Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande

Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise

Band: 75 (2000)

Artikel: La nécropole du Pré de la Cure à Yverdon-les-Bains (IVe-VIIe s. ap. J.-C.) : texte

Autor: Steiner, Lucie / Menna, François / Brunetti, Caroline

Kapitel: VIII: Analyse anthropologique

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-835827

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

VIII. ANALYSE ANTHROPOLOGIQUE

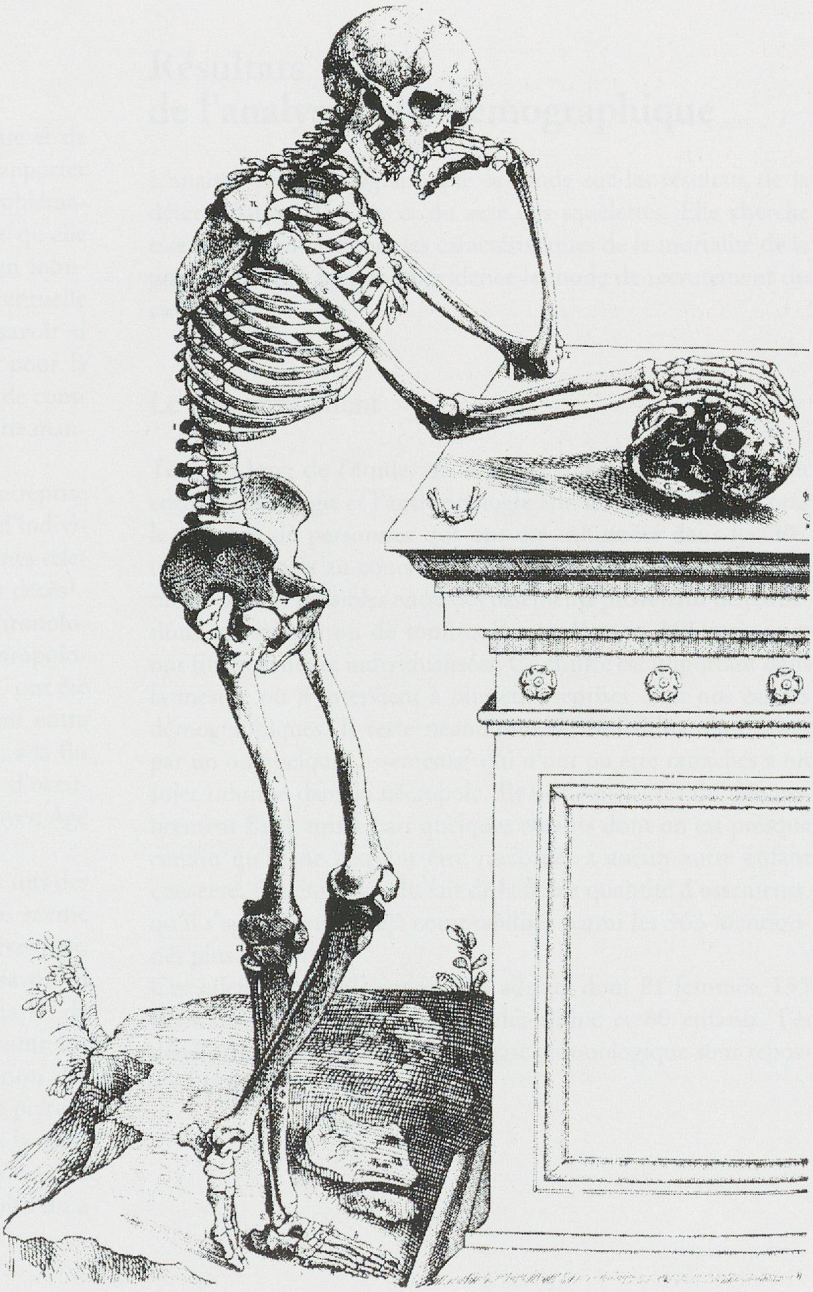


Fig. 177. «Squelette». André Vésale, *De humani corporis fabrica, libri* XV, Bâle, J. Oporinus, 1543 (Wellcome Library, Londres). Tiré de: Carlino 1999, fig. 1, p. 27.

Analyse anthropologique

Geneviève Perréard Lopreno

Introduction

Par l'intermédiaire des résultats de la paléodémographie et de l'étude morphologique, l'objectif de cette étude est d'apporter des renseignements qui contribueront à préciser les problématiques de l'archéologie. On attend de l'anthropologie qu'elle indique qui sont les individus composant la population inhumée et qu'elle participe à mettre en évidence une éventuelle organisation interne de la nécropole. On cherche à savoir si cette population est conforme à ce que l'on connaît pour la région et sinon en quoi elle se distingue. Les ensembles de comparaison, quoique beaucoup plus restreints en effectifs, ne manquent pas.

Précisons que l'étude paléopathologique n'a pas été entreprise dans le cadre de cette étude, à l'exception d'une série d'individus qui ont été examinés en raison de graves traumatismes relevés essentiellement sur les crânes et responsables de leur décès[1].

L'étude archéologique a mis en évidence 3 phases chronologiques: A, B et C. En ce qui concerne l'analyse anthropologique, en raison d'effectifs insuffisants, les phases B et C ont été regroupées. Les comparaisons se font ainsi globalement entre une première période de fonctionnement du cimetière, à la fin de l'époque gallo-romaine (phase A), et toute la durée d'occupation postérieure qui correspond au début du haut Moyen Age (phases B et C).

Les trois secteurs explorés de la nécropole sont isolés les uns des autres, tout en étant reconnus comme appartenant au même ensemble. La zone fouillée est estimée, très approximativement, à un tiers de la surface totale. La question est de savoir si l'échantillon de sépultures recueilli est représentatif de l'ensemble et si l'on peut traiter les informations comme un tout. La réponse est sensiblement différente en fonction des paramètres étudiés. Les secteurs connus de la nécropole présentent des différences non négligeables si l'on s'intéresse à la mortalité ou à la représentation en fonction du sexe alors que les données morphologiques varient peu dès le moment où l'on a réuni une vingtaine d'individus.

Résultats de l'analyse paléodémographique

L'analyse paléodémographique se fonde sur les résultats de la détermination de l'âge et du sexe des squelettes. Elle cherche essentiellement à cerner les caractéristiques de la mortalité de la population et à mettre en évidence le mode de recrutement du cimetière.

Le dénombrement

Tout au long de l'étude, un échange d'informations s'est fait entre l'archéologie et l'anthropologie afin de cerner au plus près le nombre de personnes qui ont été inhumées dans les 301 tombes repérées au cours des fouilles. De nombreux regroupements ont été possibles entre des ossements provenant de réductions, de «vracs» ou de tombes incomplètes et 363 personnes ont finalement été individualisées. Ce chiffre est important dans la mesure où il intervient à plusieurs reprises dans nos calculs démographiques. Il reste néanmoins 50 individus représentés par un ou quelques ossements[2] qui n'ont pu être rattachés à un sujet inhumé dans la nécropole. Ils ont été écartés du dénombrement final, mis à part quelques enfants dont on est presque certain qu'ils ne peuvent être raccordés à aucun autre enfant conservé. On envisage, du fait de la faible quantité d'ossements, qu'il s'agit de sujets déjà comptabilisés parmi les 363 mentionnés plus haut.

Ces sujets se répartissent en 283 adultes dont 81 femmes, 135 hommes, 67 adultes de sexe indéterminé et 80 enfants. Les détails de cette répartition par phase chronologique sont reportés à la fig. 178.

	phases chronol.	féminins et prob. fém.	masculins et prob. masc.	indéterminés adultes	enfants	totaux
PHIL. 13	A	5	11	5	4	25
	AB	4	7	5	3	19
	B	7	5	3	2	17
	BC	2	4	1	1	8
	C	13	14	2	9	38
	sans chronol.	12	19	15	11	57
	totaux	43	60	31	30	**164**
PHIL. 7	A	9	22	10	16	57
	AB	5	6	1	2	14
	B	5	1		1	7
	BC	1			1	2
	C					
	sans chronol.	14	35	21	17	87
	totaux	34	64	32	37	**167**
PHIL. 21	A		1	1	5	7
	AB					
	B					
	BC					
	C					
	sans chronol.	4	10	3	8	25
	totaux	4	11	4	13	**32**
ENSEMBLE DES SECTEURS	A	14	34	16	25	89
	AB	9	13	6	5	33
	B	12	6	3	3	24
	BC	3	4	1	2	10
	C	13	14	2	9	36
	sans chronol.	30	64	39	36	169
	totaux	81	135	67	80	**363**

Fig. 178 . Dénombrement des individus par secteurs de fouilles et pour l'ensemble de la nécropole.

