

- IV - ÉTUDES ANTHROPOLOGIQUES

Yves GUICHARD (YG)

Gérard MARTIN (GM)

Estelle PINARD (EP)

- IV.1 - TAPHONOMIE DES SQUELETTES ET ESPACE FUNÉRAIRE

(YG)

Comment prouver qu'un squelette trouvé en pleine terre a pu bénéficier, sans cercueil, d'un espace clos protégé des aléas extérieurs ? Comment, par la seule analyse de la position des os, pouvons nous affirmer que le cadavre se trouvait en espace non colmaté ? C'est bien à l'étude taphonomique de répondre à cette question. Nous partirons du squelette en pleine terre, souvent considéré comme postulat de base pour toute interprétation. De fait, en contradiction avec les données directes de l'expérience, l'étude va consister à mettre en œuvre une démonstration tendant à prouver que l'espace originel de décomposition du cadavre pouvait être un espace non colmaté.

Dans le contexte protohistorique du cimetière de Bucy-le-Long, aucun élément organique n'a résisté aux attaques du temps. Seuls les métaux, les céramiques et les ossements nous sont parvenus. Devant une sépulture intacte, avant de procéder à l'analyse logique des phénomènes survenus dans la tombe après le dépôt du corps, il nous faut faire la part de ce qui a pu être fortuit (le fouissage des animaux) et des actions concertées (un pillage humain). Une fois ce problème résolu, l'analyse taphonomique s'appliquera à étudier les phénomènes naturels qui ont laissé des traces, positives ou négatives, sur le squelette et son environnement, à l'intérieur de la fosse sépulcrale.

Il faut considérer le squelette comme une architecture qui a enregistré, au travers de ses phases d'écroulement, la succession des accidents survenus dans la sépulture. Il nous faudra décrypter cette suite logique et reconstituer la situation d'origine. Dans cette tentative de reconstitution, nous avons un avantage : nous connaissons la structure générique, c'est-à-dire le squelette. Il nous suffira donc, pour reconstituer l'enchaînement des événements, de mettre en évidence les éléments du squelette qui ont été mobilisés et se trouvent en contradiction avec le schéma corporel. Ensuite, nous pourrions tenter de restituer l'inhumé dans son environnement et de caractériser plus généralement la geste funéraire à Bucy-le-long.

Cent vingt-trois entités funéraires ont fait l'objet de fouilles entre 1991 et 1994. Toutefois, l'étude taphonomique ne porte que sur 118 d'entre elles, car ne sont pris en compte ni l'incinération (BLH 364), ni le cénotaphe BLH 438. Les restes osseux des nourrissons, qui accompagnent des adultes dans les sépultures BFT 234, BLH 123 et BLH 198, sont décomptés comme individus, mais n'apparaissent pas dans l'étude taphonomique.

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

Dans la décomposition d'un cadavre en espace non colmaté (ou confiné), deux principes sont à l'œuvre :

- Le premier est d'ordre temporel : il concerne la vitesse relative de décomposition des parties non osseuses d'un cadavre, communément appelées « parties molles ». La vitesse de décomposition permet d'établir une chronologie interne à la sépulture ;

- Le deuxième est d'ordre physique : il s'agit de la simple loi de la gravitation appliquée à la masse de chaque pièce osseuse du squelette.

On peut considérer que l'activité bactériologique s'attaque de la même manière à toutes les parties molles du cadavre, et donc la rapidité de décomposition est censée être directement proportionnelle à leur importance. Les masses pulmonaires, les viscères et les masses musculaires fondent en premier. En se décomposant, ces masses créent des espaces dans lesquels des éléments du squelette, s'ils se trouvent en déséquilibre, seront mobilisés (ceci, que la fosse soit restée vide, ou qu'elle ait été colmatée le jour des funérailles). Ainsi, une main placée sur un abdomen s'effondrera dans le volume du bassin.

Une fois les viscères et les muscles fondus, les ligaments qui unissent les os du squelette se décomposent à leur tour. Leur rapidité à disparaître sera également proportionnelle à leur importance. Les ligaments les plus fins des extrémités disparaîtront les premiers, tandis que les plus gros maintiendront plus longtemps les pièces osseuses en connexion. D'après ce principe théorique, croisé

avec des observations de terrain, nous trouvons, parmi les liaisons les plus labiles (les premières à fondre), les doigts des mains et des pieds, les attaches scapulaires, celle de la mandibule, puis les attaches plus tenaces intéressant les membres supérieurs. Enfin les attaches les plus résistantes concernent les membres inférieurs et leur relation avec le bassin. Entre ces deux groupes, il faut intercaler les différentes liaisons vertébrales, les liaisons entre les poignets et les mains, entre les chevilles et les pieds. L'important pour l'instant est de noter que les os se trouvent libérés de leur contention ligamentaire en une suite logique.

ESPACE COLMATÉ ET ESPACE NON COLMATÉ

En espace colmaté : le jour de sa mise en fosse, le cadavre est enseveli sous les sédiments, tout le corps est pris dans le sédiment, toutes les connexions sont préservées et, à sa découverte (sauf vides secondaires), le squelette sera un fidèle reflet de la position d'origine du défunt.

En espace non colmaté : le cadavre est déposé dans une fosse plus ou moins construite, pourvue d'un système de couverture qui fera de la fosse un espace clos. Le cadavre confiné dans cet espace va se décomposer et toutes les pièces osseuses du squelette vont se trouver libérées de leurs contentions ligamentaires, chaque pièce libérée étant sollicitée par sa propre pesanteur :

- si elle est en position d'équilibre, elle ne bougera pas ; mais si elle est en déséquilibre, elle sera conduite à s'affaisser, pivoter, basculer ;
- si, en déséquilibre, elle ne le fait pas, c'est qu'un élément organique plus résistant à l'attaque des bactéries, mais cependant putrescible et aujourd'hui disparu, l'aura retenu dans sa chute jusqu'à sédimentation complète de la fosse. Cet élément-obstacle aura pu, dans la fosse, isoler le cadavre du reste du dépôt. Il peut s'agir d'un coffre, d'une pièce de bois, ou de tout autre objet susceptible de provoquer un effet de paroi. Des cas de figures plus complexes seront abordés au cours de ce travail ; y seront évoquées les notions d'espaces secondaires et de contenants contraignants.

Ainsi, pour mettre en évidence l'espace vide à l'intérieur de la sépulture, l'étude taphonomique se résumera à mettre en évidence les pièces du squelette qui ont été mobilisées.

Si nous voulons mettre en évidence l'espace non colmaté de la fosse, il nous faut montrer les os qui ont pu être mobilisés au cours la décomposition du cadavre. Or, à La Tène ancienne, le cadavre est déposé en décubitus dorsal, ce qui a pour conséquence de placer le squelette dans une position très stable et, dans ces conditions, les os n'ont aucune raison d'être mobilisés. Dans leur grande majorité, les os sont restés stables ; seules les pièces du squelette

dont l'architecture est constitutivement instable peuvent servir à caractériser l'espace. Ces éléments sont : le bassin, la cage thoracique, la tête, et à un moindre degré, la ceinture scapulaire. Les pieds représentent aussi une architecture intéressante, mais ils posent plus de questions qu'ils ne servent à en résoudre dans cette première approche. Ils seront donc étudiés plus loin, après que l'espace de la sépulture aura été défini :

- le bassin est constitué des deux os coxaux et du sacrum, réunis entre eux par de puissants ligaments. Lors de la fusion de ces derniers, le bassin s'ouvre et les os coxaux s'affaissent à plat. L'ouverture et la mise à plat des os du bassin sont d'autant plus indicatrices d'espace vide que la désagrégation des ligaments s'inscrit dans la longue durée ;
- la cage thoracique, d'architecture plus fragile et plus instable que le bassin, se voit sollicitée par le moindre pendage de la fosse. Le gril costal s'ouvre, s'effondre, d'un côté ou de l'autre, de manière symétrique ou dissymétrique, en sortant de son volume initial, ou pas ;
- la ceinture scapulaire (ici sont essentiellement considérées les scapulas ou omoplates) est un bon indicateur d'espace vide. Les scapulas, accrochées à la cage thoracique en position naturelle, sont inclinées de vingt à trente degrés. Leur affaissement et leur mise à plat au sol sera un indicateur d'espace non colmaté ;
- la tête prend, dans le contexte idéologique de La Tène ancienne, une importance particulière. Si la tête n'est pas en appui contre l'encaissant de la fosse, elle se trouvera naturellement disposée à basculer ou à pivoter.

Dans les indices d'espace, nous incluons en outre, bien évidemment, les mouvements touchant au matériel de la sépulture et notamment le matériel céramique.

Aucun de ces quatre éléments, pris isolément, ne permet de démontrer l'espace non colmaté de la sépulture, mais en les cumulant, nous espérons voir se dessiner l'amorce d'une preuve. Pour nous approcher au plus près de la mise en évidence recherchée, nous allons procéder par faisceaux de convergences et hiérarchiser les degrés de fiabilité de la démonstration de l'espace vide dans les sépultures. Ce classement se fera en huit niveaux, dans lesquels on reclassera l'évidence de chacune des tombes fouillées.

LES HUIT NIVEAUX DE CARACTÉRISATION DE L'ESPACE NON COLMATÉ DE DÉCOMPOSITION

Les huit niveaux de fiabilité combinent la fiabilité et la lisibilité de la sépulture. La lisibilité est souvent le reflet de l'état de conservation de la structure. La fiabilité repose sur une progression cumulative d'indices d'espace non colmaté.

- Les indices d'espace non colmaté sont donc :
- l'ouverture du bassin et la mise à plat des os coxaux ;
 - l'ouverture du gril costal ;
 - la bascule du crâne ;
 - la mise à plat des scapulas.

Chaque niveau possède sa problématique propre.

- Niveau 1 :** L'espace est indéfinissable. Pour les raisons qui suivent, la lecture de la sépulture est impossible :
- dans 3 cas la fosse est vide de tout matériel ;
 - dans 9 cas la sépulture est érodée et écrêtée par les labours ;
 - dans 3 cas la sépulture est trop perturbée par les animaux fouisseurs ;
 - dans 5 cas la sépulture a été pillée ;
 - dans 1 cas la sépulture a été en partie détruite à la suite d'une erreur de fouille ;
 - en fin de campagne, un deuxième décapage de vérification s'était imposé, au cours duquel 5 sépultures ont encore été trouvées, partiellement détruites par la pelleteuse ;
 - dans 8 cas le squelette, à cause d'un sédiment acide, n'a été vu à la fouille que sous la forme d'un fantôme ;
 - dans 2 cas nous avons été incapable de proposer une quelconque interprétation.

Niveau 2 : Le colmatage de la tombe est rapide, ou immédiat. Dans ce niveau sont regroupées des tombes mal documentées ou mal conservées, dont la lecture est rendue incertaine.

Niveau 3 : Le colmatage de la tombe est rapide, ou immédiat, mais des espaces secondaires ont permis le déplacement de parties du squelette. Les pièces osseuses déplacées sont assez petites (simple bascule du crâne) pour que leur mobilisation ait pu avoir lieu dans un espace secondaire restreint, espace assez réduit pour ne pas impliquer l'ensemble de la fosse.

Niveau	Espace	N° de sépulture	Nombre
1	Indéfinissable	BLH 102, 103, 104, 105, 106, 110, 111, 128, 135, 136, 139, 141, 179, 180, 189, 221, 336, 337, 339, 367, 404, 405, 411, 412, 449, 450, 453, 454, 455, 464, 466, BFT 031, 041, 209, 211, 245	36
2	Colmatage rapide	BLH 109, 150, 181, 182, 222, 333, BFT 226	7
3	Colmatage rapide avec réserve d'espaces secondaires	BLH 125, 133, 213, BFT 223, 225, 228, 234	7
4	Confiné probable	BLH 123, 129, 144, 177, 186, 211, 341, 414, 434, 442, BFT 202	11
5	Confiné observable	BLH 117, 184, 193, 195, 331, 385, 386, 410, 423, 435, 436, 443, 445, 465	13
6	Confiné avéré	BLH 101, 112, 113, 151, 178, 185, 188, 190, 198, 212, 234, 413, 415, 432, 433, 446, 447, 452, 463, BFT 005, 019, 152, 213, 224	24
7	Confiné évolué	BLH 116, 152, 176, 207, 208, 330, 332, 368, 369 sud, 369 nord, 408, 441, 451, 467	14
8	Tombe à char	BLH 114, 196, BFT 150	3

Tab. XVI - Espace non colmaté (vide), espace colmaté dans les sépultures de Bucy-le-Long : premier tri.

Niveau 4 : L'espace non colmaté est (ou n'est que) probable. Un seul des critères a pu être mis en évidence et nous n'avons donc qu'un seul degré de fiabilité. L'analyse ne nous permet pas de trancher entre espace colmaté et espace non colmaté.

Niveau 5 : L'espace non colmaté est observable, avec deux degrés de fiabilité.

Niveau 6 : L'espace non colmaté est avéré, avec trois degrés de fiabilité. Les sépultures présentent trois caractéristiques, qui toutes peuvent faire l'objet d'une analyse discursive.

Niveau 7 (type évolué) : L'espace non colmaté est avéré, avec trois degrés, et plus, de fiabilité. Ce niveau représente, en fait, un sous-groupe du niveau 6. Les tombes se caractérisent par une sédimentation longuement différée, où tous les éléments organiques de la tombe ont eu le temps de se décomposer entièrement, où tous les os du squelette ont achevé leur course d'effondrement jusqu'à leur aboutissement, où les bascules des os ont été menées à terme.

Niveau 8 (les tombes à char) : L'espace non colmaté est avéré. À cause des particularités qu'elles présentent, les trois tombes à char bien conservées font chacune l'objet d'une étude indépendante.

L'ensemble de ces niveaux permet, au sein du corpus, d'effectuer un premier tri (tab. XVI).

Après ce premier tri, 82 sépultures se révèlent analysables. En ne considérant que les trois niveaux fiables (niveaux 5, 6 et 7) et en excluant les tombes à char, on relève 54 tombes dont l'espace non comblé est assuré. Parmi ces 54 tombes fiables, 41 squelettes présentent des pieds suffisamment bien conservés pour être étudiés. L'étude des pieds va nous servir à mettre en évidence certains paradoxes dans l'ordre de décomposition.

ÉTUDE DE LA DYNAMIQUE D'EFFONDREMENT DES PIEDS

La dynamique d'effondrement des pieds offre un champ d'exploration qui ouvre sur des perspectives nouvelles. Le pied est constitué de petits os longs et de gros os trapus, les ligaments étant fluets pour les uns, puissants pour les autres. Les ligaments labiles des extrémités vont s'évanouir rapidement, alors que ceux du tarse seront parmi les derniers à se décomposer. La presque totalité de la durée de décomposition du cadavre se trouve résumée dans le pied. Dressé, le pied est une remarquable architecture, que la décomposition en espace non colmaté voue à un effondrement chaotique. Dans ce cimetière de La Tène ancienne, au moment des funérailles, l'inhumé était étendu sur le dos et les pieds se trouvaient naturellement dressés. En espace colmaté, le pied aurait dû rester entier et dressé (seule la sépulture BLH 181 offre cette configuration). En espace non colmaté, le pied est en équilibre instable et ne peut qu'être mobilisé. L'architecture du pied va donc se désintégrer en une sorte de chaos organisé, où les petits éléments se retrouveront sous les moyens, et les moyens sous les gros.

Or, à Bucy-le-Long, ce que nous trouvons à la fouille ne répond, ni à la logique de l'effondrement en espace colmaté, ni à la logique de l'effondrement en espace non colmaté, comme s'il existait une situation intermédiaire entre le vide et le plein, comme si le cadavre s'était décomposé dans une sorte de « guimauve », dont la viscosité aurait agrégé les os, en ralentissant la chute. Nous allons explorer cette situation paradoxale à l'aide d'exemples fournis par un certain nombre de sépultures.

Le fil conducteur de l'analyse repose sur la chronologie de la décomposition différentielle des parties molles du pied. Au cours de notre avancée dans l'étude de ce corpus, en procédant par analyses comparatives, nous avons pu établir la chronologie de « lâchage » des ligaments, qui peut s'énumérer comme suit.

En premier sont libérés :

- 1 : les phalanges distales et médiales ; puis suivent :
- 2 : les phalanges proximales ;
- 3 : le bloc des métatarsiens ;
- 4 : le bloc composé des cunéiformes, du cuboïde et du naviculaire ;
- 5 : la liaison entre le tibia et le talus (la tibio-tarsienne) ;
- 6 : le talus et le calcaneum (unis par la « puissante » sous-astragaliennne).

Dans ce corpus réduit où seules sont prises en compte les sépultures à espace non colmaté, les

pieds prennent deux configurations principales et une configuration secondaire. La première que nous avons pu relever est « l'effet chausse ».

« L'EFFET CHAUSSE »

Pour caractériser cette première configuration, nous reprendrons l'analyse de la tombe BLH 441 (pour simplifier l'exposé, les pieds étant presque parfaitement symétriques, nous nous contentons de ne décrire que le gauche, fig. 116 A). Dans cette tombe, le pied est hyperfléchi et se présente comme « en pointes de ballerine » ; la partie proximale est basculée en face médiale alors que l'extrémité est restée en face supérieure, l'ensemble se brisant au cou-de-pied. Tel qu'il se présente, le pied n'a pas une position conforme à l'anatomie naturelle. En recomposant la dynamique d'effondrement, nous allons tenter de comprendre comment le pied est arrivé dans cette position. Les pieds étaient, à l'origine, dans une position proche de la verticale ou, de manière naturelle, ils seront affectés d'une rotation externe au maximum de 40° (d'après FICK, dans KAPANDJI 1975, 1980, 1985). Au cours de la décomposition des parties molles, la moitié distale du pied s'est affaissée en avant, fermant ainsi la voûte plantaire dans son axe longitudinal. De manière synchrone, le pied, en déséquilibre latéral, a amorcé une bascule externe. Les deux mouvements concomitants ont eu pour effet de coucher le pied (dans la partie proximale), et de le poser à plat (dans la partie distale). Le pied peut se comparer à l'arche d'un pont écroulé en torsion.

Nous constatons que le chaos que nous nous attendions à voir se développer en espace non colmaté n'a pas eu lieu dans la tombe. Au contraire, nous sommes surpris par la cohésion que présente l'ensemble. La configuration que prend le pied contredit l'ordre de lâchage des ligaments. La cheville et le cou-de-pied, plus résistants que les extrémités, se sont rompus, alors que les parties les

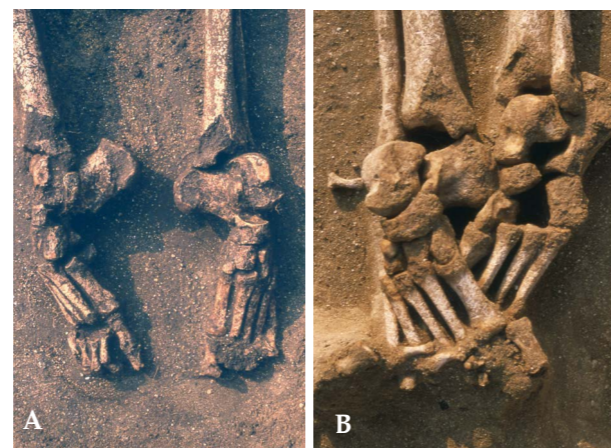


Fig. 116 - Dynamique d'effondrement des pieds : « effet chausse ». A : BLH 441 ; B : BLH 116 - « effet chausse évolué » (Cliché UMR 7041).

plus fragiles ont, en pliant, gardé leur intégrité et se sont affaissées sans s'éparpiller. L'explication la plus économique est d'admettre qu'ait pu exister un contenant putrescible qui aurait accompagné le pied dans sa chute. Un contenant est en effet nécessaire pour maintenir les vingt-huit pièces du pied en cohésion, alors que tous les os se trouvaient libres de toute attache et en équilibre instable. Ce contenant, s'il a existé, s'est décomposé après la disparition des ligaments du bloc des cunéiformes (pour maintenir agrégé le pied moyen), mais avant ceux de la cheville (pour permettre au bloc calcaneum-talus de se désolidariser du tibia). Le contenant devait être souple pour pouvoir accompagner le pied dans sa pliure en avant (un contenant rigide aurait créé un vide secondaire dans lequel se seraient effondrés les os, comme cela a pu être mis en évidence avec des chaussures de la Première Guerre mondiale). Le type de contenant qui répond à ces critères est, évidemment, une chaussure souple, du genre mocassin (nous utilisons ce terme de mocassin, non pour faire image, mais pour indiquer la souplesse des montants et de la semelle).

