution to ontogenesis of human bony pelvis, *Acta Univ. Carol. Biol.* : 37-45.

BUCHET 1989

Buchet L. - L'usage de la position accroupie dans les sociétés antiques et médiévales de Gaule, Actes des 4^{es} Journées Anthropologiques. *Dossiers de documentation archéologique*, n° 13, Éd. CNRS, Paris : 113-120.

DASTUGUE, DUDAY 1981

Dastugue J. et Duday H. - Les ossements humains pathologiques in : *La grotte préhistorique de Kitsos (Attique)*, T. II, Recherche sur les grandes civilisations - Synthèse, 7, Éd. A.D.P.F. : 529-545.

DASTUGUE, GERVAIS 1992

Dastugue J. et Gervais V. - *Paléopathologie du squelette humain*, Éd. Boubée.

DUBOULOZ, MORDANT, PRESTREAU 1991

Dubouloz J., Mordant D., Prestreau M. - Les enceintes néolithiques du Bassin parisien. In : *Identité du Chasséen*, Actes du colloque international de Nemours 1989, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France : 211-229.

DUDAY *et al.* 1990

Duday J., Courtaud P., Crubezy E., Sellier P. et Tillier A.-M. - L'anthropologie "de terrain" : Reconnaissance et interprétation des gestes funéraires, *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, n.s., 2, 3-4 : 29-50.

DUHAMEL, MORDANT 1997

Duhamel P. et Mordant D. - Les nécropoles monumentales Cerny du Bassin Seine-Yonne, *Coll. Intern. de Nemours 1994* : 481-498.

FEREMBACH 1962

Ferembach D. - *La nécropole épipaléolithique de Tafoualt. Étude des squelettes humains*, Éd. CNRS, Paris, Casablanca.