La conservation

La conservation des ossements est relativement bonne. Elle est ici estimée en fonction des effectifs disponibles pour les différentes phases de l'étude. Un sexe a pu être attribué à 216 personnes soit 77% des adultes. Le taux d'indétermination a pu être abaissé par l'emploi de fonctions discriminantes[3] élaborées à partir de mesures sur les os longs. 27 adultes demeurés de sexe indéterminé après observation de l'os coxal (en raison de son absence dans la plupart des cas), se sont vu attribuer un sexe (7 femmes et 20 hommes). Le taux d'indétermination est passé, ainsi, de 33% à 23 %. Pour l'établissement de profils de mortalité, nous avons pu disposer de 123 adultes, soit 43,5% des individus matures. Finalement, l'observation des caractères discrets a été effectuée sur le crâne ou restes crâniens de 182 sujets comprenant des adultes et des grands adolescents âgés de 15 à 19 ans (60% de cette population).

La représentation des adultes

L'étude révèle un important déséquilibre entre la représentation des femmes et des hommes sur l'ensemble des zones fouillées. Le sex-ratio calculé (r = 1,66 en faveur des hommes) est élevé si l'on se réfère au rapport naturel entre les sexes à la naissance (r = 1,05 soit 105 garçons pour 100 filles). On aurait ainsi enterré au cours des siècles 3 hommes pour 2 femmes. Si l'on applique ce calcul aux populations par période chronologique (fig. 179), et pour autant que les effectifs disponibles soient représentatifs[4], on s'aperçoit que ce chiffre recouvre peut-être deux modes de recrutement fort différents entre la phase A (r = 2,43) et les phases plus tardives B, B-C et C (r = 0,86). On constate ainsi que, pendant la fin de l'époque gallo-romaine (phase A), ce déséquilibre est considérable, puisque près de 3 hommes ont été inhumés pour 1 femme et que, en revanche, pour les phases du haut Moyen Age (B, B-C et C), il semble que la répartition des sexes dans le cimetière ait été plus ou moins normale. Une comparaison avec des nécropoles régionales contemporaines aux deux principales phases d'occupation de la nécropole d'Yverdon

	Phase A	Phase A-B	Phases B, B-C et C	Sans chronol.	Ensemble de la nécropole
Sex-ratio	2,43	1,44	0,86	2,13	1,66
Effectifs	34/14	13/9	23/28	64/30	135/81

Fig. 179. Sex-ratio (N hommes / N femmes) calculé par phase chronologique.

nous a paru souhaitable afin de mieux saisir ce que pourraient impliquer les différences observées. En raison de rituels funéraires privilégiant l'incinération à l'inhumation durant la plus grande partie de l'époque gallo-romaine, les effectifs et nos connaissances anthropologiques sur cette période sont réduits. Il est toutefois frappant de constater, sur la base de ces quelques exemples, à quel point la représentation entre les sexes s'avère différente entre l'époque gallo-romaine et le haut Moyen Age dans notre région (fig. 180). La représentation des inhumés à Yverdon montre ainsi une tendance commune, semble-t-il, aux sites contemporains régionaux. En admettant que cette évolution repérée sur le tiers connu de la nécropole soit représentative de l'ensemble, comment l'expliquer? Nous tenterons de le faire lorsque nous aurons présenté d'autres aspects de l'étude.

La mortalité des adultes

Des estimateurs paléodémographiques (Bocquet et Masset 1977) sont théoriquement disponibles pour appréhender l'ordre de grandeur de paramètres tels que la mortalité infantile et l'espérance de vie à la naissance. Leur emploi requiert un rapport des enfants décédés D(5-9)/D(10-14) proche ou supérieure à la valeur 2. Or, la nécropole d'Yverdon est caractérisée

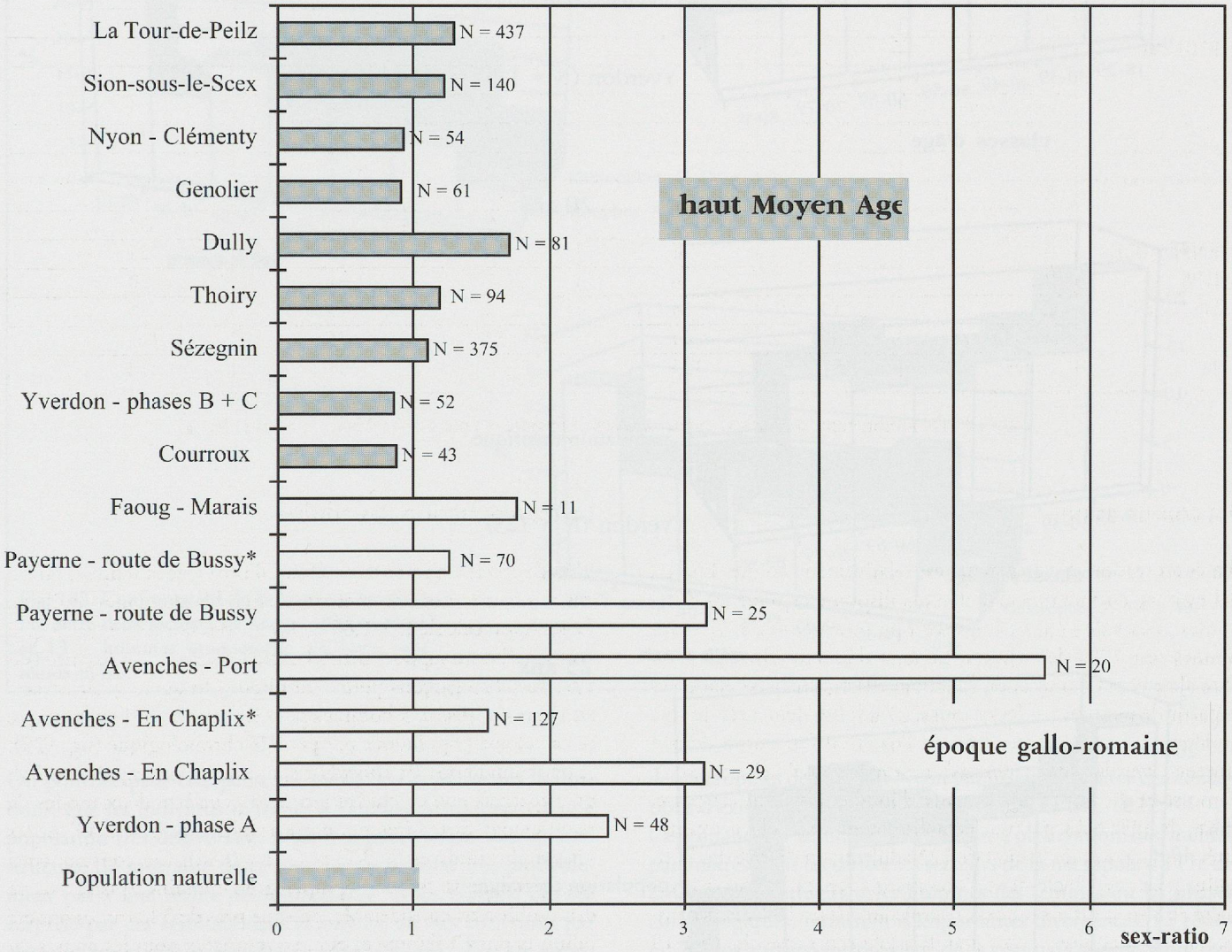


Fig. 180. Confrontation de données de l'époque gallo-romaine et du haut Moyen Age à propos du problème de la représentation entre les hommes et les femmes dans les nécropoles. Sex-ratio = nombre d'hommes/nombre de femmes. * = nécropoles à incinérations. Source pour les données gallo-romaines: D. Castella, Archéodunum SA. Informations sur la nécropole de La Tour-de-Peilz: C. Kramar, département d'anthropologie de l'Université de Genève. Source pour les autres nécropoles du haut Moyen Age: G. Perréard *et al.*, 1993.

par un effectif d'enfants entre 5 et 9 ans très inférieur à celui des 10-14 ans. Cet état de fait exclut totalement le recours à ces estimateurs. Nous proposons ici, par une méthode empirique, d'évaluer cette espérance de vie à la naissance.

Par la confrontation visuelle, sur un même histogramme, du profil de mortalité des adultes d'Yverdon et de celui d'une population théorique[5] pour différentes espérances de vie à la naissance, on tente d'approcher ce paramètre démographique pour la population archéologique. Comme on peut le constater (fig. 181), le profil illustrant la mortalité d'une population théorique dont l'espérance de vie à la naissance est de 25 ans est relativement éloigné de celui des personnes ensevelies à Yverdon. On aperçoit, en revanche, plus de points communs avec les populations dont l'espérance de vie à la naissance est de 20 ou 17 ans (fig. 181). Des valeurs aussi basses évoquent des conditions de vie très rudes avec une mortalité infantile et des jeunes adultes très élevée. Une valeur inférieure à 20 n'est d'ailleurs démographiquement pas crédible puisqu'elle n'assure pas le renouvellement de la population (Masset 1975).