Pour synthétiser, « l'effet chausse » s'observe en espace non colmaté, quand le pied s'est plié en avant, tout en basculant sur le côté, et s'est rompu à la cheville. Dans cette configuration, le pied a été maintenu dans un contenant du type chaussure. Le terme « effet chausse » sert à caractériser une dynamique d'effondrement et non à définir une forme quelconque de chaussure.

La sépulture BLH 116 illustre un « effet chausse » évolué (fig. 116 B). Ici la voûte du pied gauche s'est totalement effondrée à plat et disloquée. Le pied droit est également disloqué, dans sa mise à plat, mais garde sa configuration en « chausse ». La dislocation est plus avancée ici : la « chaussure » était entièrement décomposée avant que toute sédimentation ne soit intervenue. La mise à plat des volumes a donc pu être menée à terme. Par ailleurs, cette sépulture bien conservée a préservé les os des extrémités et montre une particularité. Au pied droit, les phalanges distales étaient plantées verticalement et placées sous les phalanges proximales. Ces dernières, en face supérieure, avaient pivoté sur le côté gauche. Pour que les phalanges distales se soient trouvées en position verticale, il fallait qu'à l'origine elles se soient trouvées en hyper-extension, c'est-à-dire dressées par rapport aux autres. Nous retrouvons ce cas de figure dans les sépultures BLH 213 et BFT 019, où elles ont basculé en arrière. Ce petit phénomène contredit partiellement notre scénario du repliement en avant du pied, à moins d'imaginer qu'à la mort, les doigts de pieds se soient retrouvés dressés puis se soient effondrés de manière aléatoire, en avant ou en arrière, dans le petit espace vide secondaire du bout de la chaussure souple, puis le pied se serait plié en avant.

« L'EFFET BOTTE »

La deuxième configuration que prend le pied, également dans une vingtaine de cas, est « l'effet botte » : le tibia y est cette fois sollicité (fig. 117).

Nous avons vu que, majoritairement, les individus étaient placés en décubitus dorsal, les membres inférieurs en extension. Dans cette position, le fémur se présente par sa face antérieure ainsi que le tibia, les pieds, alors en appui sur le talon, se trouvant naturellement dressés dans une position proche de la verticale. Dans nombre de sépultures, alors que les fémurs n'avaient pas bougé, les tibias avaient effectué des rotations externes, allant de 10° à 90°. Or, nous savons que cette rotation est impossible sans briser les ligaments du genou : *Le verrouillage articulaire rend le tibia solidaire du fémur... La construction du genou rend la rotation autour de l'axe longitudinal impossible lorsque l'articulation se trouve en extension complète...* (KAPANDJI 1975, 1980 ; 1985, t. 2, 76 et 82). Cette affirmation démontre que la mise en rotation du tibia ne peut être liée à la déposition du cadavre, que cette rotation n'a pu prendre place qu'en espace non colmaté et au cours du processus de décomposition du cadavre.

Concernant la chronologie interne, tout se passe comme si le genou avait lâché et la cheville résisté, ce qui entre en contradiction avec l'ordre de lâchage des ligaments. La liaison tibio-tarsienne est moins résistante ou, au mieux, égale à celle du genou. Dans les conditions naturelles, les ligaments de la cheville sont consommés avant ceux du genou. Le pied ne peut, par ses qualités propres, entraîner le tibia en rotation sans que la cheville ait été renforcée. Il faut que le pied ait été solidarisé à la jambe par un quelconque contenant contraignant, dont le prototype est bien évidemment, cela vient à l'esprit, la chaussure.

Autres exemples d'« effets botte »

La dynamique d'effondrement des pieds en « effet botte », est bien illustrée par les sépultures BLH 212, BLH 234, BFT 225.

- BLH 212 : Le membre inférieur gauche a légèrement pivoté vers l'extérieur, les tibias, fibulas et pieds ont basculé ensemble (fig. 117 A). Le tibia et le pied s'appuient sur leur face latérale, tout en ayant leurs connexions parfaitement préservées. Le tibia a pivoté d'environ 30° par rapport au fémur. Cette rotation de la jambe, nous la savons anatomiquement impossible. Le tibia tel que nous le trouvons n'est donc pas dans sa position d'origine ; il a été mis en rotation par le mouvement de bascule latérale du pied. Ce mouvement de la jambe et du pied s'est nécessairement déroulé en espace vide ;



Fig. 117 - Dynamique d'effondrement des pieds : « effet botte ». A : BFT 225 ; B : BLH 212 ; C : BLH 234 (Clichés UMR 7041).

- La rotation du tibia gauche de l'individu BLH 234 est encore plus accentuée : elle est de 90° et le pied apparaît de chant (fig. 117 B) ;

- La sépulture BFT 225 montre un « effet botte » sur les deux jambes. Dans cette sépulture, nous avons l'évolution symétrique des deux pieds, avec de petites variantes. Le pied droit, sans se rompre, a entraîné le tibia jusqu'à l'extrémité de sa bascule latérale.

Pour synthétiser, « l'effet botte » s'observe en espace vide, quand le pied a basculé sur champ, entraînant le tibia en rotation. La configuration « botte », comme la configuration « chausse », fait référence, non à une forme de chaussure spécifique, mais à une dynamique d'effondrement du pied.

La dynamique d'effondrement nécessite, pour se produire, un vide qui concerne toute la jambe, puisqu'il est difficile de supposer sinon un espace secondaire susceptible, de façon répétitive, de ne concerner que la jambe incriminée, sans que cela se répercute sur l'ensemble de la sépulture. Il faut donc bien admettre que la mise en évidence d'un « effet botte » concerne, pour la définition de l'espace de décomposition, toute la sépulture.

Avant de décrire la troisième configuration, une variante de « l'effet chausse » retient notre attention. Il s'agit d'un composé, sur un même pied, de « l'effet chausse » et de « l'effet botte » ; cette configuration concerne surtout les tombes « évoluées ». La sépulture BLH 441 présente cet aspect. Sans l'avoir évoqué dans l'introduction, nous l'avons noté dans la description de la tombe : les ligaments de la tibio-tarsienne rendent solidaire le tibia au pied ; dans son mouvement de bascule, le pied entraîne le tibia, qui pivote latéralement un court moment, puis la liaison fémur-tibia cède et le pied achève seul son mouvement de bascule vers l'extérieur. Les pieds ont bien cette configuration en « pointes » de « l'effet chausse » et le tibia a aussi pivoté par rapport au fémur, comme dans « l'effet botte ». Ce composé prend le nom « d'effet chausse-botte ».

« EFFET EN DOMINOS »

La troisième configuration que prend le pied dans les sépultures est une figure secondaire par rapport aux deux précédentes, que nous avons appelée : « effet en dominos ». Dans ce cas de figure, toutes les pièces osseuses du pied qui, à l'origine, se présentaient en trois dimensions, sont mises à plat comme dans un jeu effondré de dominos, où chaque pièce est en relation dynamique avec l'autre (fig. 118). C'est un peu ce qui se produit dans l'effondrement du rachis où, individuellement, chaque vertèbre se « désarticule », tandis que le rachis, pour l'ensemble, reste cohérent. Les os du pied ne bénéficient pas de la congruence des vertèbres, qui leur permettent de rester constitutivement solidaires. Pour le pied, une fois les os libérés de leurs contentions ligamentaires, ils sont condamnés à s'effondrer de manière chaotique. Ce qui à nouveau ne se produit pas ici. Une fois encore, il faut mettre en avant un contenant contraignant pour rendre compte de la cohérence que garde le pied.

Dynamique d'effondrement du pied droit de l'individu BLH 212

Le membre inférieur droit est resté en place et le pied s'est effondré à plat, en ligne, en se déconnectant du tibia (fig. 118 A). Le tibia a, là aussi, chuté du talus. (Cette dynamique induit l'existence d'un espace non colmaté : ce n'est pas le pied qui s'élève, mais bien le tibia qui chute du talus). Le vide est démontré par ailleurs, la cohésion qu'affectent les pièces osseuses du pied montrant à l'envi que le pied ne pouvait être que contenu dans une enveloppe contraignante. Ici le pied s'effondre en avant, d'une pièce ; nous n'avons pas le repliement de la voûte plantaire, comme dans « l'effet chausse ». Cet effet est probablement à mettre au compte de la qualité de la chaussure, une chaussure à la semelle plus rigide, qui aurait maintenu par en-dessous le pied, permettant à celui-ci de s'effondrer en bloc, comme le ferait un fer à repasser. La chaussure aurait, en l'occurrence, les mêmes qualités de solidité et de rigidité que dans « l'effet botte ».

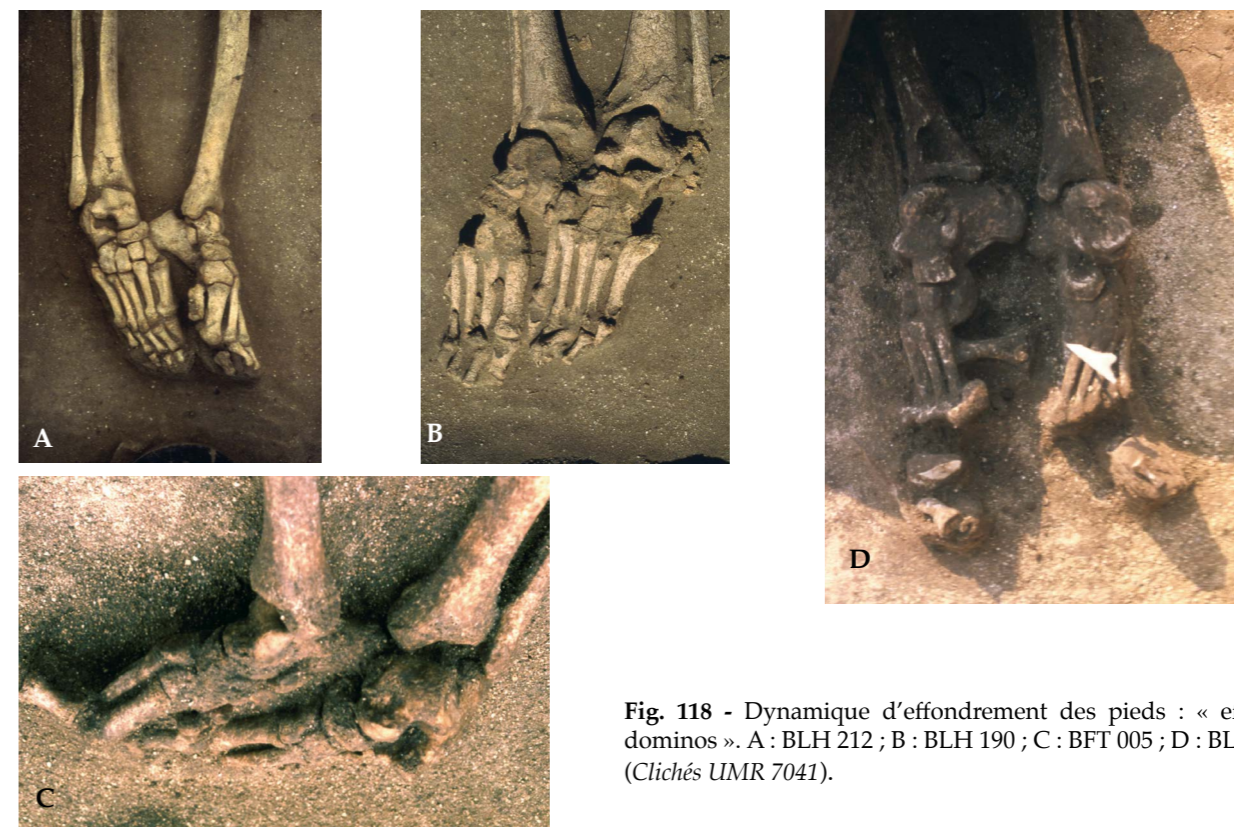


Fig. 118 - Dynamique d'effondrement des pieds : « effet en dominos ». A : BLH 212 ; B : BLH 190 ; C : BFT 005 ; D : BLH 113 (Clichés UMR 7041).

Cette figure « en domino » s'illustre d'une autre manière dans la sépulture BLH 190

Deux pieds semblables sont en appui l'un contre l'autre (fig. 118 B). Les blocs calcaneum-talus sont restés intègres et se sont inclinés d'un même mouvement vers la droite. Les tibias ont glissé des talus, pour s'effondrer un centimètre plus bas. À partir des naviculaires, les deux pieds s'effondrent de manière cohérente, en gardant « en souvenir » la courbure de la voûte plantaire longitudinale et offrent sur tout le massif tarsien cette figure caractéristique « en dominos ». Comme dans « l'effet chausse », on remarque l'amorce d'un repliement des pieds, repliement qui n'a pas été mené à terme car, apparemment, ils ont été retenus par un contenant plus rigide que dans « l'effet chausse », et sensiblement plus souple que dans « l'effet botte ».

Un cas de figure assez semblable est visible sur les pieds de la sépulture BFT 005

Les deux pieds ont basculé sur la droite, mais le gauche avait achevé sa pliure en avant, qui s'est résumée en une cassure, alors que le pied droit avait effectué sa rotation sur la droite (fig. 118 C). Seul le pied gauche offre cet effondrement « en dominos ».

Dans la sépulture BLH 113, le pied droit offre un « effet chausse » typique

Au contraire du pied droit, le pied gauche présente une configuration en « dominos » ; mais ici, il faut dire : « n'offre que cette configuration » (fig.

118 D). En effet, le bloc talus-calcaneus avait amorcé une bascule à gauche, qui aurait dû s'achever en un « effet chausse », comme au pied droit, et le pied s'est rabattu à sa droite, comme s'il avait été empêché. On est en droit de se demander s'il n'existait pas là un objet, ou un dépôt de matières organiques, qui aurait repoussé le pied, l'obligeant à basculer dans le sens contraire de son inclinaison naturelle.

Cette configuration « en dominos », sur un pied gauche, peut voisiner avec un « effet chausse », ou un « effet botte », sur le pied droit (BLH 113, BLH 212).

Tous les pieds montrent un talus sorti de la trochlée du pilon tibial. Cette sortie est la conséquence de la chute du tibia, alors que le calcaneus se trouvait encore dressé. Pour la définition de l'espace, cet affaissement du tibia est un indice en faveur de la mise en évidence d'un vide, au même titre que la rotation du tibia. À cette thèse, on pourrait opposer qu'un simple tassement du sol de la sépulture serait suffisant pour permettre la chute du tibia, mais la configuration se répète trop souvent pour que cet argument puisse être pris en considération.

En résumé, nous avons deux configurations principales : « l'effet chausse » et « l'effet botte », qui, toutes deux, décrivent des mises en rotation du pied. Dans « l'effet chausse », le tibia n'est pas mis en rotation. Dans « l'effet botte », le tibia est mis en rotation. Une troisième configuration, d'aspect secondaire, se présente, « l'effet en dominos », où le pied y est mis à plat, après s'être peu ou prou plié. Tous les pieds que nous avons pu observer

dans ce cimetière se retrouvent dans ces trois catégories, ou offrent des variations autour de ces trois configurations. Par le biais de « l'effet en dominos », nous avons pu voir qu'aucun pied ne présente de configuration « pure ». Toutes les configurations s'organisent autour des trois figures, où l'une des composantes prend le dessus.

LES EFFETS COMPOSÉS

« L'effet chausse » se caractérise par la pliure en avant du pied et son basculement sur le côté. Si, de plus, le tibia a pivoté, nous aurons une figure composée, un « effet chausse-botte ». « L'effet botte » se caractérise par la mise en rotation du tibia et la bascule d'un pied « raide » sur chant. Un seul composé, « l'effet botte-chausse », a été relevé ; il combine la raideur du pied, la pliure en avant et la rotation du tibia (BLH 331). « L'effet dominos » se produit quand, pour diverses raisons, le pied n'est pas parti en rotation et s'effondre à plat en ligne. Si le tibia a pivoté, nous avons un effet composé, « bottes-dominos » ; si le tibia n'a pas pivoté, nous avons un effet « chausse-dominos ».

Sur les 82 sépultures étudiées, nous avons pu observer 74 pieds gauches et 74 pieds droits (tab. XVII).

LES « EFFETS », LA CHRONOLOGIE INTERNE DE LA TOMBE ET LE VÊTEMENT

Il nous faut maintenant saisir, du point de vue de la chronologie interne, ce qu'impliquent ces différentes configurations. Dans « l'effet chausse », la tibio-tarsienne de la cheville lâche en premier ; dans « l'effet botte », c'est le genou qui lâche le premier. Cette distinction n'est pas sans rappeler l'évolution des chaussures de ski. Les anciennes ne maintenaient que faiblement la cheville, les nouvelles la bloquent. En cas d'accident, la cheville avait pour coutume de lâcher ; de nos jours, c'est le genou qui cède.

Bien que la résistance à la décomposition des ligaments de la cheville soit sensiblement plus faible que celle du genou, la présence de chaussures inverse ce rapport.

- Dans le cas du lâchage à la cheville « effet chausse », la chaussure doit être assez souple pour accompagner le pied dans sa pliure en avant et doit se dissoudre avant que ne cède la tibio-tarsienne

(ou en même temps qu'elle), pour que ne soit pas entraîné le tibia ; le rapport est respecté. La chaussure serait souple et assez fragile, d'un cuir peu résistant. Sa résistance à la décomposition serait du même ordre que celle des ligaments moyens du pied (les cassures au coup-de-pied, entre le naviculaire et le bloc des cunéiformes, renforcent cette hypothèse).

- Dans le cas du lâchage du genou « effet botte », la chaussure qui entraîne la jambe en rotation doit être plus rigide que précédemment et le cuir doit être plus résistant, pour ne se corrompre qu'après les ligaments du genou. La chaussure, dans le cas présent, inverse le rapport naturel qui voit se briser la cheville avant le genou. La chaussure renforce la cheville, au détriment du genou. Le pied y est mieux maintenu et on ne remarque pas de cassure dans les parties moyennes du pied.

Le composé « effet chausse-botte » introduit une contradiction apparente, la chaussure devant être souple et résistante comme une chaussure rigide. Ce paradoxe n'est qu'apparent : une chaussure, comme une botte, peut être à la fois souple et faite d'un cuir résistant. Il y aurait donc deux types de chaussures, des chaussures à semelle souple et d'autres à semelle plus rigide. Y aurait-il des chaussures plus « viriles » que d'autres, les chaussures rigides seraient-elles dévolues à la gent masculine et les chaussures souples réservées aux femmes ? Cette question sera abordée plus tard.

LA BASCULE DU CRÂNE : ESPACE COLMATÉ OU ESPACE NON COLMATÉ ?