- FEREMBACH 1974
Ferembach D. - *Techniques anthropologiques, T. I, Crâniologie*, Lab. d'Anthrop. biol., EPHE.
- FEREMBACH *et al.* 1979
Ferembach D., Schwidetsky L. et Stloukal M. - Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette, *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 6, XIII : 7-41.
- FINNEGAN 1976
Finnegan M. - Non-metric variation of the infra-cranial skeleton, *Journ. of Anat.*, 125 : 23-37.
- GRMEK 1994
Grmek M. - *Les maladies à l'aube de la civilisation occidentale. Recherches sur la réalité pathologique du monde grec historique, archaïque et classique*, Payot, Paris.
- HADJOUIS 1993
Hadjouis D. - *Paléoanthropologie et paléopathologie des populations médiévales d'Ivry-Parmentier 2 (Val-de-Marne). Premier bilan*. Laboratoire Départemental d'Archéologie du Val-de-Marne.
- HADJOUIS 1996
Hadjouis D. - Mortalité infantile et enfantine et causes de mortalité : l'exemple de la nécropole médiévale d'Ivry-Parmentier 2 (Val-de-Marne, France), *Bull. Soc. Anthropol. de Paris*, N.S., 8, 1-2 : 15-26.
- HADJOUIS 1997
Hadjouis D. - Sépulture double d'enfants du Néolithique, *Archéologia*, 338 : 6.
- HADJOUIS 1998
Hadjouis D. - *La faune des vertébrés des îlots Compagnon et Sadillek à Ivry-sur-Seine*, in : *Ivry-sur-Seine, ZAC grand ciel (îlots Compagnon et Sadillek), fouille archéologique. Doc. Final de synthèse*. Laboratoire Départemental d'Archéologie du Val-de-Marne.
- HADJOUIS 1998
Hadjouis D. - Une nécropole réservée aux enfants, *Archéologia*, 343 : 8-9.
- MAFART 1980
Mafart B.-Y. - *L'abbaye Saint-Victor de Marseille. Étude anthropologique de la nécropole des IV^e-VI^e siècles*, Éd. CNRS, Paris.
- MAFART 1984
Mafart B.-Y. - *Étude anthropologique de la nécropole paléochrétienne et médiévale rurale de la Gayole (Var) ; comparaison avec la nécropole paléochrétienne urbaine de Saint-Victor à Marseille*, Thèse de Doctorat de 3^e cycle, Géologie, Université de Provence.
- MAJO 1992
Majo T. - Ontogénèse de l'os coxal et détermination sexuelle : importance de l'ilium, *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, N.S., 4, 1-2 : 53-65.
- MARTIN, SALLER 1959
Martin R. et Saller - *Lerbuch der Anthropologie. Band I und II*. Fisher, Verlag ed., Stuttgart, 1574 p.
- MASSET 1982
Masset C. - *Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes*, Thèse ès Sciences naturelles, Université Paris VII.
- MANOUVRIER 1893
Manouvrier L. - La détermination de la stature d'après les grands os des membres, *Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 4 : 347-402.
- MITLER, SCHERIDAN 1992
Mitler M.-D. et Scheridan S.-G. - Sex determination in subadults using auricular surface morphology : a forensic science perspective. *J. For. Sci.*, 37, 4 : 1068-1075.
- MORDANT 1986
Mordant D. - Les inhumations en " pleine terre " ? L'exemple de la petite-Seine, *Anthropologie physique et Archéologie*, Éd. CNRS : 155-165.
- MORDANT 1991
Mordant D. - Le site des réaudins à Balloy (Seine-et-Marne). Premiers résultats. In : *Actes du XV^e Colloque Interrégional sur le Néolithique, Châlons-sur-Marne*, octobre 1988, Voipreux : 33-43.
- OLIVIER *et al.* 1978
Olivier G., Aaron C., Fully G. et Tissier G. - New estimation of stature and cranial capacity in modern man, *Journ. of Hum. Evol.*, 7 : 513-518.
- ORTNER, PUTSCHAR 1981
Ortner D.-G., et Putschar W.G.J. - *Identifications of pathological conditions in Human Skeletal Remains*, Smith. contrib. Anthrop., n° 28.
- PAUTREAU, MORNAIS 1997
Pautreau J.-P. et Mornais P. - Exceptionnelle sépulture d'enfants pour le Néolithique, *Archéologia*, 330 : 8-9.
- RICARD, PERRIN 1998
Ricard J.-L. et Perrin S. - Ivry-sur-Seine, ZAC grand ciel (îlots Compagnon et Sadillek). Fouille archéologique. *Doc. Final de synthèse. Laboratoire Départemental d'Archéologie du Val-de-Marne*.
- RODRIGUEZ HERNANDORENA 1983
Rodriguez Hernandez A. - *Étude des humérus, fémurs et tibias de la Chaussée Tirancourt (sépulture collective SOM de la Somme)*, diplôme de l'EPHE.
- RYCKEWAERT 1987
Ryckewaert A. - *Rhumatologie. Pathologie osseuse et articulaire*, Médecine-Sciences, Flammarion.
- SCHULTZ 1930
Schultz A.H. - The skeleton of the trunk and limbs of the primates, *Human Biology*, 2, 3 : 303-348.
- SHUTKOWSKI 1993
Shutkowski H. - Sex determination of infant and juvenile skeletons : I. Morphognostic features, *Am. J., Phys., Anthropol.*, 90 : 199-205.
- STUART MACADAM 1985
Stuart Macadam P. - Porotic hyperostosis : representative of childhood condition, *Am. J. Phys. Anthropol.*, 66 : 391-398.
- TALON *et al.* 1993
Talon D., Cottiaux R., Limondin M., Prost D. - Rapport de fouilles de la Station d'Épuration sur la commune de la Croix-Saint-Ouen (60), *SIVOM de Compiègne*.
- UBELAKER 1978
Ubelaker D.-H. - *Human skeletal remains. Excavation, analysis interpretation*, Chicago.
- VALENTIN 1991
Valentin F. - *La variabilité humaine au Néolithique moyen et final. Essai d'interprétation. Les exemples d'Aulnay-aux-Planches (Marne), Presles (Val-d'Oise) et Aime (Savoie)*, Thèse de Doctorat du Mus. Nat. d'Hist. Nat., Paris, 2 tomes.
- VALLOIS 1948
Vallois H.-V. - Techniques anthropométriques, *La semaine des hôpitaux de Paris*, T. 24 : 374-383.