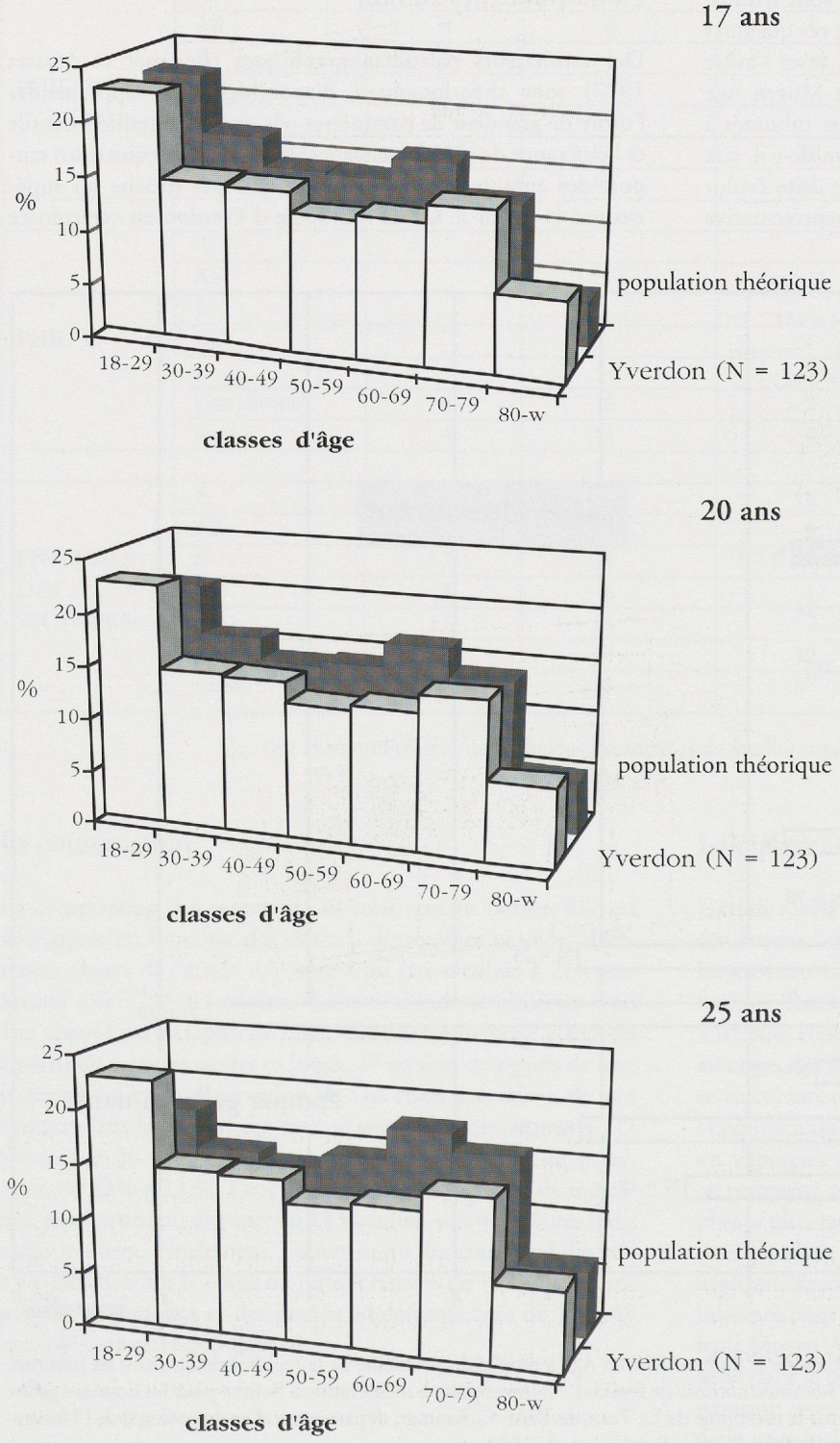


Fig. 181. Tentative d'estimation de l'espérance de vie à la naissance (Eo). Comparaisons avec des populations théoriques pour différentes Eo.

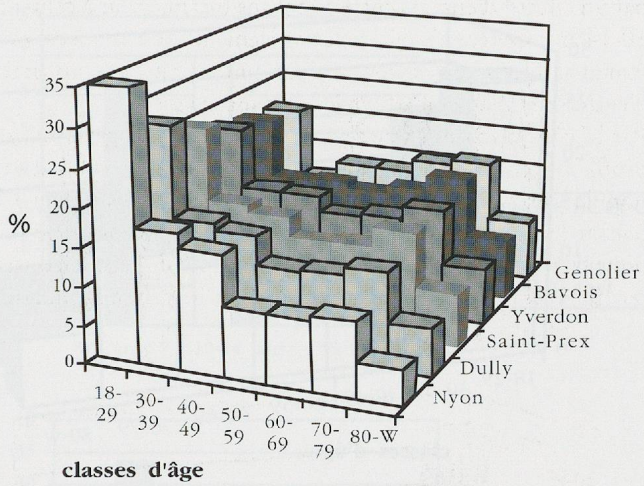
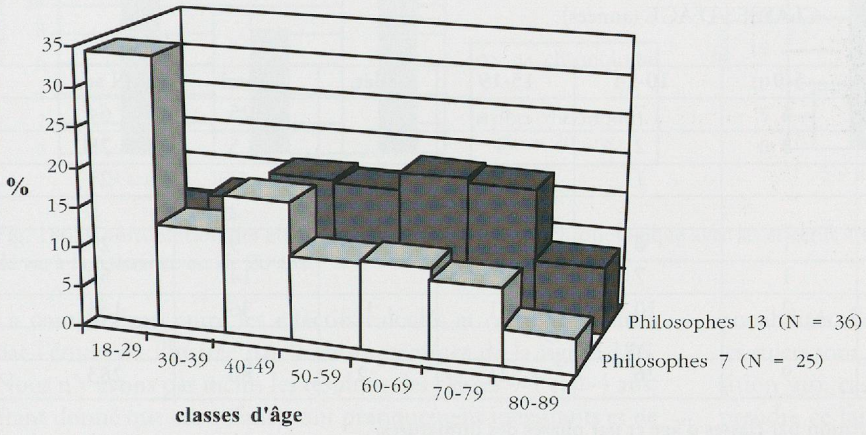


Fig. 182. Comparaison de la structure par âge de la population d'Yverdon avec d'autres nécropoles connues pour la région romande. Effectifs sexes réunis: Yverdon 123, Genolier 46, Bavois 21, Saint-Prex 51, Dully 66, Nyon 39.



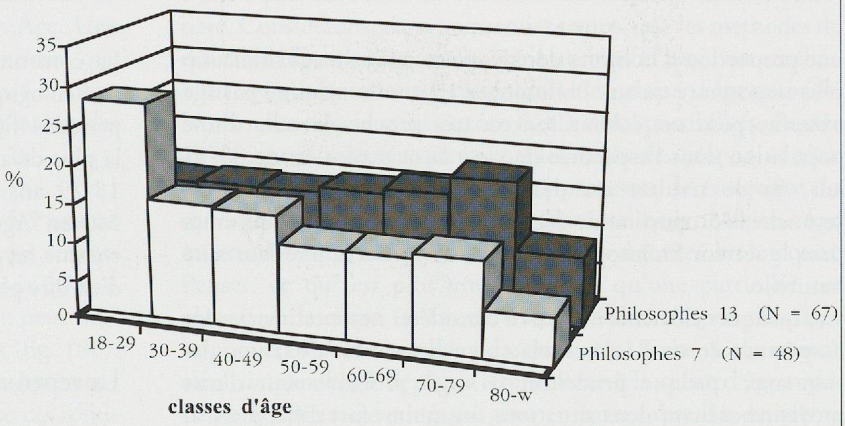


Fig. 183. Confrontation de la structure de mortalité entre deux secteurs de fouilles, Philosophes 7 et 13 – hommes uniquement, en haut, sexes réunis en bas.

On pourrait peut-être penser, à partir de ces premières indications, que les individus inhumés à Yverdon proviennent d'une population très défavorisée. Mais il apparaît avant tout qu'une structure de mortalité de ce type ne correspond très probablement pas à une réalité démographique. Nous n'avons pas été surprise par ces résultats dans la mesure où des structures par classes d'âge au décès des adultes, obtenues pour d'autres populations de la même période et pour la même région, montrent de fortes similitudes. La situation démographique est tout à fait comparable aux résultats obtenus pour les populations de Genolier, Bavois et St-Prex «Vieux-Moulin» alors que les sujets des nécropoles de Dully et Nyon paraissent présenter des conditions d'existence encore plus catastrophiques (fig. 182).