Avant de conclure sur l'espace qu'induisent les « effets », un autre phénomène, aussi récurrent que spectaculaire, retient notre attention : la bascule du crâne (fig. 119). Il nous faut lever l'hypothèse qui pèse sur le problème de l'espace dont témoigne une telle bascule. Est-ce en espace colmaté, avec création d'un espace non colmaté secondaire, que se produit la bascule, ou est-ce dans l'espace non colmaté généralisé de toute la sépulture ? Cette bascule en arrière ayant pour effet secondaire d'ouvrir la mandibule comme si le squelette « riait », il s'en est ensuivi parfois dans la littérature archéologique des commentaires pittoresques, où la rationalité abdique alors au profit d'un imaginaire des plus fantaisistes. Cette ouverture de la bouche est anormale à deux titres :



Fig. 119 - Dynamique de bascule du crâne. A : BFT 228 ; B : BLH 129 ; C : BLH 213 ; D : BLH 451 (Clichés UMR 7041).

- culturellement, à notre connaissance, dans aucune civilisation le mort n'est enterré ou conservé la bouche ouverte. C'est le rôle d'Anubis de procéder à l'ouverture symbolique de la bouche du mort, pour lui redonner vie. La bouche close semble avoir toujours fait partie de la représentation de la mort ... ;

- si, physiologiquement, la bouche s'ouvre par abaissement de la mandibule, techniquement, dans les tombes, la bouche s'ouvre aussi par basculement arrière du neuro-crâne. Les condyles de la mandibule peuvent rester en connexion, mais ils sont souvent en connexion lâche et la bascule arrière du crâne fait que la bouche s'ouvre au-delà des possibilités anatomiques, « à se décrocher la mâchoire ».

Fréquemment, le crâne a non seulement basculé en arrière, mais aussi pivoté sur le côté. La mandibule, dans ce cas, se comporte mécaniquement comme un étrier et se trouve entraînée en rotation avec le crâne.

L'un des cas les plus spectaculaires est illustré par la sépulture BLH 213, où l'ensemble du squelette semble avoir été colmaté rapidement, alors que le crâne a pivoté à droite, de près de 90° (fig. 119 C). Les vertèbres cervicales sont bien conservées et

permettent de suivre cette mise en rotation puis la déconnexion, qui s'opère entre vc 3 et l'axis, et entre l'axis et l'atlas. Le même processus (avec un basculement à gauche) se présente en BLH 451, où l'espace non colmaté pour l'ensemble de la sépulture ne fait ici pas de doute (fig. 119 D). Une bonne variabilité de ces cas de figure est illustrée par diverses sépultures du catalogue. Toutes, loin s'en faut, ne bénéficiant pas du même état de conservation, leur lecture, dans nombre de cas, se trouve occultée. Il faut donc plus nous interroger sur le système qui est la cause générique de ces déplacements, que sur l'étude au cas par cas, qui ne pourrait nous conduire qu'à un questionnement sans fin.

En espace colmaté, si la simple fusion d'un appui-tête peut rendre compte de l'espace nécessaire à la seule bascule arrière du crâne, le problème se pose différemment quand la tête entière a pivoté. Cette configuration requiert un espace autrement plus important que celui que pourrait expliquer la seule présence d'un coussinet. L'espace reste cependant assez restreint pour que la fusion d'un dépôt organique placé au chevet puisse créer un espace secondaire suffisant pour permettre au crâne de rouler.

« Effets »	Botte	Botte - chausse	Botte - dominos	Chausse	Chausse - botte	Chausse - dominos	Dominos	Total
Pied gauche	17	1	13	20	11	6	6	74
Pied droit	16	1	10	18	20	3	6	74

Tab. XVII - Décompte des effets composés.

Le même cas de figure peut se présenter en espace non colmaté. Une sédimentation rapide peut se produire sur le squelette appendiculaire et la tête rester en espace libre. En l'espèce, il ne s'agirait plus, à proprement parler, d'un espace non colmaté secondaire, mais de la mise en réserve de l'espace primaire d'origine. Ce n'est pas une argutie spécieuse que de présenter les choses de cette manière : si la conséquence est la même, la cause en est différente. La mise en réserve d'un espace est alors le résultat d'un effondrement partiel de la couverture de la sépulture. La question devient alors : quel genre de couverture peut présenter des propriétés telles que, lors de l'effondrement, elle permette de préserver des espaces dans la fosse, des propriétés qui laissent le sédiment s'infiltrer de manière discrète ou brutale, selon les cas (BLH 112, 113, 117, 176, 213, 222, 331, 341, 443, 454).

Le colmatage des sépultures présente une variabilité assez large, qui va du colmatage rapide (de manière partielle) à un colmatage longuement différé. Les paramètres responsables de la plus ou moins grande rapidité de la sédimentation, et leurs variables, sont nombreuses :

- la nature du sédiment, argile ou sable, sa granulométrie, est à prendre en compte ;

- les conditions atmosphériques d'alors sont aussi à considérer, particulièrement la pluviométrie. De grosses précipitations sur une terre non stabilisée autoriseraient des infiltrations rapides, voire des coulées de boue qui auraient vite scellé le fond d'une sépulture ; le gel ou la sécheresse, par contre, ralentiraient d'autant le fluage des sédiments dans l'espace de la fosse ;

- enfin, et surtout, la structure de la couverture (et ses composants), selon sa nature, sera d'un temps de décomposition plus ou moins long.

L'hypothèse de couverture qui semble le mieux intégrer ces différentes variables ne serait pas celle d'un toit fait de planches ou de madriers bien appareillés, mais plutôt d'un toit sommaire et robuste, fait de rondins, de branchages et recouvert de la terre de fouissage. Un tel système peut, sans s'effondrer, laisser s'infiltrer par les interstices qui ne manqueraient pas de se produire, des coulées de boue ou de sable. Ce type de couverture devrait pouvoir résister, avant pourrissement de la structure, sur une période qui pourrait dépasser la décennie et autoriser la décomposition de tous les éléments organiques contenus dans la sépulture.

Pendant la phase d'effondrement de la couverture, il est possible que des fragments de toiture soient restés en porte-à-faux, aux extrémités de la fosse (tout au moins pour les fosses étroites), préservant des vides à ces endroits, où les crânes

(et aussi parfois les pieds, à l'autre extrémité de la sépulture) auraient pu poursuivre leurs divers mouvements de bascule. Dans ce même vide, les vases auraient aussi été protégés et auraient échappé à la pression (proprement écrasante) de la masse du toit. Pendant ce temps, par les pertuis, la sédimentation pouvait se poursuivre, progressivement, sans heurt.

Tel est en l'état, l'hypothèse « en espace vide » que nous proposons pour rendre compte de la manière paradoxale dont peuvent se comporter les différentes parties de la sépulture au moment de l'effondrement de la toiture.

En l'espèce, comme pour les pieds, la figure du crâne mobilisé a une manière ubiquiste de rendre compte de l'espace qu'elle induit. Si, cas par cas, il n'est pas toujours possible d'administrer la preuve de l'espace non colmaté, la répétition des critères qui induisent l'espace non colmaté et l'association de ces critères entre eux semblent bien être la seule solution méthodologique qui puisse emporter la conviction du lecteur quant à l'exactitude de l'hypothèse.

LES « EFFETS » PRIS COMME CRITÈRE DE DÉFINITION DE L'ESPACE NON COLMATÉ

« L'effet botte » nécessite, pour se produire, un espace trop grand pour que l'on puisse continuer à invoquer, sans devenir spécieux, l'argument de l'espace secondaire. Au même titre que l'ouverture du bassin, la rotation du tibia suppose un espace non colmaté à l'échelle de l'ensemble de la sépulture. « L'effet chausse » et « l'effet dominos » semblent moins gourmands d'espace, même si nous avons vu que la simple chute du tibia induit aussi un espace vide. Mais ils sont souvent associés à « l'effet botte » et sont trop récurrents pour que l'on puisse douter qu'ils ne signent pas, au même titre que la configuration en botte, le non comblement de la fosse sépulcrale.

Nous pouvons maintenant utiliser les « effets » comme critère de mise en évidence de l'espace non colmaté. Un certain nombre de sépultures, jugées jusqu'alors illisibles, deviennent intelligibles. L'espace non colmaté qui, pour certaines structures, était incertain ou seulement probable, devient explicite. Même lorsque les pieds sont fragmentaires, les « effets » sont suffisamment lisibles pour pouvoir être identifiés. Nous ne pensons pas avoir dépassé les limites du raisonnable en attribuant des « effets botte » à des sépultures dont les pieds avaient disparu, mais où les tibias avaient pivoté.

L'introduction de ces nouveaux critères nous permet alors d'effectuer un deuxième tri. Quatre sépultures qui avaient été créditées d'un « espace indéfinissable » ont pu être réincorporées dans le

groupe des structures analysables (BFT 031, BLH 179, 450 et 464). La sépulture BLH 181, en revanche, reste dans son indétermination au niveau 2.

Six sépultures du niveau 2 passent en niveau 6, sept du niveau 3 passent en niveau 6, onze du niveau 4 passent au niveau 6. Faute de pieds, trois sépultures restent au niveau 4. La sépulture BLH 184, sans pieds, reste en niveau 5 ; la sépulture BLH 445, dont le squelette est en décubitus latéral, ne se prête pas à la nouvelle analyse ; la sépulture BLH 179, avec son unique pied, passe du niveau 1 au niveau 5. Les dix autres passent au niveau 6.

Bien entendu, dans les niveaux supérieurs, rien n'est changé.

Par l'application du nouveau critère, nous avons un gain de 39 nouvelles sépultures, qui se trouvent ainsi réputées avoir évolué en espace non colmaté (tab. XVIII). Le total des sépultures à espace non colmaté s'élève désormais à 82, sur un total de 86 tombes analysables, soit 95 % des tombes étudiées. Il reste 32 tombes indéfinissables.

Niveau	Espace	Premier tri	Deuxième tri
		Nombre	Nombre
1	Indéfinissable	36	32
2	Colmatage rapide	7	1
3	Colmatage rapide avec espaces secondaires	7	-
4	Confiné probable	11	3
5	Confiné observable	16	5
6	Confiné avéré	24	62
7	Confiné évolué	14	15
Total des sépultures à espace confiné		45	82

Tab. XVIII - Espace non colmaté, espace confiné à Bucy-le-Long : deuxième tri.

- IV.2 - PALÉO-ANTHROPOLOGIE

(EP)

	Nombre d'individus féminins	Nombre d'individus masculins	Nombre d'individus indéterminés
Phase Aisne-Marne IIA	8	8	5
Phase Aisne-Marne IIB	6	4	4
Phase Aisne-Marne IIC	10	8	1
Phase Aisne-Marne IIA-C	1	2	2
Phase Aisne-Marne IIB-C	1	2	0
Phase Aisne-Marne IIIA	6	9	4
Phase Aisne-Marne IIIB-C	5	4	6
Non phasé	6	18	13
Total	43	55	35

Tab. XIX - Répartition des individus sexués par phase chronologique.

Cette étude paléo-anthropologique porte sur 200 individus de la nécropole de Bucy-le-Long. Quarante-vingt deux sont issus des fouilles de G. Lobjois et ont déjà été étudiés par Gérard Martin (MARTIN 1984). Une partie de ses données (notamment la métrique) a été reprise dans la présente étude. Le reste a été réexaminé afin qu'un même œil réalise les observations. Le corpus n'est pas complet puisque la partie centrale de la nécropole a été détruite (*cf. infra*) et les méthodologies qui ont été utilisées entraînent des degrés de fiabilité divers, ce qui signifie que les commentaires et les interprétations invitent à la prudence.

Les 200 individus étudiés ont été dénombrés à partir de 2 incinérations et 198 inhumations. Parmi ces dernières, 133 adultes (66,5 %) et 47 immatures (23,5 %) ont été identifiés ; il reste 20 indéterminés (9,1 %). Ces derniers sont essentiellement composés de squelettes non parvenus (1).

ESTIMATION DES SEXES ET DES ÂGES AU DÉCÈS DES INHUMÉS (AN. 4.2-1-)

ESTIMATION DES SEXES

Deux méthodes de diagnose du sexe ont été utilisées pour les adultes. La première repose sur l'observation des cinq critères de dimorphisme sexuel des coxaux. Ce procédé a une fiabilité de 95 % (BRUZEK 1991). La seconde s'appuie sur la circonférence de la diaphyse fémorale au milieu. Cette méthode, comme toutes celles reposant sur des critères de robustesse, paraît peu sûre. Cependant, elle propose 82 % de fiabilité (BLACK 1978 ; DI BENNADO & TAYLOR 1979). Par ailleurs, elle a pu être testée sur deux populations contemporaines de Bucy-le-Long, Longueil-Sainte-Marie et Chambly (Oise) - et a apporté de bons résultats (PINARD 1997 ; PINARD *et al.* 2000).

1- Les squelettes « non parvenus » ont été égarés, d'autres n'étaient pas conservés (érosion ou pillage), ou bien encore détruits par les engins, ils n'ont donc pas pu être étudiés. Au total, 180 inhumés et 1 individu incinéré ont été étudiés.

L'estimation du sexe des enfants et des adolescents n'a pas fait l'objet d'analyse, aucune méthode ne présentant assez de fiabilité pour pouvoir être employée. Les diagnoses ne reposent donc que sur ces deux méthodes et les résultats n'ont pas été complétés par des estimations réalisées à partir du mobilier funéraire, mais seulement par les estimations faites à partir des os sur le terrain.

Sur les 133 adultes, 43 femmes (32,3 %), 55 hommes (41,4 %) et 35 indéterminés (26,3 %) ont été estimés ; 85 % des diagnoses s'appuyant sur les circonférences fémorales correspondent à celles qui reposent sur les cinq critères des coxaux. Le *sex ratio* est de 1,27, soit une mortalité masculine légèrement plus importante.

Les répartitions par phase chronologique (*cf.* chap. VI) doivent être considérées avec précaution car 26,3 % des adultes restent indéterminés et un peu moins de 30 % des sépultures n'ont pu être phasées (tab. XIX).

Les effectifs féminin et masculin sont plus ou moins équivalents pour toutes les phases, cependant l'effectif masculin non phasé est élevé (18). Ces proportions peuvent être dues au manque de mobilier « datant », plus abondant dans les sépultures féminines que dans les tombes masculines. Le recrutement funéraire des adultes sexués par phases chronologiques apparaît équilibré, il ne semble donc pas connaître de grandes variations sur la durée d'occupation de la nécropole.

ESTIMATION DES ÂGES AU DÉCÈS

L'estimation de l'âge au décès individuel des adultes pose de nombreux problèmes puisque aucun indicateur n'est assez fiable. Cependant, il est possible à partir des usures dentaires (BROTHWELL 1981) et du degré d'oblitération des sutures crâniennes (MASSET 1982) d'estimer l'âge au décès en quatre grandes classes, d'adulte jeune à adulte très âgé. L'observation des sutures crâniennes (méthode des vecteurs de probabilités) permet surtout la mise en évidence d'un profil général de la structure par âge des adultes.

Pour les immatures, les estimations de l'âge au décès individuel sont beaucoup plus fiables, grâce à deux méthodes : l'une s'appuyant sur les éruptions dentaires (UBELAKER 1978) permet d'estimer les âges au décès des enfants de moins de 15 ans et l'autre reposant sur l'ossification des cartilages de conjugaison (FEREMBACH *et al* 1979), celui des adolescents et des jeunes adultes (de 14 à 25 ans).

Sur les 133 adultes, l'oblitération des sutures exocrâniennes de 35 femmes, 37 hommes et 11 individus dont le sexe est indéterminé a pu être observée, soit 62,4 % de la population adulte. Par la méthode reposant sur les usures dentaires, 19 femmes, 23 hommes et 13 indéterminés ont été répartis entre adultes jeunes, adultes matures, adultes âgés et adultes très âgés, soit 41,35 % du corpus d'adultes inhumés.

La confrontation des résultats des deux méthodes a permis une estimation de l'âge au décès individuel de 37 femmes, 10 indéterminés, 41 hommes, soit 66,1 % de la population des adultes (88 individus). Ces estimations se répartissent dans les quatre grandes classes d'âges, 45 individus restant indéterminés (tab. XX).

Nb d'individus	Féminin	Masculin	Indéterminé
Adultes jeunes	12	14	3
Adultes matures	12	25	6
Adultes âgés	11	1	0
Adultes très âgés	2	1	1
Adultes indéterminés	6	14	25

Tab. XX - Répartition des adultes dans les classes d'âges par sexe.

Cette répartition représente seulement un dénombrement de l'âge au décès par individu des adultes, elle ne permet pas de travailler sur la structure par âge de la population.

Sur les 47 immatures, les âges au décès ont été estimés par les éruptions dentaires pour 39 individus, par l'ossification des cartilages de conjugaison pour 4 individus, 3 restent indéterminés et 1 n'a pas pu être observé (tab. XXI).

À l'exception des enfants en bas âge (0-1 an), toutes les classes d'âges sont représentées. L'absence de ces enfants peut être expliquée par des pratiques funéraires dissemblables (tombes creusées moins profondément ? ou bien ailleurs ?), par une conservation différentielle (substrat limoneux dans une partie de la nécropole). Cependant, c'est dans

Classes d'âges	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Plus de 80
% féminin	21,3	15	15,9	14,3	12,5	14,3	6,6

Tab. XXII - Répartition des effectifs féminins.

Classes d'âges (ans)	Nombre d'immatures
1-2 ans	4
3-4 ans	6
5-6 ans	2
7-8 ans	7
9-10 ans	7
11-12 ans	8
13-14 ans	2
15-17 ans	7
Indéterminée	4

Tab. XXI - Répartition des immatures dans les classes d'âges.

cette zone de limon qu'ont été découvertes les sépultures des enfants de moins de 2 ans. Au total, les enfants et adolescents représentent 23,7 % de la population inhumée.

ESSAI PALÉODÉMOGRAPHIQUE

Cet essai repose sur la structure de mortalité des inhumés et sur les estimateurs paléodémographiques. Ces deux procédés permettent la mise en évidence de caractéristiques propres à la population de la nécropole. Mais il faut signaler qu'ils n'ont que peu de chance d'être conformes à la réalité démographique de l'époque. Néanmoins, ils autorisent des comparaisons avec des nécropoles contemporaines et soulignent des recrutements funéraires similaires ou différents. Des « sélections » peuvent apparaître et l'interprétation de leurs critères, sociaux, culturels, religieux, est alors à rechercher.

Il faut préciser que, lors de l'application de ces procédés aux phases d'occupation de la nécropole, les seuils de validité requis n'ont pas été atteints (nombre d'individus insuffisant). Toutefois, en gardant à l'esprit que les résultats ne refléteront en rien une réalité démographique, ils pourront, en comparaison avec l'ensemble du corpus, indiquer des variations.

STRUCTURES DE MORTALITÉ

Les estimations de l'âge au décès des adultes reposant sur les oblitérations des sutures exocrâniennes sont réparties dans sept stades d'oblitération, puis au *pro rata* des probabilités qu'ils ont de se trouver dans les classes d'âges (MASSET 1982). La structure de mortalité de la nécropole s'appuie donc sur 83 adultes (35 femmes, 37 hommes et 11 indéterminés) soit 62,4 % de la population adulte inhumée.