Cependant, les résultats obtenus par l'observation des mêmes paramètres pour les différents secteurs de la nécropole du Pré de la Cure, en distinguant les hommes des femmes ou les phases chronologiques, montrent d'importantes divergences. Le résultat le plus surprenant provient de la comparaison de deux secteurs de fouilles: Philosophes 7 et Philosophes 13 où l'écart entre les structures de mortalité est considérable. Celui-ci se creuse encore d'avantage si l'on ne prend en considération que les hommes (fig. 183). On trouve dans le secteur Philosophes 7

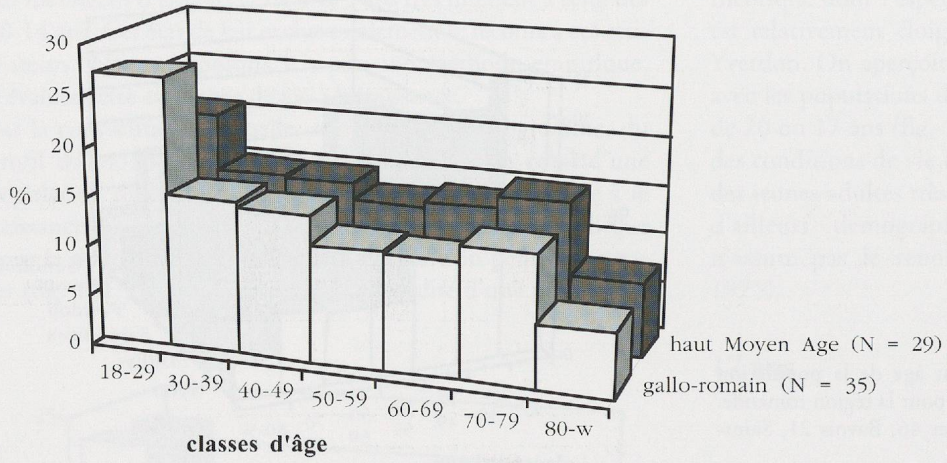


Fig. 184. Comparaison des structures de mortalité par période chronologique (phase A – gallo-romaine, phases B, BC et C – haut Moyen Age).

	CLASSES D'ÂGE (années)							
périodes	**0-1**	**1-4**	**5-9**	**10-14**	**15-19**	**indét.**	**total**	**N ad.**
phase A	2	5	5	7	6		25	64
phase AB		1	1	2	1		5	28
phase B		1		1		1	3	21
phase BC					2		2	8
phase C		1	1	6	1		9	27
phase B, BC et C		2	1	7	3		14	58
sans chronologie	5	7	2	10	11	1	36	133
ensemble de la nécropole	7	15	9	26	21	2	80	283

Fig. 185. Répartition par classes d'âge et par phases des immatures.

une proportion d'hommes décédés entre 20 et 30 ans beaucoup plus importante qu'aux Philosophes 13, où la structure par âge obtenue pour cet échantillon est très proche de celle d'une population dont l'espérance de vie à la naissance est de 30-35 ans. Si ce résultat est démographiquement plausible, en revanche la proportion de décès chez les jeunes adultes inhumés dans le secteur Philosophes 7 n'a rien à voir avec une mortalité naturelle.

Ces quelques éléments invitent à considérer notre estimation de l'espérance de vie à la naissance pour l'ensemble de la population avec quelque prudence. Il s'agit probablement d'une moyenne cachant deux situations, au moins, fort différentes. Il faut rappeler que le déséquilibre entre les sexes, nous apprend également que l'on a pas affaire à une population naturelle, que l'on soit en présence d'un excédent d'hommes ou d'un déficit en femmes.

Ces éléments ne sont pas d'interprétation facile. A-t-on intentionnellement inhumé ces individus dans un lieu déterminé en fonction d'un critère qui pourrait être lié à l'âge du décès? La présence de ces jeunes hommes est-elle simplement en relation avec le fait que cette partie de la nécropole était en fonction au moment de leur décès? Se pourrait-il qu'une partie de la population archéologique de la phase A ait été recrutée dans une population vivante majoritairement masculine dont les activités comportaient de hauts risques de mortalité? L'argument se devra d'être discuté avec les archéologues.

La confrontation des résultats obtenus pour les deux phases archéologiques indique une légère différence entre les deux périodes (fig. 184). La phase gallo-romaine réunit la population la plus défavorisée avec un pourcentage de décès dans la classe 18-29 ans élevé. La situation s'améliore peut-être au haut Moyen Age, mais le degré de précision de cette méthode comme les échantillons relativement limités ne permettent pas d'en dire plus.

La représentation des non-adultes

Des effectifs d'enfants pris en considération tels qu'ils sont répertoriés à la fig. 185 ne sont guère porteurs d'informations. En revanche, la confrontation avec des renseignements apportés par la démographie historique permet d'apporter quelques bases d'interprétation. Une fois estimée l'espérance de vie à la naissance et par le biais de tables types de mortalité, on peut calculer les effectifs d'enfants auxquels on devrait s'attendre pour chaque classe d'âge et les comparer à ce qui a effectivement été mis au jour. Comme on l'a vu plus haut, l'estimation de l'espérance de vie à la naissance n'est pas chose aisée. Nous avons retenu ici une espérance de 20 ans. Cela ne pose pas de problème majeur dans la mesure où des calculs effectués avec des valeurs supérieures amplifieraient simplement les phénomènes que nous allons décrire.

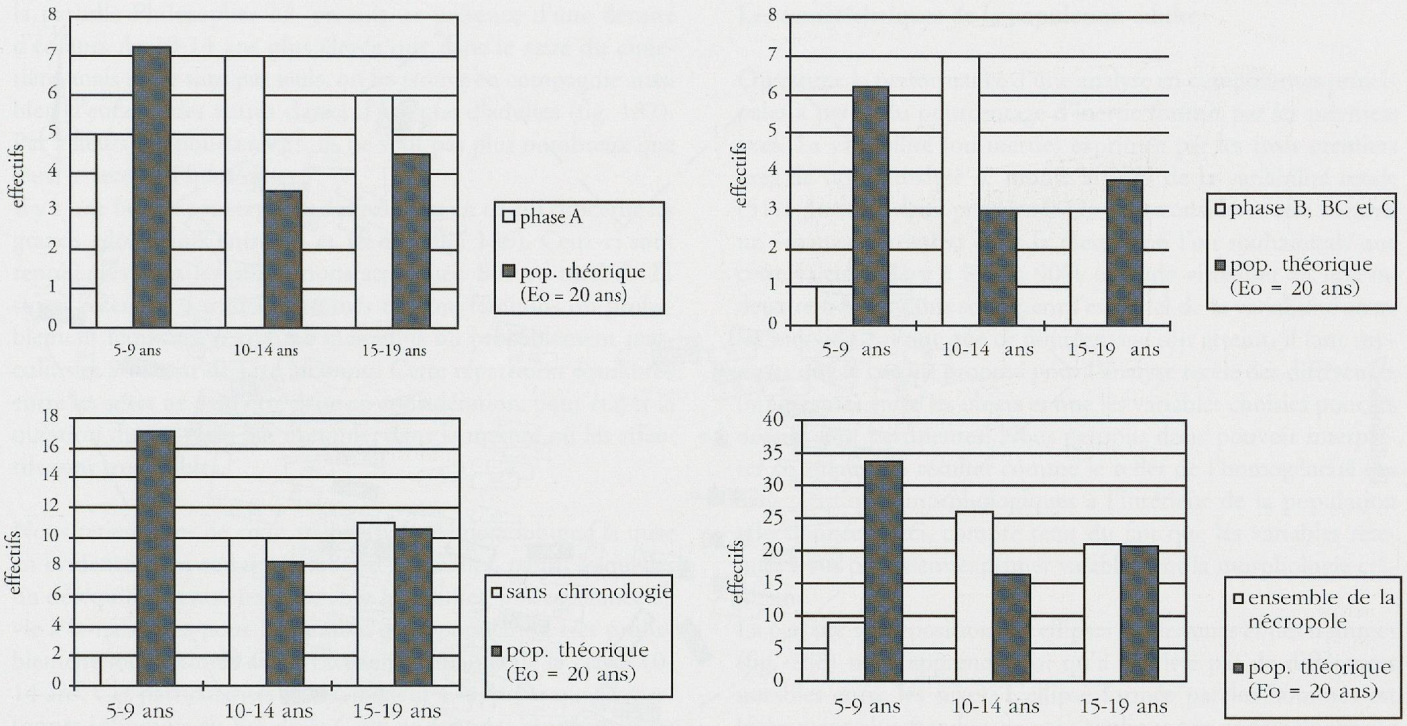


Fig. 186. Confrontation des effectifs d'enfants par période chronologique avec les effectifs attendus pour une population théorique dont l'espérance de vie à la naissance est de 20 ans.

La comparaison entre les effectifs calculés et ceux déterminés par l'étude est illustrée par les histogrammes de la figure 186. Nous n'y avons pas inclus les résultats des classes 0-1 et 1-4 ans, étant donné que ces enfants sont pratiquement inexistants et ne représentent pas même 5% des effectifs attendus. Cet état de fait est courant pour les nécropoles du haut Moyen Age. Une étude régionale (Perréard Lopreno *et al.* 1994) a montré que dans le meilleur des cas, à Satigny (GE), on a retrouvé environ 9% de ces tout petits enfants. Il est vrai toutefois qu'aucun des cimetières étudiés n'a été fouillé dans sa totalité.

On constate également que les enfants de la classe 5-9 ans ne sont que rarement inhumés dans le cimetière (20% des enfants attendus pour une Eo de 20 ans et 45% pour une Eo de 30 ans) ou tout au moins dans la zone fouillée (fig. 184). On peut toutefois faire une nuance en ce qui concerne la phase A (fig. 186), pour laquelle on a retrouvé 5 des 7 enfants théoriquement attendus. Il ne faut cependant pas perdre de vue que ces résultats sont fondés sur des effectifs restreints. Nous sommes tentée de penser qu'un bon nombre d'enfants, jusqu'à l'âge d'une dizaine d'années, n'avaient pas une reconnaissance sociale qui justifiât leur présence aux côtés des plus âgés.

Les comparaisons effectuées pour les enfants entre 10 et 14 ans indiquent, pour toutes les périodes, une surreprésentation considérable de cette classe d'âge. Pour l'ensemble des secteurs fouillés, on a trouvé 26 enfants de la classe 10-14 ans au lieu de 16 pour une Eo de 20 ans ou 11 pour une Eo de 30 ans. Cet élément est d'autant plus frappant que les données de la démographie indiquent que le taux de mortalité est normalement plus faible pour les 10-14 ans que pour tout le reste de la population, enfants comme adultes. Cette donnée semble constituer un point de départ pour l'interprétation dans la mesure où les possibilités d'explications se restreignent notablement lorsque les sujets sont présents, même en trop grand nombre, par opposition aux cas de sous-représentations. Pour tenter de comprendre ce fait, on peut faire appel, d'une part aux méthodes, d'autre part au mode de sélection des inhumés dans le cimetière. Considérons, dans un premier temps, que les méthodes de détermination de l'âge comportent un biais et que l'on attribue à un certain nombre de ces enfants une classe d'âge erronée. Nous nous trouvons ici encore face à deux possibilités. Penser qu'ils sont plus jeunes que ce que les méthodes proposent n'est pas plausible dans la mesure où les processus de croissance du squelette auraient été plus rapides au haut Moyen Age qu'actuellement, ce que contredisent les données biologiques. Penser, ce qui est plus vraisemblable, qu'une partie de ces enfants de la classe 10-14 ans sont en réalité un peu plus âgés impliquerait de les ajouter à la classe 15-19 ans. Cela revient alors simplement à déplacer le problème à la classe d'âge supérieure qui se trouverait à son tour en surnombre. La deuxième voie d'explication se trouve peut-être dans le nombre des adultes inhumés dans la zone explorée qui pourrait ne pas être représentatif de la population vivante de l'époque. Nous sommes tentée d'accorder un intérêt particulier à cette possibilité dans la mesure où, par exemple, comme nous l'avons vu plus haut, le déséquilibre entre les sexes est important. Si cette dernière hypothèse renferme un semblant de réalité, elle nous entraîne à revenir sur la présence de ces enfants âgés d'environ 10 à 14 ans et à se demander pourquoi on leur portait plus d'attention qu'à d'autres personnes dans le cas de morts «naturelles» ou à envisager une possible cause de surmortalité dans cette classe d'âge. A moins, encore, que le hasard de la fouille ait conduit à mettre au jour un secteur d'inhumation privilégiant ces jeunes adolescents. Il semble effectivement qu'au centre de

Fig. 187. Répartition des individus non-adultes par classes d'âge.

la parcelle Philosophes 13, on soit en présence d'une densité d'enfants de 10-14 ans plus élevée que dans le reste du cimetière, mais ils ne sont pas seuls, on les trouve en compagnie aussi bien d'enfants des autres classes d'âge que d'adultes (fig. 187). Par ailleurs, en pourcentage, ils ne sont pas plus nombreux que dans le secteur Philosophes 7.
Il y a une bonne convergence des résultats en ce qui concerne les grands adolescents entre 15 et 19 ans (fig. 186). Ceux-ci sont représentés dans les proportions attendues. Sur un total de 21 sujets recensés, 6 sont déterminés comme féminins ou probablement féminins, 6 comme masculins ou probablement masculins et 9 restent de sexe inconnu. Cette répartition équilibrée entre les sexes ne peut être prise en considération, pour étayer la question du sex-ratio par exemple, dans la mesure où les effectifs sont trop faibles.

Nous retiendrons de cette analyse paléodémographique la mise en évidence d'un certain nombre d'anomalies, parmi lesquelles un déséquilibre entre les sexes chez les adultes, une espérance de vie à la naissance pour l'ensemble de la population très probablement sous-estimée et un excédent d'enfants de la classe 10-14 ans. Ces particularités nous amènent à supposer que les personnes inhumées au Pré-de-la-Cure ne sont pas représentatives d'une population naturelle. Deux solutions peuvent être envisagées. S'il manque de toute évidence les jeunes enfants, il pourrait également y avoir un déficit en personnes âgées. Ceci expliquerait la surreprésentation des 10-14 ans et l'espérance de vie à la naissance à la limite voire en dessous de la viabilité pour la population. Mais il se pourrait également qu'un apport d'hommes, jeunes pour la plupart, recrutés dans une population «importée» à Yverdon fausse la situation. Cette hypothèse pourrait contribuer à comprendre l'importante inégalité des effectifs féminins et masculins.

Résultats de l'analyse biométrique

Analyse interne

La démarche suivie pour cette partie de l'étude vise à décrire les caractéristiques morphologiques de la population et, avant tout, à débusquer tous les indices permettant de saisir les changements ou la continuité au sein de la population au cours des siècles et de comprendre les questions liées à l'organisation de la nécropole ou au recrutement funéraire.
Les informations recueillies pour l'analyse morphologique consistent en 26 mesures prises sur le crâne et la mandibule et 45 sur le squelette post-crânien. Le traitement de ces données s'est effectué suivant trois approches qui seront présentées dans l'Annexe 1: l'analyse multivariée (analyse en composantes principales, par la suite acp), le calcul d'indices et l'estimation de la stature.
Nous présentons ci-dessous les résultats apportés par ces différentes méthodes, non pas systématiquement, mais en fonction des nécessités, pour tenter de répondre aux questions qui nous préoccupent.

Les caractéristiques de la population adulte

On estime la performance d'une analyse en composantes principales à partir du pourcentage d'inertie fournit par les premiers axes. La variabilité (ou inertie) exprimée par les trois premiers axes de notre analyse se monte à 63% de la variabilité totale (51% pour les deux premiers). On doit considérer cela comme un «mauvais» résultat dans la mesure où l'on souhaiterait que cette valeur s'élève à 80 ou 90% (afin de visualiser en une ou deux représentations seulement l'essentiel de la variabilité entre les individus). Pour que ce pourcentage soit atteint, il faut supposer que le corpus proposé pour l'analyse recèle des différences importantes entre les objets et que les variables choisies pour les décrire sont pertinentes! Nous pensons donc pouvoir interpréter ce «mauvais» résultat comme le reflet de l'homogénéité des caractéristiques morphologiques à l'intérieur de la population sélectionnée. Ceci, compte tenu du fait que les variables retenues nous paraissent exprimer valablement la morphologie crânienne.
La parfaite superposition des ellipses des femmes et des hommes (fig. 188) nous apprend ainsi qu'il n'existe pas de différences notables entre les sexes. L'ellipse formée par les hommes est légèrement plus étendue, ce qui s'explique très certainement par le fait qu'étant plus nombreux que les femmes (N=37 femmes et 58 hommes), ils expriment également une plus grande variabilité morphologique.

Comparaison des phases chronologiques A et B et C

Cette apparente homogénéité cache-t-elle des modifications sensibles de la morphologie entre secteurs ou au cours du temps? La question masque en réalité une vieille interrogation de l'anthropologie romande: peut-on mettre en évidence un apport de population en relation avec les différents événements historiques du début du haut Moyen Age ?