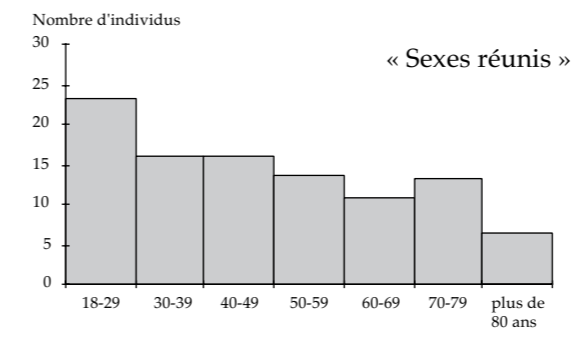
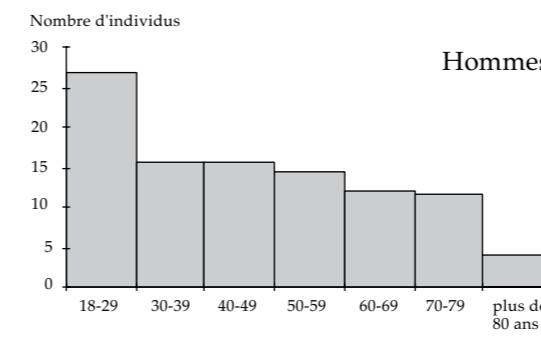
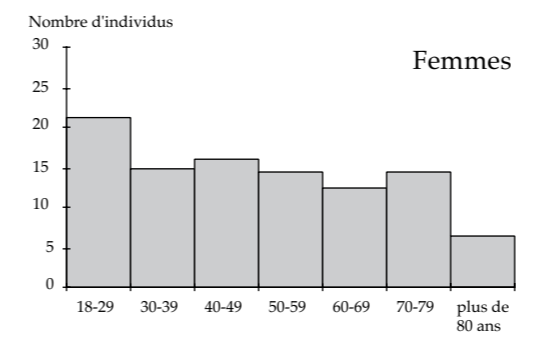


Fig. 120 - Représentations graphiques des structures de mortalité.

La courbe du graphique représentant la structure de mortalité féminine, toutes phases confondues, est décroissante plus les âges sont élevés (fig. 120 et tab. XXII). Le pourcentage de décès avant 30 ans est de 21,36, soit un peu plus du quart de cette population. Cette structure de mortalité montre des effectifs de décès de femmes jeunes plus conséquents que ceux des femmes âgées. Elle ne correspond pas à la structure par âge d'une population naturelle où la mortalité des individus âgés est plus importante que celle des jeunes.

Classes d'âges	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Plus de 80
% masculin	26,9	15,6	15,4	14,6	11,9	11,5	3,9

Tab. XXIII - Répartition des effectifs masculins.

Classes d'âges	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Plus de 80
% sexes réunis	23,4	16,2	16,1	13,8	10,9	13,1	6,5

Tab. XXIV - Répartition des effectifs « sexes réunis ».

La courbe de la structure de mortalité masculine est plus ou moins similaire à celle des femmes (fig. 120 et tab. XXIII). Cependant, l'amplitude des décès avant 30 ans est plus importante (26,93 %). Cette dernière peut s'expliquer par le pourcentage d'individus masculins, un peu plus élevé. Mais, la mortalité des hommes âgés reste inférieure à celle des femmes, ce qui signifie que la structure masculine accuse une mortalité des jeunes plus conséquente que les femmes, amplifiée par le nombre d'individus. La structure de mortalité n'est donc pas naturelle.

L'ensemble de cet échantillon (sexes réunis) a été rassemblé : femmes, hommes et indéterminés de cette population (tab. XXIV).

Cette structure subit, compte tenu du nombre d'individus peu élevé (88), celle de la population de référence. Cependant, elle peut être comparée aux types démographiques définis par Claude Masset. La courbe est similaire à celle « d'une population à forte prédominance de jeunes adultes » avec, toutefois, une amplitude moins importante des décès avant 30 ans que celle de la population de comparaison (« type Corée », MASSET 1982). Elle ne représente donc pas une population naturelle. La partie centrale de la nécropole ayant été détruite, il est possible que ce profil ne corresponde pas à la population « inhumée ». Il sera donc considéré comme le reflet de la population « archéologique » de cette nécropole.

La faiblesse des échantillons répartis dans les six phases chronologiques ne permet de définir les schémas de mortalité que pour les « sexes réunis » (tab. XXIV). Par ailleurs, ils sont seulement réalisables pour les trois premières phases d'occupation de la nécropole. Les graphiques élaborés avec 12 adultes pour la phase Aisne-Marne II A, 11 pour celle du Aisne-Marne IIB et 16 pour celle du Aisne-Marne IIC sont tout à fait similaires à la courbe des adultes « sexes réunis » toutes phases confondues. Il semble donc que la mortalité de ces adultes ne connaisse pas de variations pendant les trois premières phases d'occupation de la nécropole.

LES ESTIMATEURS PALÉODÉMOGRAPHIQUES

Les estimateurs permettent la mise en évidence des principaux caractères paléodémographiques de cette population, en renseignant en particulier sur les décès (espérance de vie, quotients de mortalité).

L'échantillon sur lequel ils auront été calculés doit être assez important. L'appréciation de ces paramètres nécessite plus de 100 à 150 individus pour que, à un seuil de probabilité acceptable, un reflet des caractères démographiques se dessine. Ils sont calculés pour le cas d'une population stationnaire (effectif des naissances équilibrant celui des décès), car estimer le taux d'accroissement s'avère impossible (MASSET 1974 ; BOCQUET & MASSET 1977 ; MASSET & PARZYSZ 1985).

Le calcul des paramètres repose sur 159 individus, dont 133 adultes et 26 immatures âgés de 5 à 14 ans (tab. XXV). Ces paramètres sont calculés à un seuil de probabilité de 33 %, dans le cas d'une population stationnaire et pour la durée totale d'occupation de la nécropole (tab. XXVI).

Les résultats de ces calculs appellent quelques remarques. Outre les intervalles de confiance proposés par les auteurs, il ne faut pas oublier que le corpus disponible pour cette étude n'est pas complet. Leurs interprétations et les comparaisons qui pourront être faites avec les nécropoles contemporaines demandent donc de la prudence. L'espérance de vie à la naissance est de 28,26 ans ± 5. Le quotient de mortalité infantile (avant 1 an) est de 251 et celui des 0-5 ans est de 386, ce qui signifie qu'un peu moins de 75 % des enfants nés survivent

E0° (espérance de vie à la naissance) 28,26 ans E0°+ = 23,96 ans E0°- = 33,26 ans
1q0 (quotient de mortalité infantile) 0,251 1q0+ = 0,2791 1q0- = 0,2329
5q0 (quotient de mortalité de 0 à 5 ans) 0,386 5q0+ = 0,4429 5q0- = 0,3308
Taux de natalité = taux de mortalité dans le cas d'une population stationnaire 0,0408285
Indice de juvénilité 0,1955
Taux de fécondité 4,9205 35F15+ = 5,709 35F15- = 4,132

Tab. XXVI - Tableau des paramètres démographiques.

et il en est de même pour plus de 60 % des enfants de moins de 5 ans. Ces données apparaissent légèrement plus faibles que celles de 11 des 13 nécropoles étudiées par Bocquet et Masset, datées du Mésolithique au XII^e siècle de notre ère (BOCQUET & MASSET 1977). L'âge moyen de survie est de 47,6 ans.

Ces estimateurs ne peuvent décernement pas être calculés par phases chronologiques. Le seuil de 100 individus minimum est loin d'être atteint dans chacune des phases, il varie de 10 à 56 individus.

Classes d'âges	Nb de femmes	Nb d'indéterminés	Nb d'hommes	Nb tous sexes réunis
0		0		0
1 à 4 ans		10		10
5 à 9 ans		11		11
10 à 14 ans		15		15
15 à 17 ans		7		7
Indéterminés		4		4
Total immatures		47		47
18 à 29 ans	7,5	2,2	10	19,6
30 à 39 ans	5,2	1,7	5,8	12,7
40 à 49 ans	5,6	1,6	5,7	12,9
50 à 59 ans	5	1,6	5,4	12
60 à 69 ans	4,4	1,6	4,4	10,4
70 à 79 ans	5	1,6	4,3	10,9
Plus de 80 ans	2,3	0,7	1,4	4,4
Indéterminés	8	24	18	50
Total adultes	43	35	55	133

Tab. XXV - Répartition statistique des individus dans les classes d'âges.

	% d'individus adultes	% d'individus immatures	% d'individus indéterminés
Phase Aisne-Marne IIA	70	20	10
Phase Aisne-Marne IIB	60,8	21,8	17,4
Phase Aisne-Marne IIC	79,1	16,8	4,1
Phase Aisne-Marne IIA-C	50	30	20
Phase Aisne-Marne IIB-C	75	0	25
Phase Aisne-Marne IIIA	79,1	16,8	4,1
Phase Aisne-Marne IIIB-C (IVA)	57,7	38,5	3,8
Non phasé	62,7	25,4	11,9
Toutes phases confondues	66,5	23,5	10

Tab. XXVII - Répartition des pourcentages d'adultes, d'immatures et d'indéterminés par phases chronologiques.

Toutefois, il est possible de remarquer en confrontant les pourcentages d'adultes et d'immatures, quelques différences entre les phases (tab. XXVII).

Deux phases présentent des particularités qui, au regard du nombre d'individus non phasés, sont à interpréter avec pondération. Les phases Aisne-Marne IIC et IIIA montrent peu de décès d'immatures en comparaison avec le pourcentage toutes phases confondues. En revanche, la phase Aisne-Marne IIIB-C (IVA) présente un pourcentage de décès d'immatures bien plus conséquent (38,5 %). Par ailleurs, c'est à cette phase que se situent les décès des enfants de moins de 2 ans (3 sur 4, le dernier n'étant pas phasé).

Même en considérant que les adultes et les immatures non phasés se répartissent dans les phases autres que l'Aisne-Marne IIIB-C (IVA), le pourcentage de cette phase reste plus important. Il semble donc que la dernière phase d'occupation de la nécropole connaisse des modifications dans le recrutement funéraire. Ils pourraient souligner des nuances dans les pratiques funéraires ou bien traduire une réelle surmortalité des immatures, attribuable à un « accident » démographique.

ESTIMATION DU PROFIL ANTHROPOLOGIQUE

Par le biais des estimations des statures, du calcul des indices crâniens et post-crâniens, il est possible de souligner quelques caractéristiques morphologiques de la population. Celles-ci servent également à la mise en évidence de particularismes

	Procédé Olivier et Tissier e.t. = 7,8 cm	Procédé Manouvrier mo- difié par Olivier e.t. = 3,83 cm	Procédé Trotter et Gleser e.t. = 4 cm
Moyenne des femmes	162,87	160,99	163,22
Moyenne des hommes	170,8	169,97	172,1
Moyenne des indéterminés	167,5	166,67	169,83

Tab. XXVIII - Moyennes des estimations des statures.

et de regroupements au sein de la nécropole. Confrontées à d'autres nécropoles contemporaines, elles peuvent aider à l'étude des peuplements (BLONDIAUX & BUCHET 1990 ; SIMON 1990). Cependant, aucune conclusion sur les « types » ne pourra être développée puisque les variations au sein d'un même groupe sont aussi importantes que celles entre les groupes (GALLAY 1979).

Dans cette optique, douze mesures sur le squelette post-crânien et trois mesures du squelette crânien ont été prises sur les adultes (MARTIN & SALLER 1956-1962 ; OLIVIER 1960 ; MARTIN 1984, voir aussi annexes). Elles ont permis l'estimation des statures selon trois procédés, le calcul de cinq indices post-crâniens et trois indices crâniens.

ESTIMATION DES STATURES

Les trois procédés d'estimation des statures ont été utilisés sur les individus des nécropoles contemporaines. Deux d'entre eux présentent une bonne fiabilité, le procédé Olivier et Tissier (OLIVIER & TISSIER 1975), et le procédé Manouvrier corrigé par Olivier (OLIVIER 1963).

En revanche, le troisième procédé, de M. Trotter et M. Gleser, ne peut être considéré que pour les comparaisons avec les études des autres nécropoles. Les auteurs précisant que cette méthode n'est fiable que pour une époque et une population données (TROTTER & GLESER 1952 ; 1958).

Ainsi, les statures de 76 adultes (32 femmes, 38 hommes et 6 indéterminés) ont pu être estimées (cf. annexes, tab. XXVIII).

Quatre femmes et un homme ont une stature estimée plus importante que les moyennes :

- BLH 047 (F) : 175,5 à 179,7 cm selon les procédés ;
- BLH 113 (F) : 169 à 170,7 cm ;
- BLH 123 (F) : 173 à 188,6 cm ;
- BLH 196 (F) : 175,8 à 179,5 cm ;
- BLH 125 (M) : 187,5 à 189,4 cm.

L'interprétation de ces statures plus élevées peut être recherchée dans le « statut » de l'inhumé (MASSET 1990) en confrontant les observations anthropologiques aux données archéologiques.

La répartition par phases chronologiques d'occupation de la nécropole laisse apparaître quelques différences. Les moyennes des statures masculines de la première phase (158,9 à 163,1 cm selon les procédés) sont inférieures à celles précédemment citées et celles de la troisième phase (171,5 à 174,5 cm) sont un peu plus importantes. Aucune variation n'a été notée dans les statures féminines. Les statures masculines présentent un léger accroissement, cependant leur signification reste très faible puisqu'elle repose au maximum sur 8 individus.

INDICES CRÂNIENS ET POST-CRÂNIENS

Les trois indices crâniens choisis sont les plus couramment utilisés :

- ICH : Indice crânien horizontal, il est calculé en vue de définir la forme générale du crâne (MARTIN 1966 ; OLIVIER 1960) ;
- IH : Indice moyen de hauteur, il traduit la hauteur moyenne du crâne (MARTIN 1966 ; OLIVIER 1960) ;
- CC : Capacité crânienne en cm³ (OLIVIER 1960).

	Moyenne des femmes	Moyenne des hommes	Moyenne des indéterminés
ICH	82,64	83,29	76,45
IH	85,07	83,5	89,78
CC en cm ³	1 292,77	1 393,52	1 321,22

Tab. XIX - Moyennes des indices crâniens.

	Moyenne féminine	Moyenne masculine
Moyenne I. rob. fémur I	19,43	19,288
Moyenne I. rob. fémur II	13,38	13,18
Moyenne I. rob. clavicule	25,19	24,29
Moyenne I. rob. humérus	20,05	20,95
Moyenne I. rob. pilastrique	97,66	92,82

Tab. XXX - Moyennes des indices post-crâniens.

Les cinq indices post-crâniens sont également parmi les plus utilisés dans les études anthropologiques des nécropoles contemporaines. Ils permettent surtout la mise en évidence de critères de robustesse :

- I. rob. fémur I : indice de robustesse du fémur (MARTIN 1966) ;
- I. rob. fémur II : indice de robustesse du fémur (MARTIN 1966 ; OLIVIER 1960) ;
- I. rob. clavicule : indice de robustesse de la clavicule (MARTIN 1966 ; OLIVIER 1960) ;
- I. rob. humérus : indice de robustesse de l'humérus (MARTIN 1966 ; OLIVIER 1960) ;
- I. pilastrique : indice traduisant le degré de saillie de la ligne âpre du fémur (MARTIN 1966 ; OLIVIER 1960).

a) Indices crâniens

Ils ont été calculés pour 31 individus (11 femmes, 14 hommes et 6 indéterminés) soit 23,3 % de la population adulte de cette nécropole (tab. XXIX).

Compte tenu de la faiblesse de l'échantillon, l'interprétation de ces indices ne peut pas être considérée comme définissant réellement le profil anthropologique crânien de la population adulte. Ils peuvent simplement être regardés comme des indicateurs. Ils traduisent pour la population féminine des crânes très arrondis, hauts et d'une petite capacité. Pour les hommes, le profil diffère peu, seule la hauteur marque des crânes moyens.

Une répartition de ces indices par phase d'occupation de la nécropole ne peut pas être tentée, l'échantillon étant trop faible pour obtenir un quelconque résultat. Il ne repose que sur un maximum de 4 individus par phase.

b) Indices post-crâniens

Ces indices ont été calculés pour un nombre variable d'individus selon l'indice (tab. XXX) :

- indices de robustesse du fémur I et II ; 51 individus soit 38,4 % de la population adulte, (22 femmes et 29 hommes) ;
- indice de robustesse de la clavicule ; 36 individus soit 27 % de la population adulte, (15 femmes, 17 hommes et 4 indéterminés) ;
- indice de robustesse de l'humérus ; 45 individus soit 33,8 % de la population adulte, (20 femmes, 24 hommes et 1 indéterminés) ;
- indice pilastrique ; 89 individus soit 66,9 % de la population adulte, (38 femmes, 41 hommes, 10 indéterminés).

Comme pour les indices crâniens, les quatre premiers ont été calculés sur la base d'un échantillon relativement faible. Leur interprétation est aussi à considérer avec prudence. Les femmes présentent des fémurs et des humérus robustes, des clavicules moyennes et des pilastres nuls (ligne âpre très peu saillante). Les hommes diffèrent peu des femmes à l'exception des clavicules robustes.

Là encore la répartition par phase chronologique n'a aucune signification à l'exception de l'indice pilastrique qui d'ailleurs ne montre pas de différence entre les phases.

LES INCINÉRATIONS

Une seule des deux incinérations découvertes dans cette nécropole a pu être étudiée, il s'agit de la sépulture BLH 364.

Le poids global des ossements est de 280 g. Ce poids est nettement inférieur à ce qui est généralement admis pour la crémation d'un corps adulte : 1000 à 1600 g (LE GOFF 1998). Aucun doublon n'ayant été observé, il semble donc qu'un seul individu ait été incinéré.

L'analyse pondérale des restes osseux montre des divergences de représentation du crâne et du tronc par rapport aux taux théoriques estimés chez le sujet adulte non incinéré (KROGMAN & ISCAN 1986). Même si l'indice pondéral des fragments indéterminés est conséquent (26,1 % du poids global), les fragments de crâne, facilement identifiables, ne peuvent pas y être majoritaires. Il semble que l'ensemble de ces fragments n'ait pas été collecté après la crémation. Il en est de même pour l'indice pondéral du tronc. La faiblesse de ce taux est apparemment courant dans les restes incinérés des nécropoles protohistoriques (JANIN 1997). L'accès à cette partie du corps serait difficile, en raison d'une crémation moins forte des parties molles (DELATTRE à paraître).

La diagnose sexuelle et l'estimation de l'âge au décès de cet individu n'ont pas pu être effectuées. Les extrémités présentent une ossification complète caractéristique d'un sujet adulte.

Aucun élément du bûcher (cendres, charbons) n'est présent, ce qui tend à démontrer que les ossements ont subi un traitement (lavage?) avant d'être inhumés. Les fragments sont de couleurs variables, du blanc crayeux au bleu-noir, témoignant d'une crémation inconstante de 200 à 650 ° (MASSET 1987). La répartition de ces colorations est similaire sur les fragments appartenant au crâne, au tronc et aux membres. La fragmentation est hétérogène, des fragments de diaphyses bien identifiables comme des fragments millimétriques et non identifiés sont présents.

L'analyse pondérale et les observations des fragments ne montrent pas de différences marquantes avec les quelques incinérations découvertes dans les nécropoles de Chambly et Longueil-Sainte-Marie (fig. 121). Les crémations et la collecte des ossements présentent les mêmes caractéristiques : poids global nettement inférieur au poids d'un individu adulte incinéré supposant un ramassage non exhaustif, présence d'un seul individu, absence d'élément du bûcher impliquant un traitement avant l'ensevelissement et crémation n'atteignant pas le seuil de destruction complète de la matière organique (700-800 °).

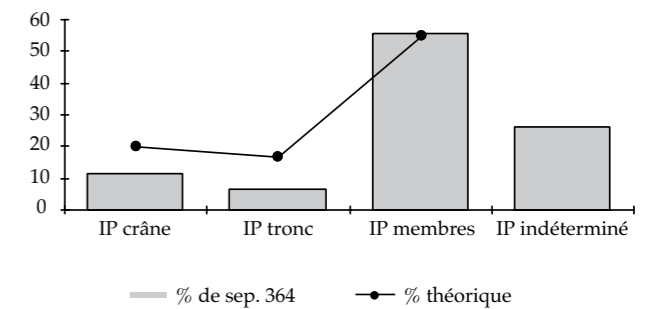


Fig. 121 - Analyse pondérale de la sépulture BLH 364.

COMPARAISONS ET INTERPRÉTATIONS DES RÉSULTATS

Compte tenu des procédés utilisés, les résultats des études paléodémographiques de la nécropole de Bucy-le-Long ne peuvent être comparés qu'à ceux de cinq nécropoles contemporaines situées dans les Ardennes : Aure, Manre et Acy-Romance (ALDUC-LE-BAGOUSSE 1987 ; THOMAS 1991 ; 1995), dans l'Aisne : Pernant (DEMETZ 1969) et dans l'Oise : Longueil-Sainte-Marie (PINARD 1997). Par ailleurs, les comparaisons ne pourront porter que sur les effectifs toutes phases d'occupation confondues.

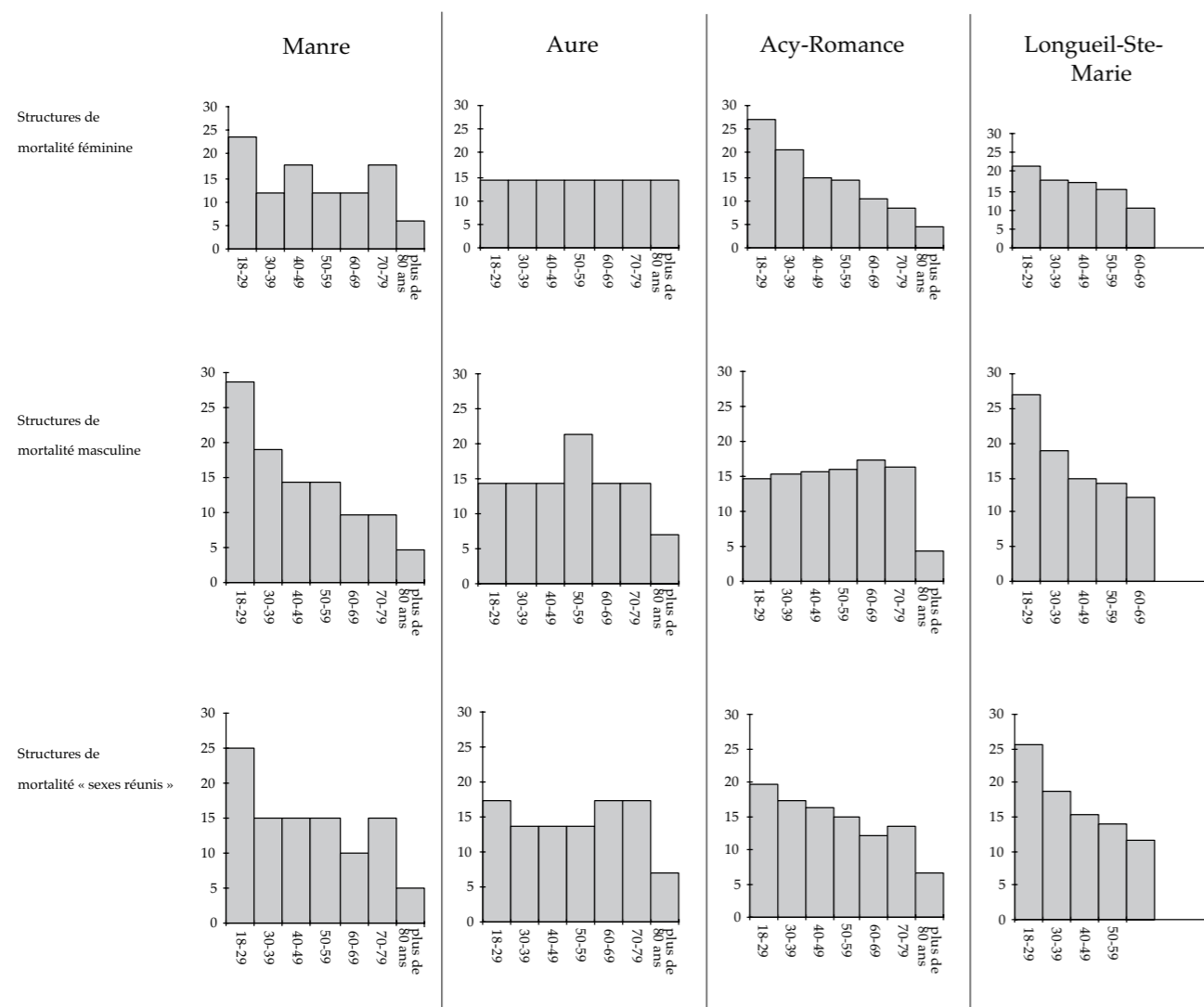


Fig. 122 - Comparaisons des structures de mortalité des nécropoles de Manre, Aure, Acy-Romance, Longueil-Sainte-Marie et Bucy-le-Long (les effectifs sont exprimés en pourcentage).

Peu de nécropoles ont été fouillées dans leur intégralité (érosions, limites d'emprise des travaux). Les niveaux de comparaisons ne peuvent donc pas être les mêmes. Toutefois, en restant conscient de leurs limites, il est possible de dégager des différences ou des similitudes aidant à la mise en évidence de nuances dans les pratiques funéraires.

Pour chacune de ces nécropoles, les structures de mortalité sont basées sur 58 à 68 % de l'effectif global des adultes, excepté Manre (41 %). Les courbes montrent pour les effectifs féminins des similitudes entre les nécropoles de Bucy-le-Long, Acy-Romance, Manre et Longueil-Sainte-Marie avec une amplitude moins importante pour Bucy-le-Long (l'effectif des décès de moins de 30 ans est à un peu plus de 20 %). Ces structures sont celles de population à prédominance de jeunes adultes (fig. 122). Aure se démarque avec une structure reflétant une population naturelle. Manre présente une courbe décroissante avec des amplitudes entre les classes d'âge très marquées.

Les courbes des effectifs masculins montrent des similarités entre Bucy-le-Long, Longueil-Sainte-Marie et Manre. Les effectifs décédés avant 30 ans sont un peu moins importants à Bucy-le-Long (26,9 %) que pour les deux autres nécropoles, respectivement 28,57 et 27 % (fig. 122). Pour Acy-Romance et Aure, les courbes traduisent des structures de mortalité d'une population naturelle.

Les courbes « sexes réunis » regroupant les individus féminins, masculins et indéterminés montrent pour Bucy-le-Long, Manre, Longueil-Sainte-Marie et Acy-Romance, des structures de mortalité de populations à prédominance de jeunes adultes. Cependant, les amplitudes sont différentes d'une nécropole à l'autre. Ainsi, Bucy-le-Long est plus proche de Manre. Longueil-Sainte-Marie présente des amplitudes fortes, Acy-Romance de plus faibles et Aure se distingue avec une structure de mortalité proche d'une population naturelle (fig. 122).

Des « sélections » se manifestent d'une nécropole à une autre et au sein de la même nécropole selon les sexes. À Bucy-le-Long, comme à Longueil-Sainte-Marie et Manre, malgré quelques variations, les structures de mortalité des populations féminines et masculines sont globalement similaires, à prédominance de jeunes adultes. L'une et l'autre de ces populations semblent avoir fait l'objet d'un recrutement particulier comme les femmes à Acy-Romance. Cette structure de mortalité témoigne donc de particularités dans le recrutement. Ces dernières pourraient être imputables aux pratiques funéraires, dont les critères de sélection pourraient être sociaux, culturels, religieux ?

La comparaison des paramètres démographiques tels que l'espérance de vie à la naissance et les quotients de mortalité est délicate. En effet, une seule nécropole contemporaine, Manre, offre un calcul des estimateurs avec un effectif supérieur à 100 individus pour qu'à un seuil de probabilité acceptable les résultats reflètent les paramètres démographiques de la population (ALDUC-LE-BAGOUSSE 1987). Pour les autres nécropoles, Pernant, Aure, Acy-Romance et Longueil-Sainte-Marie, les effectifs varient de 31 à 58 individus.

L'espérance de vie à la naissance à Bucy-le-Long (28,3 ± 4,6 ans) est proche de celle de Manre (29,1 ± 5,1 ans). De même, les quotients de mortalité infantile et entre 0 et 5 ans sont similaires. À Manre, ils sont de 249 et 383, à Bucy-le-Long, de 251 et 386. Il semble donc, que, pour ces deux nécropoles, les paramètres démographiques soient très proches. Manre et Bucy-le-Long présentent donc des similitudes tant dans le recrutement funéraire des adultes que dans les paramètres démographiques.

Les comparaisons des statures et des profils anthropologiques montrent de grandes différences d'une nécropole à l'autre, tout comme celles qui peuvent être observées au sein de la même nécropole. Toutefois, il semble que la mise en parallèle des données archéologiques et morphologiques puissent aider l'étude des peuplements (BUCHET & PILET 1996). Les indices crâniens et post-crâniens moyens de Bucy-le-Long ne montrent pas, comme à Manre, Aure, Acy-Romance, de dimorphisme sexuel marqué. Il existe certes des différences perceptibles par les indices crâniens, mais ils restent difficiles à interpréter. Les moyennes des statures féminines de Bucy-le-Long sont un peu plus élevées que celles de Pernant, Acy-Romance, Aure et Manre, mais inférieures à celles de Longueil-Sainte-Marie. Pour les hommes, elles sont similaires à celles d'Acy-Romance et Manre, supérieures à celles de Pernant et Aure, et inférieures à celles de Longueil-Sainte-Marie. Comme pour toutes les autres nécropoles, les moyennes des statures soulignent, à Bucy-le-Long, un net dimorphisme sexuel (8,5 cm). Elles témoignent également d'une légère supériorité des statures féminines par rapport aux autres.

Malgré les contraintes inhérentes aux méthodologies utilisées et en gardant à l'esprit que la nécropole de Bucy-le-Long n'est pas complète, il apparaît que globalement toutes les classes d'âges sont représentées (excepté les enfants de 0-1 an). Ce recrutement diffère selon les phases d'occupation. Ainsi, les enfants en bas âge (1-2 ans) ne sont répertoriés que dans la phase Aisne-Marne IIIB-C (IVA) qui, par ailleurs, présente le plus fort pourcentage de décès d'immature. Il semble que l'absence des enfants en bas âge dans les autres phases puisse être expliquée par des pratiques funéraires différentes et une probable conservation différentielle (PILET 1994 ; CRUBEZY 1997). Mais, il apparaît également que le mode de recrutement funéraire connaît des changements à partir de cette dernière phase.

Le recrutement funéraire des adultes s'apparente, au moyen de la structure de mortalité toutes phases confondues, à une population à prédominance de jeunes adultes, avec une légère surmortalité des hommes avant 30 ans et donc une importante carence en décès d'individus âgés. Les répartitions, par phase chronologique compte tenu de la faiblesse des effectifs, permettent, à titre indicatif, de lire une relative stabilité des structures de mortalité pour les trois premières phases d'occupation. Ce mode de recrutement semble récurrent. En effet, il peut être rapproché de ceux de Manre, Acy-Romance et Longueil-Sainte-Marie et ne témoigne pas d'une population naturelle.

Si, peu de nécropoles contemporaines ont pu être abordées dans leur intégralité (problèmes de limites, de conservation...), elles présentent toutes une même trame dans le recrutement funéraire. Toutes les classes d'âges sont représentées sauf les enfants de 0-1 an. Les pourcentages d'immatures sont généralement compris entre 16 et 24 %. La nécropole de Bucy-le-Long se distingue par un nombre de sépultures bien plus important, mais ne se démarque pas de ce schéma. Cependant, au sein de cette trame, des petites variations dans les recrutements funéraires de ces populations sont discernables. Ces dernières peuvent être interprétées en terme « d'accident démographique » et/ou de changements dans les pratiques funéraires comme le traduit le nombre plus important d'enterrements dans la nécropole d'immatures durant la dernière phase d'occupation de Bucy-le-Long. Elles peuvent également traduire des choix perceptibles au travers des « sélections » mises en évidence par les structures de mortalité. Leur interprétation reste délicate, mais à l'évidence elles soulignent des pratiques funéraires particulières selon les nécropoles. Elles montrent aussi qu'une nécropole ne constitue pas le lieu de rassemblement d'une population naturelle comme en témoignent les sépultures et ossements présents dans les habitats (DELAITRE *et al.* 2000).



Fig. 123 - BLH 026 : athrose lombaire avec ostéophytes exubérants (Cliché Gérard MARTIN).



Fig. 124 - BLH 033 : athrose lombaire et ostéophytose évoquant des discopathies concomitantes (Cliché Gérard MARTIN).



Fig. 125 - BLH 053 : entésopathie du ligament occipito-odontoïdien (Cliché Gérard MARTIN).



Fig. 126 - BLH 046 : hyperostose engainante de Forestier. Radio de face. Radio de profil (Clichés Gérard MARTIN).



- IV.3 - PALÉO-PATHOLOGIE

(GM)

Chaque inhumation ayant été étudiée individuellement, la description de chacun des individus et l'énumération de tous les caractères pathologiques seraient trop longues et peu exploitables. On pourra se reporter au glossaire, en fin de chapitre.

Les différentes affections rencontrées seront donc étudiées selon quatre groupes (fig. 123 à 153) :

- arthrose et pathologies rhumatismales ;
- traumatologie ;
- pathologies diverses ;
- pathologies d'origine dentaire.

ARTHROSE ET PATHOLOGIES RHUMATISMALES

ARTHROSE RACHIDIENNE

Cette pathologie dégénérative articulaire, très fréquente à toutes les époques, reste aussi dans le cas de Bucy-le-long, l'altération osseuse la plus fréquemment rencontrée (DELMAS 1956).

Elle est d'origine multifactorielle, traumatisme du cartilage, surmenage articulaire ou carence nutritionnelle. Il faut préciser que le retentissement clinique (douleurs et impotence) n'est pas en relation directe avec l'importance des lésions (SEZE & RYCKEWEART 1978). Des ostéophytes exubérants, à la limite de la syndesmose, sont souvent par leur manque de mobilité, moins douloureux que des ostéophytes débutants plus inflammatoires. La fréquence des lésions augmente naturellement avec l'âge, mais les sujets jeunes ne sont pas épargnés (MASSET 1976).

ARTHROSE LOMBAIRE

La lombarthrose est, comme en règle générale dans les différentes études, la localisation prédominante (BASTIN & THOMAS 1973). Cette prééminence est à pondérer par la destruction fréquente du rachis cervico-dorsal. On la retrouve nettement marquée chez 13 sujets.

Sous forme de discarthrose :

- BLH 026 (fig. 123), 033 (fig. 124), 053, 058, 059, 116, 117, 189, 212, 234 ;
- BLH 414 présente deux hernies nucléaires intraspineuses sur le plateau supérieur de L3, qui évoque une fragmentation du nucleus discal ;
- BFT 234, le bord supérieur du corps de L4 présente une éburnation antéro-externe gauche avec ostéo-formation périphérique. Bien que ce ne soit pas la localisation la plus fréquente, cette lésion semble déterminée par une hernie discale avec extrusion du nucleus.

ARTHROSE CERVICALE

Cette localisation est la plus fréquente après l'atteinte lombaire, ce qui correspond à la distribution relevée dans d'autres études. Elle atteint BLH 053, 058, 081, 212, 213, 441. Les apophyses odontoïdes de BLH 053 (fig. 125) et 212 présentent une entésopathie du ligament occipito-odontoïdien. Sur l'atlas de BLH 053 et 213, la fovea dentis est élargie par une couronne ostéophytique.

ARTHROSE THORACIQUE

- Elle n'est relevée que trois fois :
- BLH 212 où l'on retrouve une arthrose peu intense, régulièrement étagée, avec un aspect cunéiforme de quelques vertèbres ;
 - BLH 213 avec une atteinte mineure ;
 - BFT 228 : bien que les corps vertébraux soient en partie détruits, l'ostéophytose marginale s'accompagne d'une déviation axiale de l'apophyse épineuse, visible sur six vertèbres thoraciques (déviation d'environ 15° vers la droite sans autre déformation). Ce type de lésion peut être la traduction d'un trouble de la statique vertébrale, la scoliose.

On relève une forme de spondylose sur BLH 046. Dans ce cas, le rachis est le siège d'une réaction ostéophytique de D5 à D10 et de L3 à L5. Une coulée ostéophytique antérieure et latérale soude les corps vertébraux de D5 à D8 avec un aspect en « flamme de bougie ». L'examen radiologique montre le respect des espaces intervertébraux et l'absence de lacune

(fig. 126). La statique vertébrale n'est pas perturbée dans le plan frontal, la cyphose est légèrement accentuée dans le plan sagittal (METZ 1977). Ce type de bloc vertébral peut être congénital ou acquis (DASTUGE 1958). L'aspect des lésions est en faveur du bloc acquis, la pelvispondylite rhumatismale ne peut être retenue avec ce type de lésions. La présence d'ostéophytes exubérants, en flamme de bougie, confirme le diagnostic d'hyperostose vertébrale ankylosante de Forestier (GOUGEON *et al.*, 1971, 1977).

ARTHROSE DU SQUELETTE APPENDICULAIRE

Coxarthrose

Bilatérale dans le cas de BLH 117, elle se manifeste par une réaction ostéophytique péri-cotyloïdienne et péricapitale.

Un angle cervico-diaphysaire très fermé (coxa vara) 108° à droite, 112° à gauche, est à l'origine de l'atteinte arthrosique des articulations coxo-fémorales de BLH 188.

La cavité cotyloïde droite de BLH 213, nettement plus évasée que la gauche, évoque la possibilité d'une atteinte mécanique, cependant l'absence de la tête fémorale ne permet pas de confirmer cette étiologie.

Sur BLH 331, une collerette ostéophytique de la cavité cotyloïde gauche confirme la coxarthrose.

Coxarthroses par altération de l'angle diaphysaire

Elles sont de deux types :

- *Coxa vara* (angle cervico diaphysaire < 125°) retrouvée sur BLH 123, 117° à droite et 120° à gauche ; sur BLH 188, 108° à droite et 112° à gauche ; et sur BFT 005, 115° à droite et à gauche. Cette anomalie entre dans le cadre des maladies protrusives de la hanche qui évoluent en règle générale assez lentement vers la coxarthrose. Elle touche électivement la femme âgée.

- *Coxa valga* (angle cervico-diaphysaire > 135°) retrouvée sur BLH 114, 136° à droite et 137° à gauche ; sur BLH 196, 145° à droite. C'est un des éléments des hanches dysplasiques avec les anomalies cotyloïdiennes, elle évolue souvent vers la subluxation, plus rapidement destructive.

L'ÉPINE CALCANÉENNE OU EXOSTOSE PLANTAIRE CALCANÉENNE

Apophysite à l'insertion de l'aponévrose plantaire moyenne ; elle est retrouvée sur :

- BLH 234 à gauche, la droite est indemne ;
- BLH 332 à gauche, la droite est détruite ;
- BFT 005 très marquée à gauche, mousse à droite.

Souvent induite par des troubles de la statique, elle provoque parfois un syndrome hyperalgique sans rapport toutefois avec la taille ou la forme de l'exostose.