Les échantillons de population disponibles pour la comparaison entre phases archéologiques se réduisent notablement. Sexes réunis, nous disposons de 22 individus pour la fin de l'époque gallo-romaine et de 27 pour le haut Moyen Age (sur les 95 individus retenus pour l'acp). Ces effectifs sont statistiquement à la limite de la validité mais peuvent être considérés comme de bons indicateurs. Les mesures crâniennes qui ont le plus d'importance pour différencier les groupes sont la M23 (courbe horizontale totale), la M24 (courbe transverse) et M10 (diamètre frontal maximum). Une nouvelle représentation d'ellipses équiprobables (fig. 189) nous apprend qu'il y a eu vraisemblablement une légère évolution des caractéristiques de la morphologie crânienne entre les deux phases. L'ellipse de la phase A est caractérisée par un diamètre horizontal fort réduit qui indique une variabilité restreinte des variables mentionnées ci-dessus et par son développement vertical indiquant une variabilité de la mandibule plus importante que pour le groupe BC. Cette ellipse représentant les sujets de la phase A est en grande partie incluse dans la seconde (flagrant pour la représentation des ellipses selon les axes 1 et 3). Cela signifie que les différents types de crâne rencontrés au cours de la phase A sont également

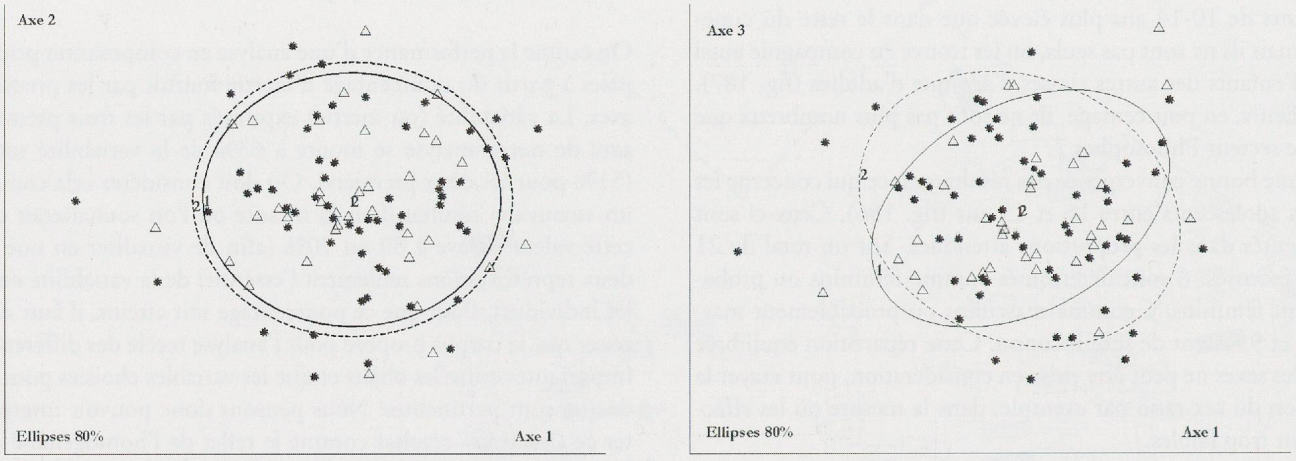


Fig. 188. Résultats de l'analyse en composantes principales. Représentation des ellipses équiprobables (axes 1-2 et 1-3) exprimant 80% de la variabilité des sous-groupes constitués par 1) les femmes (N =37).et 2) les hommes (N =58).

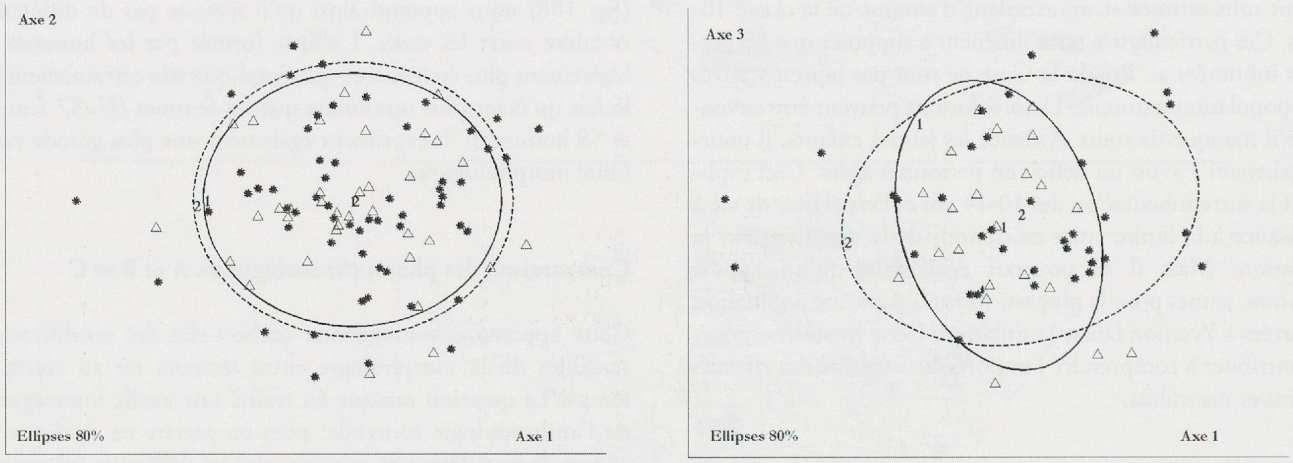


Fig. 189. Résultats de l'analyse en composantes principales. Représentation des ellipses équiprobables (axes 1-2 et 1-3) exprimant 80% de la variabilité des sous-groupes chronologiques: 1) individus d'époque gallo-romaine (N = 22) et 2) individus du haut Moyen Age (N = 37).

les plus courants au cours de la phase BC. De surcroît, pour cette dernière, on trouve des individus dont le pourtour crânien est plus réduit (dimension M23 plus petite) et chez qui simultanément les mesures de la mandibule (M70 et 71) diminuent. On remarquera que les individus les plus éloignés du nuage central appartiennent tous à la phase BC. On retiendra que, d'une manière générale, la variabilité a augmenté au cours du temps. Cette interprétation est corroborée par un dendrogramme établi à partir des mêmes données de base que pour les ellipses, mais traitées très différemment et par des informations apportées par la consultation des indices.

Intéressons-nous tout d'abord à ce dendrogramme (fig. 190). Les 95 sujets retenus pour l'acp sont présents. A côté du numéro de la tombe ont été reportés l'attribution chronologique, le sexe et le secteur de fouilles. Cette dernière indication est intéressante dans la mesure où elle recouvre implicitement une indication d'ordre chronologique: le secteur Philosophes 13 ayant reçu des inhumations des 3 phases, les deux autres ne possédant pas de tombes de la phase C. Nous avons procédé à un découpage de cette représentation en segments numérotés de 1 à 8 en fonction des regroupements proposés par le programme de classification hiérarchique et en fonction du niveau d'agrégation (ou de la distance à laquelle des groupes sont agrégés à partir du point 0,00). Ces limites ont pour but de mettre en évidence, si possible, des éléments d'interprétation significatifs en relation avec les critères d'investigation retenus.

A l'échelle de l'ensemble du dendrogramme, le résultat le plus important est à mettre en relation avec l'appartenance à un secteur. En effet, on remarque pour le segment 3, une nette concentration d'individus inhumés dans le secteur fouillé au 7 de la rue des Philosophes (52% des sujets sélectionnés pour l'analyse contre 18% des individus du secteur Philosophes 13 et aucune du dernier secteur) qui sont par ailleurs aussi les individus rattachés le plus près de l'axe, donc les plus proches morphologiquement. En l'absence d'inhumations de la phase tardive dans cette zone, on peut interpréter ce regroupement comme étant le reflet de caractéristiques morphologiques plus