L'HALLUX VALGUS

Le premier métatarsien gauche de BLH 026 et la base de la première phalange présentent des altérations articulaires caractéristiques de l'*hallux valgus*. La réarticulation des deux éléments osseux permet de retrouver l'angulation typique.

Bien que nous ne relevions qu'un seul cas à Bucy-le-Long, la destruction et la perte de la plupart des éléments du tarse sur de nombreux sujets occultent certainement la présence de cette déformation.

Classiquement décrit comme étant la conséquence du port de chaussures trop contraignantes, il semble peu probable que ce soit le cas à Bucy-le-Long. D'autres cas sont déjà décrits depuis le Paléolithique.

L'ARTHROSE SCAPULO-HUMÉRALE

Sur BLH 116, des lésions d'arthrose sont relevées sur la scapula droite. Une réaction ostéophytique occupe le pourtour de la cavité glénoïde ainsi que la facette claviculaire de l'acromion. Il n'y a pas de déformation évoquant un processus de luxation. Il s'agit plus vraisemblablement d'une arthrose gléno-humérale avec atteinte de l'articulation acromio-claviculaire, forme assez rare de l'arthrose de l'épaule.

LES ENTÉSOPATHIES

Ossification réactionnelle des insertions tendineuses ou ligamentaires, elles sont le plus souvent d'origine mécanique ou microtraumatique (BLERY & BARRE 1978). Plus rarement, elles entrent dans le cadre de maladies inflammatoires ou métaboliques. Leurs localisations sont très diverses en fonction des articulations sollicitées :

- BLH 054 : sur les ulnas droit et gauche, l'olécrane présente des exostoses de 5 à 6 mm correspondant à l'insertion du muscle triceps (fig. 127). Les deux rotules sont le siège d'ossifications de la zone d'insertion des tendons rotuliens. L'apophyse odontoïde est surmontée d'une ostéoformation de 5 mm correspondant aux ligaments occipito-odontoidiens ;

- BLH 136 : présente d'importantes entésopathies sur les deux rotules (DASTUGE 1959), des tendons des quadriceps et de tendons rotuliens (fig. 128) ;

- BLH 188 : les deux calcanéums sont le siège d'ossifications de l'insertion des tendons d'Achille ;



Fig. 127 - BLH 054 : entésopathies olécrâniennes bilatérales (Cliché Gérard MARTIN).

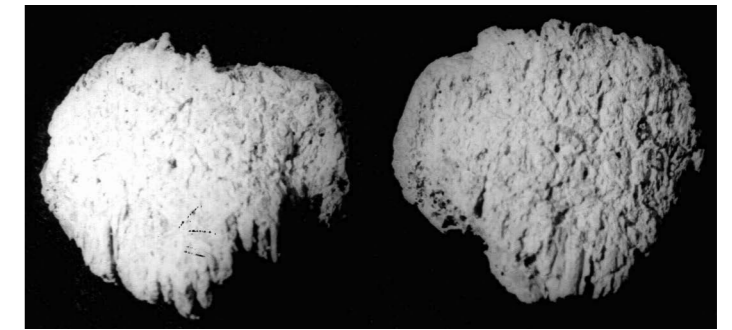


Fig. 128 - BLH 136 : entésopathies rotuliennes, du tendon du quadriceps et du tendon rotulien (Cliché Gérard MARTIN).

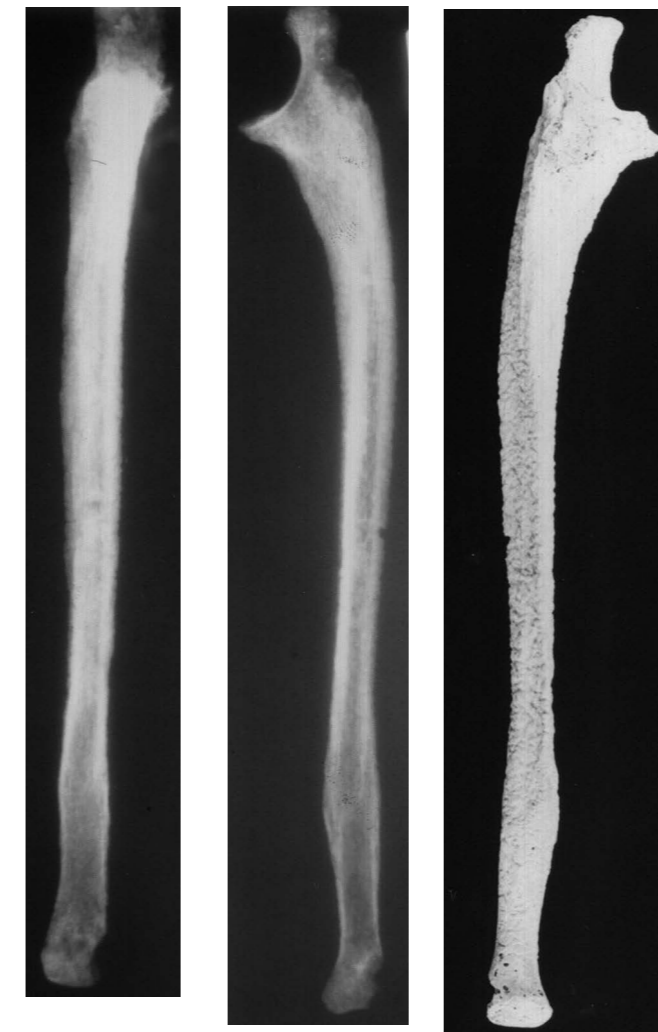


Fig. 129 - BLH 043 : fracture du quart inférieur de l'ulna. La radio de profil met en évidence le trait de fracture oblique (Clichés Gérard MARTIN).

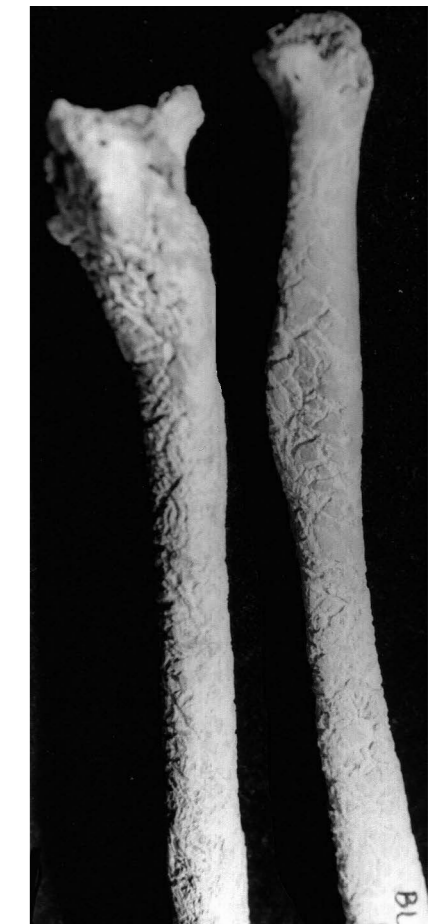


Fig. 130 - BLH 117 : fracture de Pouteau Colles consolidée (Cliché Gérard MARTIN).

- BLH 386 : fortement lysé, ce squelette montre toutefois plusieurs entésopathies, sur le calcaneum gauche et sur la fibula gauche. Au niveau de l'humérus gauche, on note une ossification de tout le « V » deltoïdien avec une atteinte prédominante de la branche postérieure ;

- BFT 019 : le bord inféro-interne du tibia gauche est le siège d'une entésopathie pouvant correspondre à une séquelle d'entorse de la cheville avec diastasis, mais la fibula n'est pas présente pour confirmer ce diagnostic ;

- BFT 228 : le tibia gauche présente sur sa face interne une ossification de l'insertion du ligament latéral interne du genou. La statique rachidienne étant perturbée (scoliose), celle-ci a peut-être entraîné une claudication avec sollicitation plus importante du genou gauche.

TRAUMATOLOGIE

Comme nous l'avons observé dans notre première étude du site, la pathologie traumatique est très rare. Cette traumatologie s'avère uniquement domestique, il n'y a aucune trace de pathologie guerrière.

- BLH 043 : un cal fusiforme siège au niveau du quart inférieur de l'ulna droit (fig. 129). Il n'y a pas de déplacement transversal, en revanche on note un déplacement postérieur du segment distal. La radiographie montre un trait de fracture oblique. L'aspect lisse et régulier du cal indique qu'il s'agit d'un traumatisme ancien. L'absence de la moitié distale du radius droit ne permet pas d'envisager avec certitude le type de fracture des os de l'avant-bras. Devant cette consolidation quasi anatomique, il semble que l'on soit devant une fracture unique de l'ulna, le radius intact ayant servi d'attelle naturelle, à moins de suspecter l'éventualité d'une réduction orthopédique ;

- BLH 117 : le radius gauche présente une angulation postérieure de l'extrémité inférieure au niveau de la jonction métaphysaire sans cal distinct. Sur l'ulna gauche, on retrouve aussi une légère angulation postérieure du quart inférieur, avec un cal annulaire (fig. 130). Ces lésions sont en faveur d'une fracture de Pouteau Colles probablement survenue dans l'enfance donnant une fracture dite "en bois vert" avec peu de déplacement et des cal osseux discrets ;

- BLH 414 : la fibula gauche est le siège d'une fracture consolidée du col avec une légère angulation du fragment proximal.

PATHOLOGIES DIVERSES

- BLH 015 : les articulations temporo-maxillaires droite et gauche sont très remaniées. Sur la mandibule, le condyle abrasé sur la face postérieure est parcouru par un piqueté vasculaire, sa forme oblongue a disparu (fig. 131). Sur le temporal droit, la cavité glénoïde est élargie, on retrouve un piqueté vasculaire dense dans la partie postérieure. La partie antérieure est le siège d'un remaniement osseux. Sur le temporal gauche en partie détruit, les modifications sont encore plus nettes avec une cavité glénoïde totalement aplatie et une apophyse styloïde déviée. Ce type de lésion n'est pas en faveur d'une arthrose mais d'une étiologie arthritique. L'aplatissement de la cavité glénoïde et l'atrophie du condyle évoquent une polyarthrite rhumatoïde, mais l'examen général, du métacarpe en particulier, n'apporte aucun élément en faveur de ce diagnostic. L'examen bucco-dentaire montre de nombreux foyers septiques avec un granulome fistulisé de la première molaire maxillaire droite (16). Le plancher du sinus maxillaire est le siège d'une fistule en rapport avec la troisième molaire gauche (28). Des foyers dentaires infectieux permanents ont probablement provoqué une infection de voisinage des articulations temporo-maxillaires et des sinus.



Fig. 131 - BLH 015 : arthrite temporo-maxillaire, atteinte du condyle droit (Cliché Gérard MARTIN).

- BLH 019 : cet homme d'une trentaine d'années est, à coup sûr, le cas pathologique de la nécropole (fig. 132). L'examen du crâne en partie détruit à sa base a mis en évidence, par l'examen de l'endocrâne, des modifications morphologiques peu courantes. Le rocher gauche présente un orifice du conduit auditif interne dilaté, en entonnoir, à bord érodé (fig. 133). À l'intérieur du conduit auditif interne, à 4 mm du bord se trouve une formation osseuse obstruant totalement le canal. Le bord supérieur du rocher est le siège d'une déformation arciforme longue de 20 mm (fig. 134). Un premier diagnostic peut être évoqué devant l'évasement caractéristique du conduit auditif interne et de la déformation arciforme du rocher : le neurinome de l'acoustique.



Fig. 132 - BLH 019 : squelette *in situ* montrant l'aspect particulier de cet individu par rapport à la population de la nécropole (Cliché Gérard MARTIN).

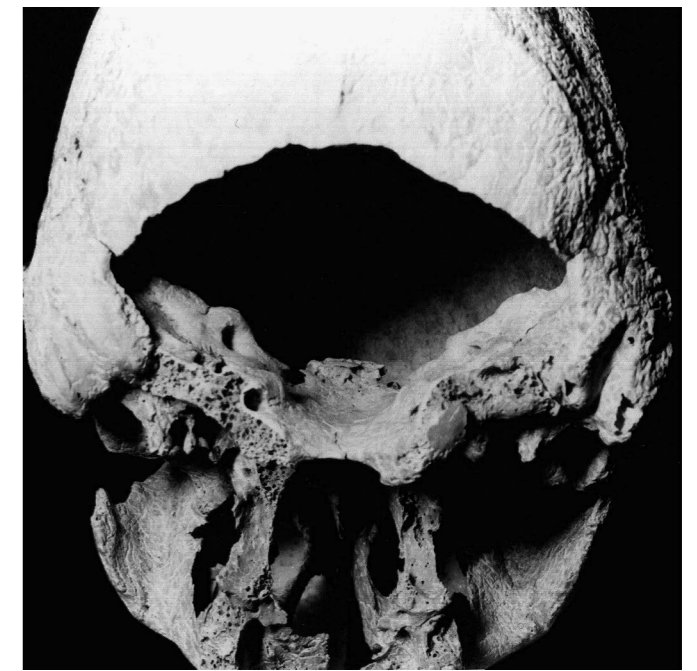


Fig. 133 - BLH 019 : la perte d'une partie de l'écaille occipitale permet la mise en évidence de la tuméfaction du rocher gauche et de l'élargissement du conduit auditif interne (Cliché Gérard MARTIN).



Fig. 134 - BLH 019 : orifice interne du conduit auditif, agrandi et évasé montrant la calcification partiellement détruite, qui à l'origine obstruait complètement l'orifice (Cliché Gérard MARTIN).

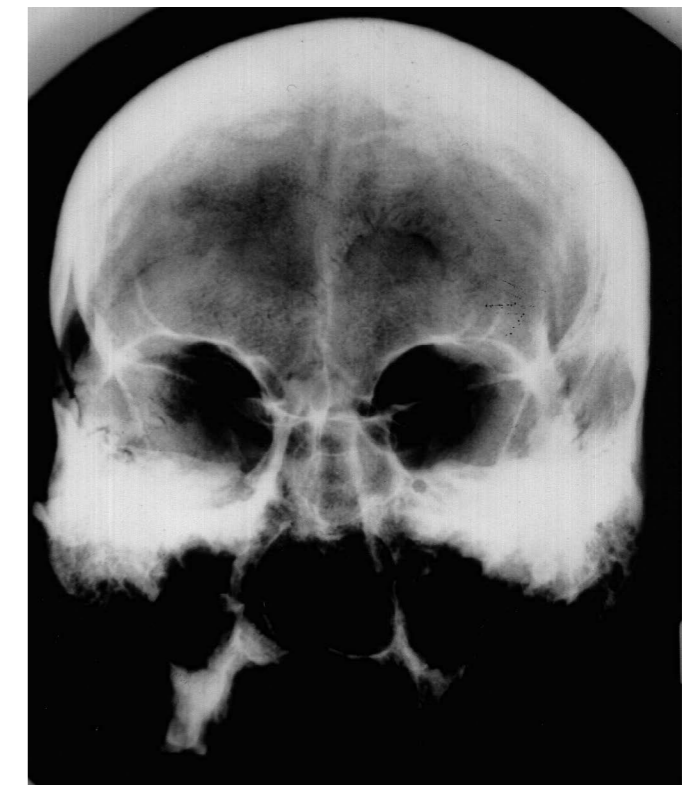


Fig. 135 - BLH 019 : radio du crâne de face, la pneumatisation du rocher reste peu visible (Cliché Gérard MARTIN).

L'examen radiologique et surtout les tomographies ont permis l'observation précise de la formation osseuse et de la déformation du rocher (fig. 135). La calcification du conduit auditif interne se présente sous forme d'une paroi mince plate d'un millimètre d'épaisseur. Aucune lésion de ce type n'a été retrouvée dans la littérature médicale. Il semble que l'on soit en face à une position particulière du mur postérieur du conduit auditif interne, restant malgré tout dans les limites de la normale, plus facilement visible par le fait de la dilatation en entonnoir de l'orifice interne du conduit auditif. La série de 12 tomographies des conduits auditifs faites de millimètre en millimètre confirme la dilatation gauche et révèle une dilatation droite plus modeste. Une telle dilatation bilatérale peut se rencontrer dans des affections comme la neurofibromatose de Recklinghausen où le neurinome de l'acoustique est fréquemment bilatéral, ainsi que dans l'acromégalie.

L'examen radiologique du squelette entier ne révèle aucune lésion (ostéome, méningiome, ostéocondensation) confirmant le diagnostic de neurofibromatose.

On note sur le squelette crânien un certain degré de dysmorphie faciale. La face est allongée dans le sens vertical, les pommettes sont saillantes, les arcades sourcilières très développées (fig. 136). La mandibule a un aspect nettement différent de celui rencontré dans la population de la nécropole. Les branches horizontales sont plus massives, la symphyse mentonnière est carrée, projetée en avant (fig. 137). La longueur maximum est augmentée (121 mm) il n'y a pas de prognathisme réellement visible, le prognathisme facial n'est pas mesurable, le prognathisme complet est à 92°.

L'examen des extrémités appendiculaires ne met pas en évidence de réelle hypertrophie, bien que les calcaneums et talus soient forts volumineux. La stature, obtenue par diverses tables, entre 1,74 m et 1,76 m, est élevée pour Bucy-le-Long, sans être du gigantisme. La radiographie du crâne montre une selle turcique peu agrandie, mais d'aspect carré, avec des apophyses clinoides antérieures développées, épaisses (bec acromégalique, fig. 138). Les sinus frontaux et sphénoïdaux ne sont pas agrandis, il n'y a pas d'épaississement de la voûte crânienne.

Un certain nombre de signes sont donc en faveur d'une acromégalie. Si tous les signes cardinaux de la maladie ne sont pas présents, il faut se souvenir que l'acromégalie maladie (par rapport à l'acromégalie tumeur) débute le plus souvent entre 30 et 40 ans et que cet individu est mort jeune (30 à 35 ans). Les atteintes viscérales, l'insuffisance cardiaque et l'hypertension artérielle compliquent souvent l'évolution de cette maladie et peuvent amener rapidement au décès.



Fig. 136 - BLH 019 : squelette crânien, prognathisme débutant (Cliché Gérard MARTIN).

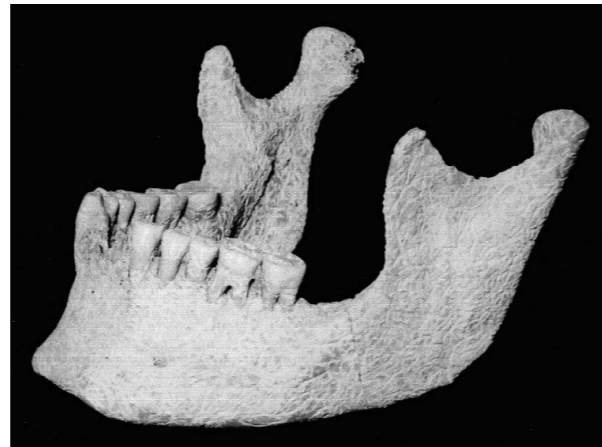


Fig. 137 - BLH 019 : mandibule : les branches horizontales et verticales sont nettement plus massives (Cliché Gérard MARTIN).



Fig. 138 - BLH 019 : radio du crâne de profil montrant les modifications des apophyses clinoides (Cliché Gérard MARTIN).



Fig. 139 - BLH 045 : ostéome du frontal, à noter une seconde lésion plus discrète à gauche de la première (Cliché Gérard MARTIN).

- BLH 045 : sur la bosse frontale gauche, on remarque une ostéo-formation ovale de 12 mm sur 9 mm (fig. 139). Formation lisse d'os compact ne s'accompagnant d'aucune réaction inflammatoire, seul un fin bourrelet osseux entoure la lésion. Il n'y a pas de modification correspondante de l'endocrâne. L'aspect n'évoque pas de processus infectieux ou néoplasique mais plutôt un ostéome banal.