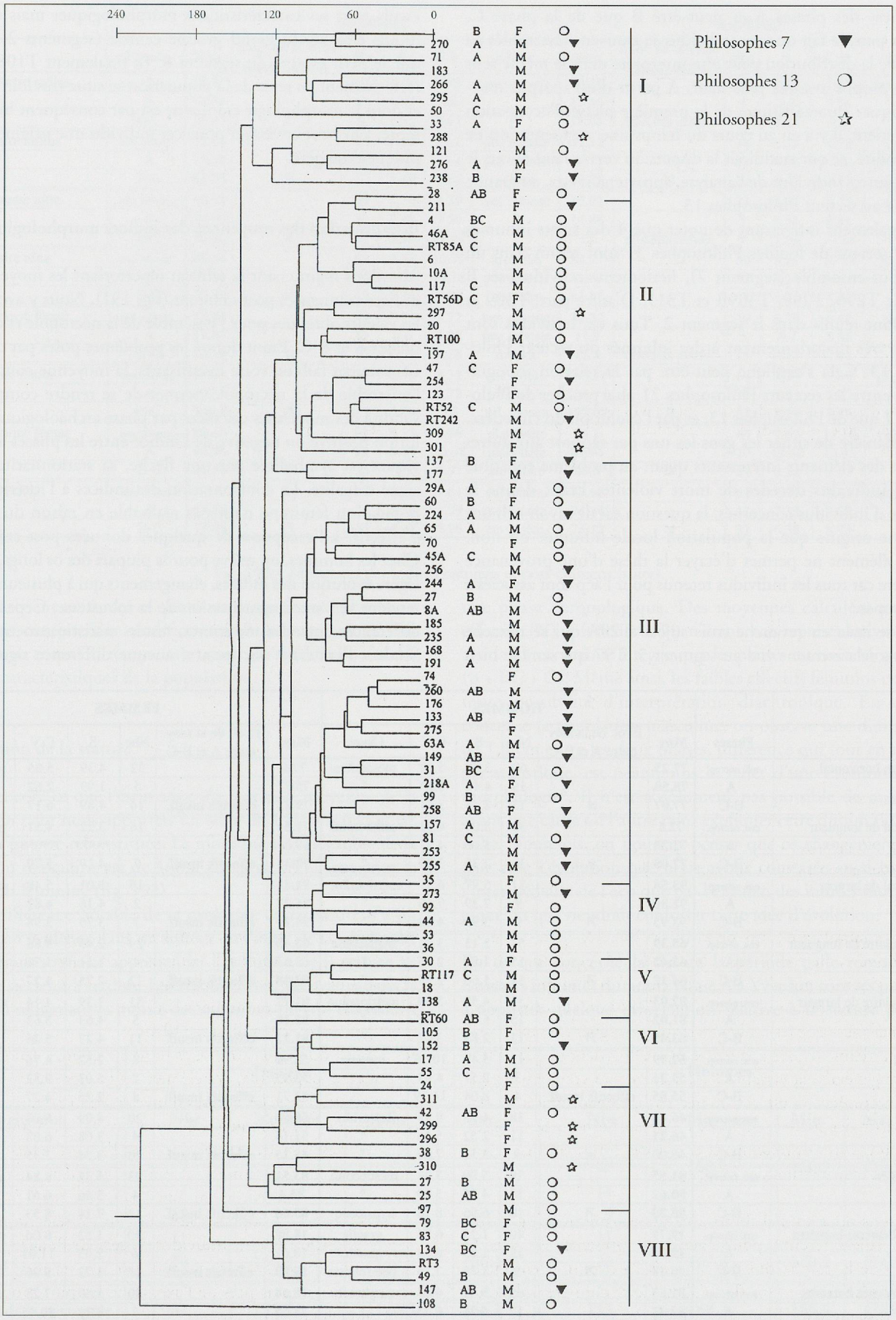


Fig. 190. Dendrogramme établi à partir des résultats de l'analyse en composantes principales; 95 individus et 12 mesures crâniennes ont été pris en considération.

«typiques» des phases A et peut-être B que de la phase C. D'autre part, le fait que ces individus se trouvent rassemblés au centre de la distribution peut être interprété dans le même sens que les propos avancés plus haut. A partir d'un «corpus morphologique» caractéristique de la première phase d'occupation du cimetière, il y a eu au cours du temps une augmentation de la variabilité, ce que traduirait la dispersion vers le haut et vers le bas des autres individus de l'analyse, appartenant eux, en grande majorité au secteur Philosophes 13.

Il est également intéressant de noter que 4 des sujets inhumés dans le secteur de fouilles Philosophes 21 sont réunis dans un petit sous-ensemble (segment 7), nettement individualisé. Il s'agit de T296, T299, T309B et T311. D'autre part, T309 et T301 sont réunis dans le segment 2. Tous ces individus sont associés très majoritairement à des inhumés du secteur Philosophes 13. Cela s'explique peut-être par la relation topographique entre les secteurs Philosophes 21 plus proches de Philosophes 7 que de Philosophes 13, et par l'évolution du cimetière. Cette manière de situer les gens les uns par rapport aux autres apporte des éléments intéressants quant au problème constitué par les individus décédés de mort violente. Etant donné le nombre d'individus concernés, la question est de savoir s'ils ont la même origine que la population locale inhumée ou non. Aucun élément ne permet d'étayer la thèse d'une provenance étrangère car tous les individus retenus pour l'acp sont associés à des groupes.

L'analyse isole en revanche trois sujets. T29A qui se rattache toutefois relativement vite au segment 3. T97 qui semble bien «seul» avec ses caractéristiques morphologiques mais toutefois moins éloigné du grand groupe central (segments 2-3-4-5-6) que le petit groupe du segment 8. Et finalement T108 dont le rattachement au reste de la population se situe très loin sur l'axe et dont la morphologie crânienne est par conséquent bien différente. On peut envisager pour cet individu une origine géographique étrangère.

Interprétation des moyennes des indices morphologiques

Abordons maintenant le tableau répertoriant les moyennes des indices crâniens et post-crâniens (fig. 191). Nous y avons réuni les valeurs obtenues pour l'ensemble de la nécropole et celles des phases A et B-C. Etant donné les problèmes posés par des effectifs souvent faibles, voire insuffisants, la moyenne connue pour l'ensemble de la nécropole permet de se rendre compte de la validité des moyennes calculées par phase archéologique. L'évolution positive ou négative de l'indice entre les phases archéologiques est symbolisée par une flèche, sa stationnarité par un signe d'égalité. La confrontation des indices à l'intérieur de la population féminine n'est pas réalisable en raison du manque d'effectif, à l'exception de quelques données post-crâniennes. Chez les hommes, on relève pour la plupart des os longs, une très légère évolution des indices, changements qui à plusieurs reprises tendent vers une augmentation de la robustesse. Cependant ces différences entre les moyennes, testées statistiquement (test de Student-Fischer) n'ont montré aucune différence significative.

		HOMMES						FEMMES					
Indices	Phases	Moy.	Evol. de la moy. entre A et B-C	Nbe	S	C.V.	Classe	Moy.	Evol. de la moy. entre A et B-C	Nbe	S	C.V.	Classe
I. crânien horizontal	ens. nécrop.	**77.25**		60	3.88	5.02	mésocrâne	**77.6**		32	4.39	5.65	mésocrâne
	A	**78.50**		19	4.42	5.63	"	75.77		5	1.99	2.62	"
	B-C	**77.07**	↘	13	2.48	3.21	"	**79.22**	effectifs insuff.	14	4.89	6.17	"
I. vertical de longueur	ens. nécrop.	**72.1**		32	3.04	4.21	orthocrâne	**71.54**		16	3.22	4.51	orthocrâne
	A	72.28		9	3.16	4.37	"	69.66		1	*****	*****	
	B-C	**72.08**	≅	10	2.36	3.27	"	72.43	effectifs insuff.	7	4.19	5.79	
I. vertical de largeur	ens. nécrop.	**93.58**		31	5.97	6.37	métriocrâne	**91.41**		15	5.01	5.48	métriocrâne
	A	92.80		9	7.39	7.96	"	86.27		2	4.16	4.82	
	B-C	93.95	↗	9	3.92	4.18	"	**94.29**	effectifs insuff.	7	3.75	3.98	
I. auriculaire de longueur	ens. nécrop.	**63.39**		54	2.13	3.35	hypsicrâne	**63.48**		29	2.45	3.86	hypsicrâne
	A	**63.43**		15	1.87	2.95	"	63.67		4	1.11	1.74	
	B-C	**64.12**	↗	14	1.66	2.59	"	**63.88**	effectifs insuff.	12	2.73	4.27	"
I. auriculaire de largeur	ens. nécrop.	**82.03**		53	4.59	5.59	métriocrâne	**81.72**		31	3.39	4.14	métriocrâne
	A	**81.02**		15	5.72	7.06	"	82.18		5	4.63	5.63	
	B-C	**83.45**	↗	13	2.85	3.42	"	**81.22**	effectifs insuff.	11	4.27	5.26	"
I. facial	ens. nécrop.	**52.99**		11	5.49	10.36	mésène	**52.92**		8	2.52	4.76	mésène
	A	53.31		3	2.57	4.83		53.95		2	5.03	9.32	
	B-C	55.85	effectifs insuff.	4	8.04	14.39		52.71	effectifs insuff.	4	2.25	4.27	
I. nasal	ens. nécrop.	**46.42**		38	4.25	9.15	leptorhin.	**50.64**		20	4.09	8.07	mésorhin.
	A	**46.21**		11	2.52	5.46	"	51.14		4	3.08	6.03	
	B-C	46.00	≅	9	3.52	7.66	"	**48.13**	effectifs insuff.	10	3.54	7.35	"
I. orbitaire	ens. nécrop.	**81.55**		39	5.89	7.23	mésonconq.	**83.51**		23	5.71	6.84	mésoconq.
	A	**80.62**		14	4.35	5.39	"	85.4		4	5.56	6.51	
	B-C	**85.23**	↗	10	6.96	8.16	hypsiconq.	**83.66**	effectifs insuff.	12	7.14	8.53	"
I. de robustesse humérus	ens. nécrop.	**19.79**		40	1.25	6.34	gracile	**18.88**		30	1.52	8.06	très gracile
	A	**19.76**		12	1.23	6.24	gracile	18.61		6	2.05	11.01	
	B-C	20.18	↗	9	1.49	7.36	peu robuste	**18.93**	effectifs insuff.	12	1.72	9.06	"
I. diaphysaire humérus	ens. nécrop.	**81.63**		65	5.42	6.64	eurybrach.	**78.64**		40	5.69	7.23	eurybrach.
	A	**82.37**		17	5.56	6.75	"	78.58		7	8.21	10.45	
	B-C	**80.83**	↘	13	5.61	6.94	"	**79.78**	effectifs insuff.	14	6.22	7.8	"

Fig. 191a. Moyennes des indices crâniens et post-crâniens.