- BLH 059 et BLH 079 : homme jeune, BLH 059 est porteur de déformations sur plusieurs os longs (fig. 140). Les humérus présentent une incurvation transversale à convexité externe. Sur les ulnas, on remarque aussi une déformation distale des diaphyses, très marquée à droite. Les tibias sont le siège d'une déformation en « lame de sabre » avec courbure de la diaphyse dans le plan sagittal, à convexité antérieure.

Cette déformation en « lame de sabre » évoque les diagnostics de rachitisme, syphilis ou maladie de Paget. Un bilan radiologique complet du squelette appendiculaire ne montre pas de modification spécifique de la structure osseuse, éliminant *a priori* la maladie de Paget. Il n'y a aucune atteinte osseuse en faveur d'une origine syphilitique. Il semble plus probable que nous soyons en présence d'un rachitisme ancien avec déformation résiduelle. BLH 079 présente le même type de déformation sur les ulnas et les radius avec un aspect très gracile, la même étiologie rachitique peut être évoquée.

- BLH 076 : les première et deuxième phalanges de l'index droit sont synostosées, selon une angulation de 60° dans le plan sagittal, avec un basculement interne de 20° dans le plan transversal

Fig. 142 - BLH 080 : déformation et épaississement de la clavicule droite, la radiographie n'apporte pas d'élément diagnostic (Cliché Gérard MARTIN).

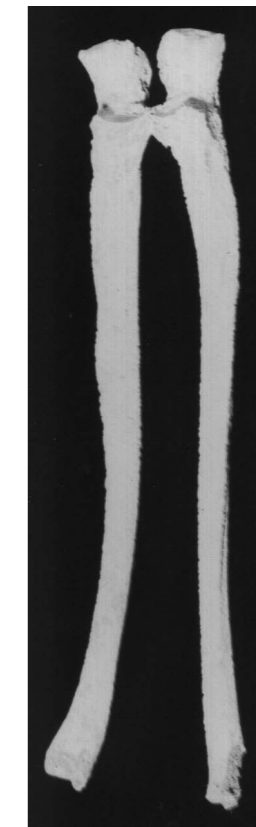
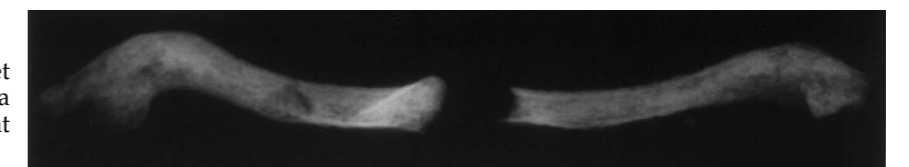


Fig. 140 - BLH 059 : déformation distale des ulnas, plus marquée à droite (rachitisme).



Fig. 141 - BLH 076 : ankylose des phalanges de l'index droit. La radiographie objective la disparition de l'interligne articulaire (Clichés Gérard MARTIN).

(fig. 141). L'examen des autres éléments du carpe et du métacarpe ne montre pas de lésion évoquant une polyarthrite rhumatoïde. La radiographie ne montre pas d'image fracturaire, mais une disparition de l'interligne articulaire avec remaniement osseux en faveur d'une ankylose par arthrite septique.

- BLH 080 : la clavicule droite plus épaisse et plus forte que la gauche présente une accentuation de sa forme en « S », avec un raccourcissement global (fig. 142). Aucune lésion, aucun cal n'explique cliniquement cette déformation. La radiographie n'apporte aucun élément diagnostique. L'absence d'épaississement des corticales élimine *a priori* une maladie de Paget de la clavicule. Le délabrement prononcé des autres éléments squelettiques n'apporte pas d'élément étiologique. Le diagnostic le plus plausible semble être celui d'une déformation congénitale de la clavicule.

- BLH 082 : la fragmentation du crâne met en évidence un épaississement des os de la voûte crânienne (fig. 143). On relève des épaisseurs



Fig. 143 - BLH 082 : épaulement de la voûte crânienne évoquant une maladie de Paget, non confirmé par la radiographie (Cliché Gérard MARTIN).

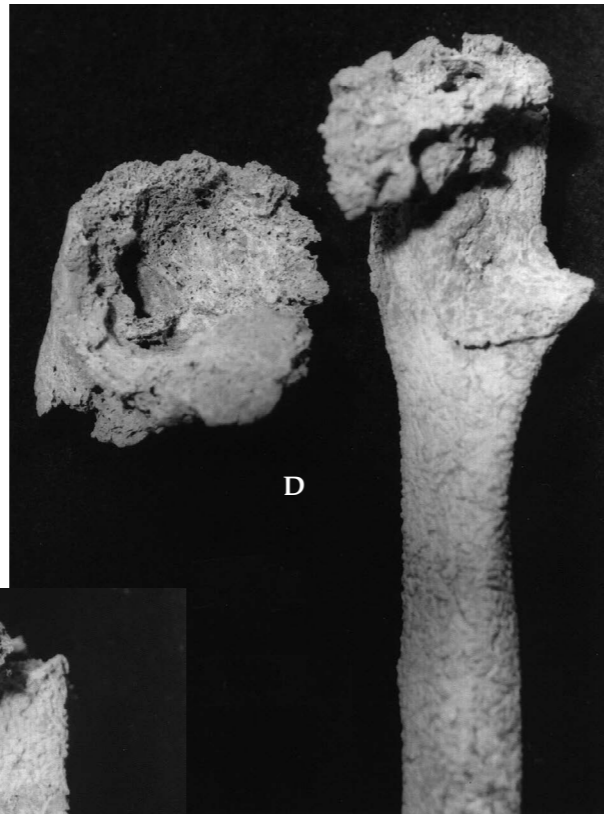


Fig. 144 - BLH 129 : A - face interne de l'épiphyse supérieure du fémur avec destruction du col et de la tête, surface articulaire néo formée sur la diaphyse ; B - face antérieure, remaniement complet du col et disparition de la tête fémorale ; C - Remaniement total de la cavité cotyloïde, surface articulaire néo formée sur le bord inférieur ; D - vacualisation du fond de la cavité cotyloïde (Cliché sGérard MARTIN).

maximum de 11 mm à la partie supérieure de la suture coronale du frontal, 12 mm le long de la suture sagittale des pariétaux et 8 mm sur l'occipital. En dehors du contexte de Bucy-le-Long, ces mesures peuvent être considérées comme des variations constitutionnelles. L'aspect spécifique de ce crâne doit faire évoquer le diagnostic de maladie de Paget. Les « cassures » montrent un diploé sans lacune ni condensation.

L'examen des os longs ne montre ni déformation ni hypertrophie. La radiographie ne met pas en évidence de lésion spécifique. Le diagnostic de la

maladie de Paget, toujours à évoquer devant un épaulement de la voûte crânienne, semble très hypothétique sans autre élément étiologique.

- BLH 129 : l'articulation coxo-fémorale gauche est le siège d'un remaniement complet de tous ses éléments. Un processus de lyse et néoformation atteint l'épiphyse supérieure du fémur et la totalité de la cavité cotyloïde.

La tête fémorale et les quatre cinquièmes du col du fémur ont disparu, remplacés par une ostéof ormation très aérique, oblique en bas et en

dedans. De même, toute la cavité cotyloïde est remaniée. Au sein de ce remaniement, sur le fond de la cavité est visible une vacuole de 16 mm sur 11 mm et profonde de 12 mm, qui correspond à une formation du même type dans le massif cervical du fémur, reliquat d'un séquestre purulent. Le bord inférieur du cotyle présente une surface articulaire néoformée, oblongue à grand axe vertical, (30 mm sur 20 mm), convexe de haut en bas. Sur le fémur, une surface articulaire concave (35 mm sur 25 mm) correspondante, occupe la ligne intertrochantérienne et le petit trochanter. L'aspect des lésions osseuses permet d'affirmer que cette néoarticulation n'était plus fonctionnelle au décès de cet individu. La destruction *in situ* de l'os coxal gauche et du reste de la ceinture pelvienne limite l'étude des répercussions de voisinage de cette pathologie, seule une désaxation tibiale gauche peut être signalée (fig. 144, 145). La tuberculose de l'articulation coxo-fémorale (coxalgie des auteurs anciens) est le diagnostic qui s'impose devant de telles lésions. Cette localisation est l'atteinte ostéoarticulaire la plus fréquente avec l'atteinte rachidienne. L'absence d'isolation du BK laisse persister un doute quant à l'agent pathogène (GOUGEON *et al.* 1971). La pratique encore confidentielle de la PCR pourrait confirmer ce type de diagnostic.

- BLH 189 : le sacrum présente un *Spina Bifida* des dernières vertèbres sacrées. L'échancrure sacrée remonte plus haut que sur l'ensemble des sacrus observés à Bucy-le-Long pour atteindre la troisième vertèbre sacrée. Ce type de variante relève plus de l'ostéogenèse imparfaite que d'une réelle pathologie.

- BLH 207 : la zone articulaire du condyle interne du fémur droit dans sa partie inférieure est le siège d'une perte de substance hémisphérique, à bord lisse, d'un diamètre de 7 mm, profonde de 5 mm (fig. 146). Les deux condyles sont nettement aplatis avec un polissage articulaire des bords antérieurs. La surface articulaire inférieure du fémur gauche présente le même aplatissement et une collerette ostéophytique périarticulaire. Les rotules portent une petite ostéophytose sur le bord de l'aile externe. Le sourcil cotyloïdien droit présente un bourrelet ostéophytique. Globalement le fémur droit semble plus grêle que le gauche, avec un angle cervico-diaphysaire ouvert (126° à droite, 117° à gauche). Il semble donc que ces séquelles osseuses évoquent une ostéonécrose aseptique. L'étiologie est le plus souvent traumatique ou due à des affections diverses, comme la drépanocytose, voire idiopathique. L'origine peut remonter à l'adolescence comme dans l'ostéochondrite disséquante du genou, bien que l'on ne retrouve pas de séquestre osseux.

- BLH 222 : les conduits auditifs externes ont un diamètre antéro-postérieur particulièrement réduit (fig. 147). À gauche, cette réduction s'accompagne



Fig. 145 - BLH 129 : A - ouverture des éléments lésionnels cervico-cotyloïdiens. Les 2 surfaces articulaires sont placées en correspondance ; B - mise en congruence des éléments, tels que relevés *in situ* (Clichés Gérard MARTIN).



Fig. 146 - BLH 207 : ostéochondrite disséquante du genou droit (Cliché Gérard MARTIN).

d'une petite déhiscence de la paroi antérieure du conduit auditif externe réduisant encore le diamètre de celui-ci. Le diagnostic d'ostéome du conduit auditif est retenu, bien que son existence étiopathologique soit parfois discutée. Cette lésion est fréquemment retrouvée chez les nageurs en eau froide.



Fig. 147 - BLH 222 : ostéome du conduit auditif externe gauche. (Cliché Gérard MARTIN).

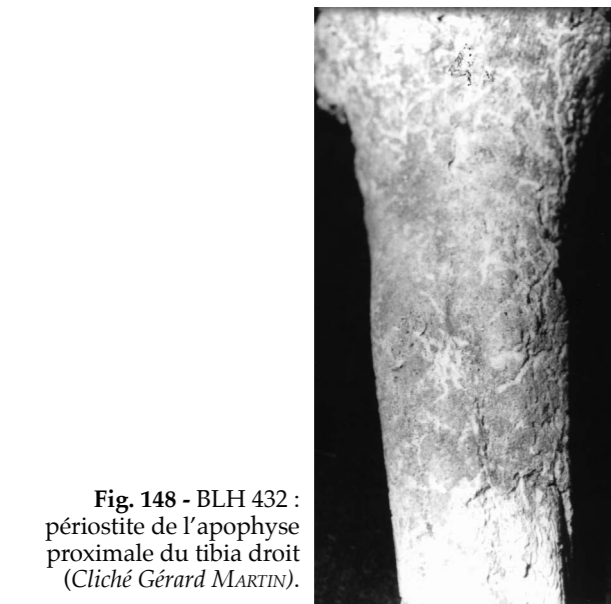


Fig. 148 - BLH 432 : périostite de l'apophyse proximale du tibia droit (Cliché Gérard MARTIN).

réactions périostées sont multifactorielles. Les causes étiologiques peuvent être métaboliques ou micro-traumatiques. L'absence de clichés radiographiques et de prélèvements chimiques et bactériologiques ne permet pas d'en déterminer la cause. Le diagnostic le plus probant est celui d'ostéo-périostite d'origine infectieuse, la déformation postérieure pouvant évoquer une ostéomyélite sous-jacente.

PATHOLOGIE D'ORIGINE DENTAIRE

Science spécifique à part entière, l'étude de la pathologie dentaire ne relève ni de la médecine ni de la paléopathologie (RENOY 1978). Pour cette raison, ne seront abordés dans ce chapitre que les cas de caries manifestes ou les atteintes ayant un retentissement de voisinage.

- BLH331 : fortement détruite, la ceinture pelvienne laisse toutefois apparaître des lésions destructives de la tubérosité ischiatique gauche ainsi que des apophyses de la crête sacrée. Les nombreux pertuis vasculaires évoquent un processus septique. Par ailleurs, l'âge avancé de ce sujet nous permet d'évoquer la possibilité d'une escarre profonde avec atteinte osseuse.

- BLH 368 : l'examen de l'endocrâne permet d'observer sur le bord droit du sinus longitudinal supérieur une lacune à bord net, de 3 mm de diamètre et 3 mm de profondeur. L'aspect général de cette lésion est en faveur d'un angiome de la voûte, mais le nombre d'étiologie possible face à ce type de lésion rend le diagnostic incertain.

- BLH 432 : l'extrémité supérieure du tibia droit présente une périostite annulaire siégeant dans la région métaphysaire sur une hauteur de 30 à 40 mm (fig. 148). Elle s'accompagne d'une petite déhiscence à la face postérieure. Fréquentes sur les tibias, les



Fig. 149 - BLH 032 : carie massive de la première molaire avec abcès apical et alvéolyse (Cliché Gérard MARTIN).

avec le foyer septique sous-jacent. À gauche, sur le maxillaire, un petit foyer ostéolytique de 4 mm de diamètre est retrouvé entre la canine et la première prémolaire. La mandibule présente également des altérations, grandes caries ouvrant largement la chambre pulpaire des premières molaires droite et gauche. En regard de la première molaire gauche, se trouve une lyse de la paroi externe de la mandibule, sur une hauteur de 9 mm.

- BLH 116 : une carie ouvre largement la chambre de la deuxième molaire droite de la mandibule.

BLH 117 : une carie a détruit la deuxième molaire gauche de la mandibule dont il ne subsiste que l'extrémité des deux racines. Sur la mandibule, les troisièmes molaires droite et gauche sont le siège de caries moins délabrantes.

- BLH 125 : la mandibule présente au niveau de la deuxième prémolaire, des première, deuxième et troisième molaires droites un dépôt de tartre très important y compris sur la surface occlusale, pouvant atteindre 2 mm par endroit (fig. 150). Le même entartrage se retrouve en regard sur le maxillaire notamment sur la première molaire. La couronne de la deuxième molaire gauche est, quant à elle, complètement détruite par une carie. Il semble donc que la douleur engendrée par la deuxième molaire ait amené ce sujet à ne plus mastiquer à droite, d'où un dépôt de tartre maximum, et à utiliser exclusivement le côté gauche donnant ainsi une usure très marquée sur les deuxième et troisième molaires gauches de la mandibule.

- BLH 151 : la couronne de la première incisive supérieure gauche est fracturée, l'extrémité en place présente des traces d'abrasion.

- BLH 176 : la mandibule présente un large foyer d'alvéolyse à la face externe de la deuxième molaire droite.

- BLH 330 : la mandibule et le maxillaire sont le siège de quelques remaniements alvéolaires et de nombreuses petites caries.

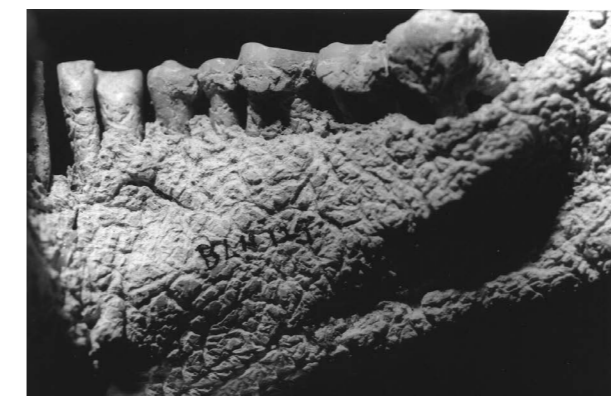


Fig. 150 - BLH 125 : entartrage massif de la face linguale (interne) de la prémolaire et des 3 molaires suivantes (Cliché Gérard MARTIN).

- BLH 368 : une grande carie ouvre totalement la chambre pulpaire de la première molaire gauche, la deuxième molaire présente une atteinte de la surface occlusale. Deux caries ponctiformes sont relevées sur la troisième molaire droite.

- BLH 369 : sur le maxillaire droit, une carie ouvre totalement la partie mésiale de la première molaire. En regard, sur le plancher du sinus maxillaire se trouve une lacune ostéolytique d'origine infectieuse d'un diamètre de 4 mm.

- BLH 410 : sur la branche droite de la mandibule, des caries de la deuxième prémolaire et de la première molaire ont détruit la quasi totalité des couronnes. Un granulome apical de la prémolaire et de la racine mésio-vestibulaire de la première molaire a fistulisé la paroi osseuse mandibulaire au-dessus du trou mentonnier (fig. 151). La partie antérieure de la mandibule présente des signes de parodontite.

- BLH 415 : sur la mandibule, la croissance de la première molaire s'effectue en position ectopique gênée par la dent temporaire correspondante non encore éliminée.

BFT 005 : à gauche, sur la mandibule, la première molaire présente une importante carie de toute la cavité pulpaire, la deuxième molaire a disparu laissant dans l'alvéole un foyer d'ostéite.

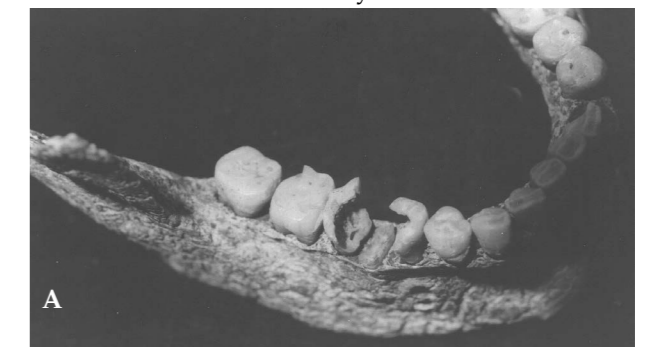


Fig. 151 - BLH 410 : caries massives de la première molaire et de la deuxième prémolaire. Fistules de la paroi mandibulaire en rapport avec la racine de la prémolaire et la racine mésio vestibulaire de la première molaire (Clichés Gérard MARTIN).

CONCLUSION SUR LA PALÉOPATHOLOGIE

L'état de conservation des squelettes de Bucy-le-Long ne permet pas de faire un bilan exhaustif de toutes les pathologies. La perte d'un certain nombre d'éléments osseux a probablement éliminé quelques indices diagnostiques (DUDAY 1981). Par ailleurs, la pratique plus systématisée d'exploration radiographique permettrait sans doute de mettre en évidence d'autres lésions restées méconnues. Il est donc osé de vouloir calculer la fréquence de certaines affections et de la comparer à la morbidité actuelle (DUDAY 1978).

A priori le nombre d'individus « malades » et le type d'affections en cause n'a rien d'exceptionnel. L'état sanitaire semble satisfaisant, il ne s'agit pas d'une population décimée par la maladie.

Les éléments pathologiques recueillis à Bucy-le-Long ne montre aucune trace de traumatologie guerrière (DEMETZ 1961), confirmant ainsi le caractère prééminent de l'activité agro-pastorale sur les préoccupations martiales de ces populations de La Tène.

Aucune trace d'action thérapeutique n'a été relevée. Affirmer que des soins, même rudimentaires, n'existaient pas serait sans doute faux. Il est difficilement concevable qu'il n'existe pas au sein d'un tel groupe un personnage, prêtre ou sorcier, qui n'exerce une fonction de « guérisseur » (DUDAY 1975), mais aucun indice ne vient confirmer cette hypothèse.

- IV.4 - CARACTÈRES DISCRETS

(GM)

Sur l'ensemble de la nécropole, 179 inhumations ont pu être étudiées. Les caractères discrets ne sont pas observés chez les enfants, soit 44 individus. L'étude porte ainsi sur 135 squelettes, chiffre qu'il faut pondérer par les tombes ayant subi *in situ* une violation très destructrice et par les squelettes fort lysés dont la conservation après nettoyage a été très médiocre.

Quarante-six caractères discrets sont recherchés sur le squelette crânien et vingt-quatre sur le squelette post-crânien. Des caractères discrets ont été retrouvés sur 61 squelettes ; 9 types de caractères discrets l'ont été sur le squelette crânien et 4 sur le post-crânien.

LES OS DE SUTURES

Ce sont les caractères discrets les plus fréquemment retrouvés :

- os de la suture lambdoïde droite et gauche (30) : BLH 015, 021, 032, 033, 038, 042, 045, 046, 047, 048, 056, 058, 059, 074, 081, 082, 125, 150, 151, 176, 180, BFT 005, 009, 031, 223 ;
- os lambdatique (3) : BLH 047, 081, 082 ;
- os épiptérique (1) : BLH 056 ;
- os de l'astérion (2) : BLH 059, 152.

LES CARACTÈRES DISCRETS DE LA PATELLA

- *Patella emarginata* (14) : ce caractère est très nettement marqué chez BLH 050 (fig. 152), 102, 109, 113, 116, 125, 136, 188, 423, BFT 150, 224 ; il est plus faible chez BLH 033, 181, 404, 408.

- *Patella bipartita* (1) : elle n'est mise en évidence que chez BLH 413, c'est-à-dire avec conservation du deuxième fragment ; il n'est pas exclu que certaines *patella emarginata* soient en fait des *patella bipartita* dont le fragment libre a été perdu.

LES PERFORATIONS OLÉCRÂNIENNES

Il s'agit d'un caractère particulièrement complexe à interpréter dans le contexte des inhumations en pleine terre, où la lyse des parois osseuses fines est très fréquente. Il peut être affirmé pour les humérus de BLH 113, 180, 189, 212, 413, 423, BFT 202, 234. Pour les squelettes BLH 333 et BFT 225, l'origine constitutionnelle ou lythique ne peut être affirmée.

LA LIGNE NUCHALE SUPRÊME

Elle a été retrouvée, dans 7 cas, nettement marquée : BLH 008, 019, 046, 054, 059, 234, 331. Elle est parfois accompagnée d'un chignon occipital que l'on retrouve sur 9 crânes.

LE MÉTOPISME

Il persiste sur 4 os frontaux : BLH 032, 079, 150, 213. L'âge estimé à 14 ans de BLH 150 limite sa prise en compte comme métopisme persistant. Dans deux cas, BLH 032 et 079, le métopisme est associé à une carène frontale moyennement marquée, carène que l'on retrouve seule sur BLH 022 et 059.

LES AUTRES CARACTÈRES DISCRETS

D'autres caractères discrets sont retrouvés de façon beaucoup moins fréquente :

- le trou supra-orbitaire complet (4) : BLH 114, 129, 213, 369 N.
- le tubercule mentonnier (3) : BLH 212 (fig. 153), 331, 408.
- les apophyses geni marquées (2) : BLH 112, 331.
- l'empreinte iliaque du fémur (1) : BLH 152.

L'ASSOCIATION DE CARACTÈRES DISCRETS

Si l'on regroupe les squelettes ayant plusieurs caractères discrets identiques, on obtient des ensembles possédant deux caractères discrets au maximum en commun. Seuls quatre groupes sont obtenus :

- os de suture lambdoïde + métopisme : BLH 032, 150, 213 ;
- os de suture lambdoïde + ligne nuchale : BLH 046, 059 ;
- os de suture lambdoïde + perforation olécrânienne : BLH 180, 212 ;
- perforation olécrânienne + *patella emarginata* : BLH 113, 413.

La latéralité des caractères discrets non médians n'a pas été prise en compte, car insuffisamment documentée. Si, le plus souvent, les caractères discrets sont bilatéraux, l'absence fréquente du segment osseux contro-latéral fait perdre toute valeur à cet indice.

La faible représentation des caractères discrets crâniens peut être en partie expliquée par le fait que la base des crânes est très souvent détruite, alors qu'elle est le lieu d'expression de nombreux caractères discrets.

La répartition géographique des différents caractères discrets sur l'ensemble de la nécropole

ne montre pas de regroupement ou de disposition particulière (fig. 154, 155). Un essai d'association des caractères discrets aux diverses pathologies rencontrées n'a pas apporté de résultat probant. On ne retrouve pas de prévalence liée au sexe.

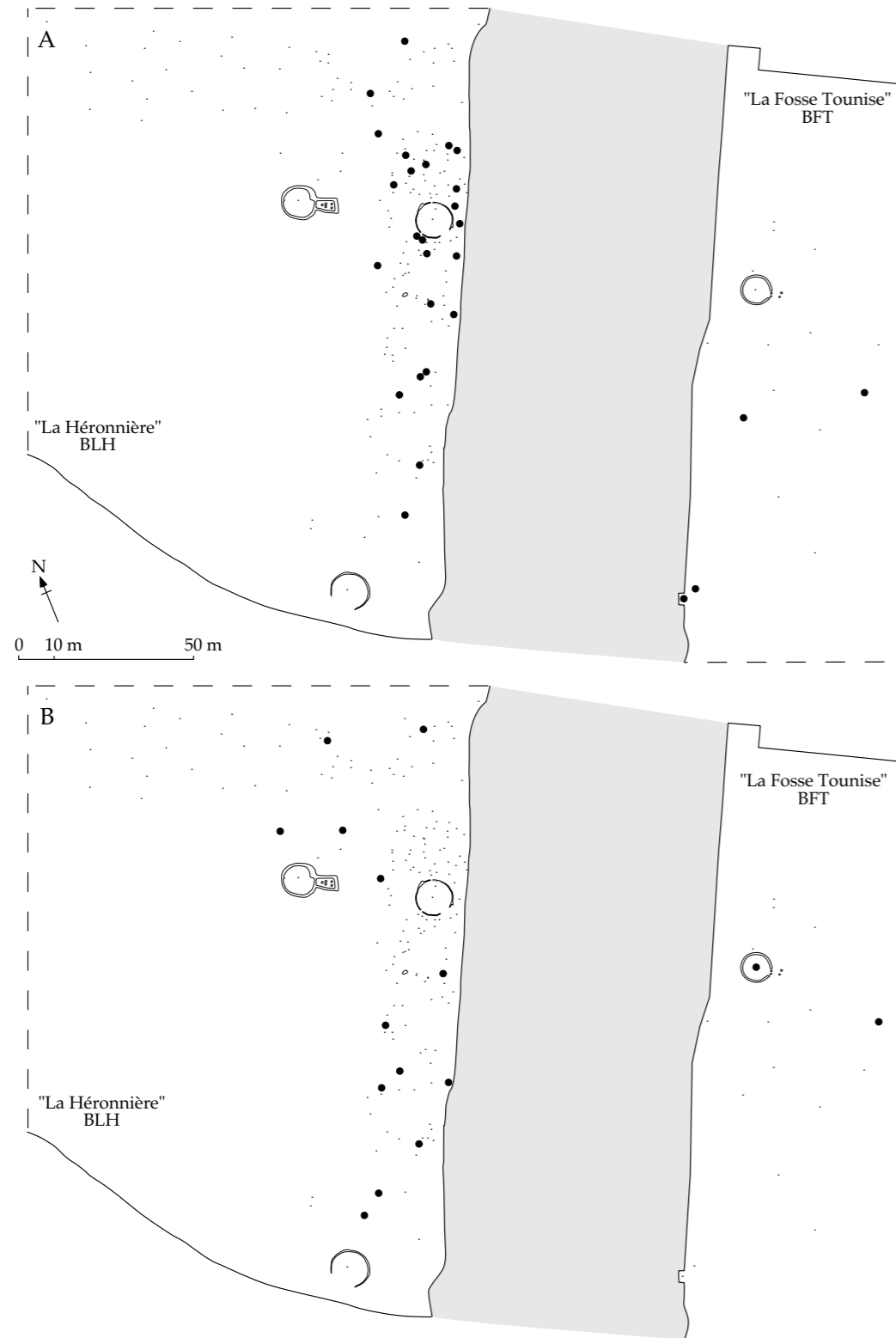


Fig. 154 - Carte de répartition des caractères discrets. A : localisation des os de sutures lambdaïdes ; B : localisation des *patella emarginata* et des *patella bipartita*.

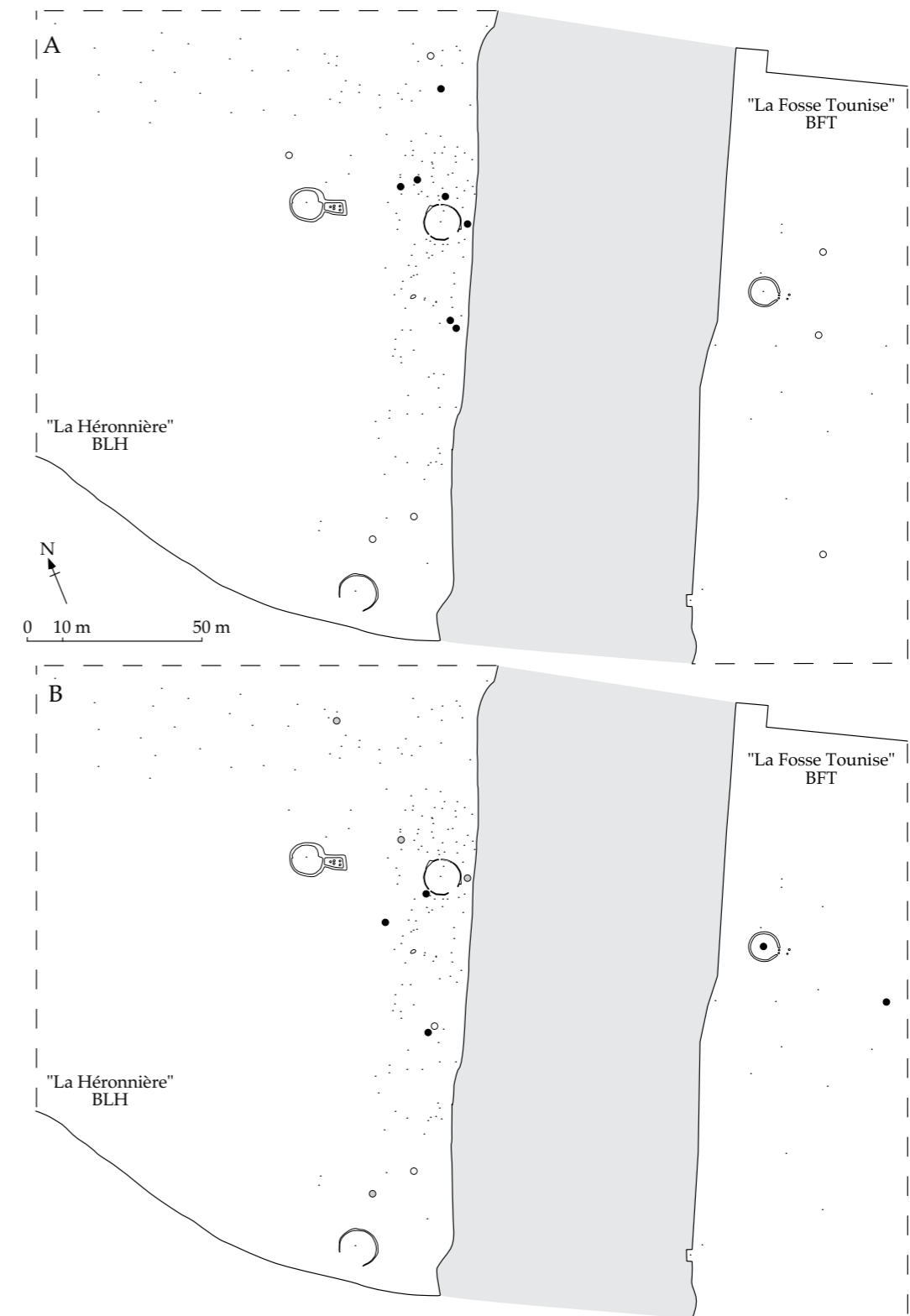


Fig. 155 - Carte de répartition des caractères discrets. A : localisation en noir des lignes nuchales supérieures et en gris des perforations olivariennes. B : localisation en noir des os de sutures et métopismes ; en gris foncé des os de sutures et lignes nuchales ; en gris clair des os de sutures et perforations olivariennes et en blanc des perforations olivariennes et des *patella emarginata*.

GLOSSAIRE ANTHROPOLOGIQUE

Astérion : point crâniométrique bilatéral, à la jonction des sutures lambdoïde, temporo-pariétale et temporo-occipitale.

Atlas : première vertèbre cervicale, au contact de la base du crâne.

Axis : deuxième vertèbre cervicale, caractérisée par son pivot antérieur (apophyse odontoïde), s'articulant sur l'atlas.

Bregma : point crâniométrique situé à l'intersection des sutures coronale et sagittale.

Coronale (suture) : suture crânienne comprise entre les os pariétaux et l'os frontal.

Corticale : tissu compact constituant le corps des os longs.

Coxa valga : déformation de l'extrémité supérieure du fémur caractérisée par une ouverture excessive de l'angle cervico-diaphysaire.

Coxa vara : déformation de l'extrémité supérieure du fémur caractérisée par une fermeture excessive de l'angle cervico-diaphysaire.

Cyphose : incurvation du rachis dorsal à convexité postérieure.

Diaphyse : segment moyen d'un os long, résultant d'un point d'ossification primitif.

Diploe : tissu spongieux intermédiaire des os de la voûte du crâne.

Dysplasie : anomalie dans le développement biologique du tissu osseux et dentaire, se traduisant par des malformations.

Ecaïlle temporale : un des cinq éléments constituant l'os temporal.

Echancrure supra-orbitaire : siégant dans la partie interne du bord orbitaire supérieur, elle livre passage aux nerfs et vaisseaux supra-orbitaires. Sur certains crânes, elle est présente sous forme de trou (foramen supra-orbitaire), quelquefois les formes sont associées.

Diastasis : écart anormal entre deux surfaces articulaires le plus souvent d'origine traumatique.

Dysmorphie : anomalie morphologique définie par rapport aux normes habituelles d'une population donnée.

Entésopathie : ossification réactionnelle, le plus souvent pathologique de la zone d'insertion d'un tendon.

Exostose : végétation osseuse située sur la surface de l'os.

Fibula : péroné, en nomenclature anatomique internationale.

Glabelle : point crâniométrique médian, le plus saillant au dessus de la suture naso-frontale entre les arcades orbitaires. Il fait l'objet d'une classification de I à VI en fonction de son degré de développement.

Eburné : os qui a subi une augmentation de sa densité mais avec une relative fragilité correspondant le plus souvent à un processus d'ostéosclérose.

Fovea Dentis : nom latin de la surface articulaire de la face postérieure de l'arc antérieur de l'atlas où s'articule l'apophyse odontoïde.

Gonion : point crâniométrique (bilatéral) le plus externe de l'angle mandibulaire et, par extension, région formée par le bord inférieur du corps et le bord postérieur de la branche de la mandibule.

Hyperostose : épaissement circonscrit ou diffus d'un os.

Lambda : point crâniométrique, situé à l'intersection des sutures sagittale et lambdoïde.

Ligne âpre : bord postérieur du corps fémoral, généralement proéminent dans son tiers moyen.

Ligne nucale suprême : variation anatomique inconstante : une troisième ligne est parfois présente au dessus des lignes nucales inférieures et supérieures.

Lignes nuchales : siège d'insertion sur l'occipital des différents muscles de la nuque.

Linguale (face) : ou palatine. Face interne des dents.

Hallux valgus : déformation caractérisée par une déviation en dehors du gros orteil.

Masseter : l'un des muscles de la mastication, s'insérant sur le bord inféro-médial de l'arcade zygomatique et sur la face latérale de la branche mandibulaire.

Mastoïde : éminence située à la partie inféro-postérieure du temporal.

Métopisme : persistance chez l'adulte de la suture médio-frontale, qui s'oblitére normalement chez le jeune enfant.

Neurinome : tumeur développée aux dépens d'un nerf.

Neurocrâne : crâne cérébral comprenant le frontal, l'éthmoïde, le sphénoïde, l'occipital, les temporaux et les pariétaux.

Os astérique : os sutural situé à l'astérion, au contact du pariétal, de l'occipital et de la partie postérieure du temporal.

Os épactal : os de suture situé au lambda et développé aux dépens de l'écaïlle occipitale : il est plus volumineux que l'os lambdaticque.

Ostéome : lésion osseuse aboutissant à la formation d'os compact épaississant un os plat ou long.

Ostéophyte : prolifération anormale du tissu osseux au voisinage d'une inflammation (généralement liée à l'arthrose).

Patella : rotule en nomenclature anatomique internationale.

Patella emarginata : partition plus ou moins importante de la rotule due à l'absence de fusion de deux points d'ossification.

Pelvispondylite : ou spondylarthrite ankylosante, affection chronique rhumatismale atteignant l'adulte jeune caractérisée par une ankylose douloureuse des articulations sacro-iliaques associée à des arthrites des membres.

Perforation olécrânienne : variation anatomique sur l'extrémité distale de l'humérus : trou inconstant faisant communiquer les fosses olécrânienne et coronoïdienne.

Péto-squaméuse (suture) : variation anatomique du temporal : suture inconstante divisant le processus mastoïdien en deux parties.

Prognathisme : projection en avant du maxillaire, évaluée soit par mesure angulaire, soit par calcul d'indice.

Sagittale (suture) : suture crânienne comprise entre les deux pariétaux.

Scapula : omoplate en nomenclature anatomique internationale.

Talus : astragale en nomenclature anatomique internationale.

Temporo-occipitale : suture bilatérale comprise entre le bord postérieur du temporal et l'occipital.
Scoliose : Incurvation latérale du rachis.

Spina bifida : malformation osseuse segmentaire du rachis essentiellement lombo-sacrée caractérisée par un défaut de coalescence de l'arc postérieur.
Synostose : union de deux pièces osseuses primitivement et normalement séparées.

Trochanter : tubérosité du fémur située à l'union du col et de la diaphyse. On distingue le grand trochanter, externe, et le petit trochanter, interne.

Ulna : cubitus en nomenclature anatomique internationale.

Vertex : point crâniométrique médian situé au point le plus élevé de la calotte, en orientation auriculo-orbitaire (plan dit de Francf.ort).

Vestibulaire (face) - ou labiale : face externe des dents.