		HOMMES						FEMMES					
Indices	Phases	Moy.	Evol. de la moy. entre A et B-C	Nbe	S	C.V.	Classe	Moy.	Evol. de la moy. entre A et B-C	Nbe	S	C.V.	Classe
I. de robustesse radius	ens. nécrop.	**18.41**		42	1.48	8.05	peu robuste	**18.21**		23	1.44	7.91	peu robuste
	A	**18.51**		11	1.07	5.8	"	17.15		5	1.3	7.56	
	B-C	18.93	≅	8	1.63	8.62	"	18.48	effectifs insuff.	9	0.98	5.3	"
I. diaphysaire radius	ens. nécrop.	**72.64**		86	6.26	8.62	peu aplatie	**71.12**		54	6.22	8.75	aplatie
	A	**73.68**		24	5.62	7.62	peu aplatie	**71.77**		12	6.08	8.48	peu aplatie
	B-C	**69.94**	↘	17	5.49	7.86	aplatie	**70.75**	↘	17	4.47	6.31	aplatie
I. de robustesse ulna	ens. nécrop.	**16.01**		38	1.34	8.39	très robuste	**15.02**		21	1.31	8.75	robuste
	A	16.02		9	1.21	7.56	"	14.88		5	0.95	6.41	
	B-C	**16.16**	≅	10	1.92	11.87	"	15	effectifs insuff.	9	1.54	10.26	"
I. diaphysaire ulna	ens. nécrop.	**80.30**		89	8.63	10.75	arrondie	**80.77**		50	8.21	10.17	arrondie
	A	**79.76**		26	9.71	12.18	peu aplatie	**81.86**		12	8.26	10.09	"
	B-C	**77.66**	↘	18	7.76	9.99	arrondie	**81.05**	≅	17	6.75	8.33	"
I. de robustesse fémur	ens. nécrop.	**12.81**		59	0.73	5.72	peu robuste	**12.22**		30	0.78	6.42	gracile
	A	**12.87**		12	0.6	4.68	peu robuste	11.9		5	0.7	5.88	
	B-C	**13.18**	≅	10	0.56	4.28	robuste	**12.3**	effectifs insuff.	11	0.57	4.61	"
I. pilastrique fémur	ens. nécrop.	**108.1**		93	8.99	8.32	pil. faible	**105.37**		64	9.99	9.48	pil. faible
	A	**107.5**		22	9.37	8.72	pil. faible	**103.14**		11	9.51	9.22	"
	B-C	**110.3**	↗	19	5.74	5.2	pil. moyen	**107.07**	↗	21	9.29	8.68	"
I. platymérique fémur	ens. nécrop.	**83.60**		94	8.33	9.96	platymère	**86.2**		63	9.62	11.16	eurymère
	A	**83.96**		22	8.97	10.68	platymère	**89.94**		10	12.08	13.43	"
	B-C	**86.98**	↗	18	7.8	8.97	eurymère	**86.5**	↘	21	8.22	9.51	"
I. cnémique tibia	ens. nécrop.	**71.4**		92	5.43	7.61	eurycném.	**73.65**		61	5.97	8.11	eurycném.
	A	**69.88**		25	5.58	7.99	mésocném.	**74.34**		12	7.33	9.86	"
	B-C	**74.95**	↗	17	4.47	5.96	eurycném.	**73.12**	↘	21	6.38	8.73	"

Fig. 191b. Moyennes des indices crâniens et post-crâniens (suite).

Ce constat vient renforcer ce que nous avons énoncé plus haut. Il y a sans conteste des modifications de la morphologie qui s'opèrent au cours du temps, sans que cela modifie profondément les caractéristiques de la population.

L'estimation de la stature

Voyons encore ce que l'estimation de la stature moyenne de la population peut nous apporter. La taille de 111 hommes et 67 femmes a pu être reconstituée. La moyenne de l'ensemble de la population masculine est de 168,2 cm et de 155,7 cm pour la population féminine (fig. 192).
Aucune différence notable de la moyenne de la stature n'a pu être mise en évidence dans un secteur ou l'autre de la nécropole. Nous aurions souhaité appréhender l'évolution de la stature au cours des siècles à Yverdon. Les résultats sont décevants dans la mesure où seulement la moitié des sujets ont pu être rattachés à une phase chronologique. Des moyennes calculées avec des effectifs (N) inférieurs à 20 n'étant pas représentatives, nous avons été contrainte à regrouper les phases du haut Moyen Age (B + BC + C). Même ainsi, les faibles effectifs féminins excluent toute possibilité d'interprétation diachronique. En ce qui concerne la population masculine, on observe une diminution de 1,5 cm entre les deux phases, différence qui tout en n'étant pas statistique, est néanmoins le reflet d'une évolution de la morphologie[6]. Il n'est absolument pas possible de mettre en avant une cause ou l'autre pour expliquer cette diminution de la taille. Toutefois, on pourrait penser que ce changement va de pair avec l'évolution que nous avons constatée aussi bien par l'intermédiaire de l'acp que par l'examen des indices morphologiques et qui viendrait conforter cette idée d'évolution.

En ce qui concerne la fin de la période gallo-romaine, les hommes inhumés durant la phase A à Yverdon sont les premiers à apporter quelque information relative à la stature pour la

	Femmes				Hommes			
Périodes chronol.	Nbe	Moyenne	Min.	Max.	Nbe	Moyenne	Min.	Max.
A	9				27	168.9	160.9	176.1
AB	7				14			
B	11				9			
B-C et C	11				11			
B, B-C et C	22	156.3	147.9	166.1	20	167-3	160.2	174.1
Ensemble de la nécropole	**67**	**155.7**	**146.3**	**166.1**	**111**	**168.2**	**155.6**	**178.9**

Fig. 192. La taille moyenne de la population pour l'ensemble de la nécropole et par phases chronologiques.

Estimation de la stature: populations de comparaison - hommes

Haut Moyen Age - fin IVe-VIIe siècles

	N	Moyenne	min.	max.
Yverdon - ens. nécrop.	111	168.1	155.6	178.9
Yverdon - phase A	27	168.8	160.9	176.1
Yverdon - phase B et C	20	167.3	160.2	174.1
Dully	23	166.9	160.5	174.2
Genolier	20	166.2	159.8	175
Satigny - Mérovingiens	32	166.3	158.5	174.9
Sion-sous-le-Scex	58	166	151.8	182.7
Sézegnin - fin IVe - VIe s.	21	169.2	159.7	179.2
Sézegnin - VIe- VIIe s.	34	167	158.9	177.9
Rances	28	164.2	151.8	178.4
Domdidier	24	168.5	160.3	177.2
Doubs	96	172.1	158.7	184.9
Velars-sur-Ouche	20	165.3	158	174.6

Haut Moyen Age - Ve-IXe siècles

	N	Moyenne	min.	max.
La Tour-de-Peilz	167	167.7	152.9	183.1
Seyssel	34	168.9	159.8	188

Fig. 193. Moyenne de la stature d'Yverdon comparée à divers sites régionaux – populations masculines.

région romande. La moyenne estimée de 168,9 cm est légèrement plus élevée que la moyenne obtenue pour l'ensemble de la population (168,1 cm) mais surtout, comme nous l'avons déjà mentionné, plus élevée de 1,5 cm que la moyenne de la population du haut Moyen Age. L'unique site auquel nous pouvons comparer cette donnée est celui de Sézegnin (sélection des tombes de la fin du IVe au VIe siècle). Il est intéressant, mais anecdotique peut-être, de relever que les valeurs connues pour Yverdon sont très proches de celles de Sézegnin (fig. 193), où l'on suit, par ailleurs, la même évolution (169,2 cm pour la phase ancienne et abaissement de la moyenne à 167,0 cm pour la phase récente du cimetière). Deux sites ne sont pas suffisants pour envisager une tendance pour la région, mais cela constitue une base de données qui sera étayée, nous l'espérons, dans un proche avenir.

Les moyennes de la stature calculées pour les individus des phases B, B-C et C d'Yverdon se placent dans un contexte régional homogène auquel ils s'intègrent bien (fig. 193 et 194). On y rencontre toutefois quelques populations «hors norme», comme celles de Ried et Doubs pour les femmes et de Doubs également pour les hommes. Ce qui retient notre attention, ce sont les moyennes les plus communément rencontrées. La plupart des populations féminines mesuraient en moyenne 154-155 cm, les masculines le plus souvent 166-167 cm. On

Estimation de la stature: populations de comparaison – femmes

Haut Moyen Age - fin IVe-VIIe siècles

	N	Moyenne	min.	max.
Yverdon	67	155.7	146.3	166.1
Yverdon - phase BC	22	156.3	147.9	166.1
Genolier	25	155.2	146.3	161.4
Rances	23	155	148.7	165.1
Ried	23	157.5	148.3	163.9
Satigny- Mérovingiens	19	154.3	138.6	162.4
Sion-sous-le-Scex	41	154.2	143.7	164
Sézegnin - VIe-VIIe s.	33	154.8	146.8	167.5
Doubs	59	159	145.9	170.1

Haut Moyen Age - Ve-IXe siècles

	N	Moyenne	min.	max.
La Tour-de-Peilz	107	154.7	145.1	169.6

Fig. 194. Moyenne de la stature d'Yverdon comparée à divers sites régionaux - populations féminines.

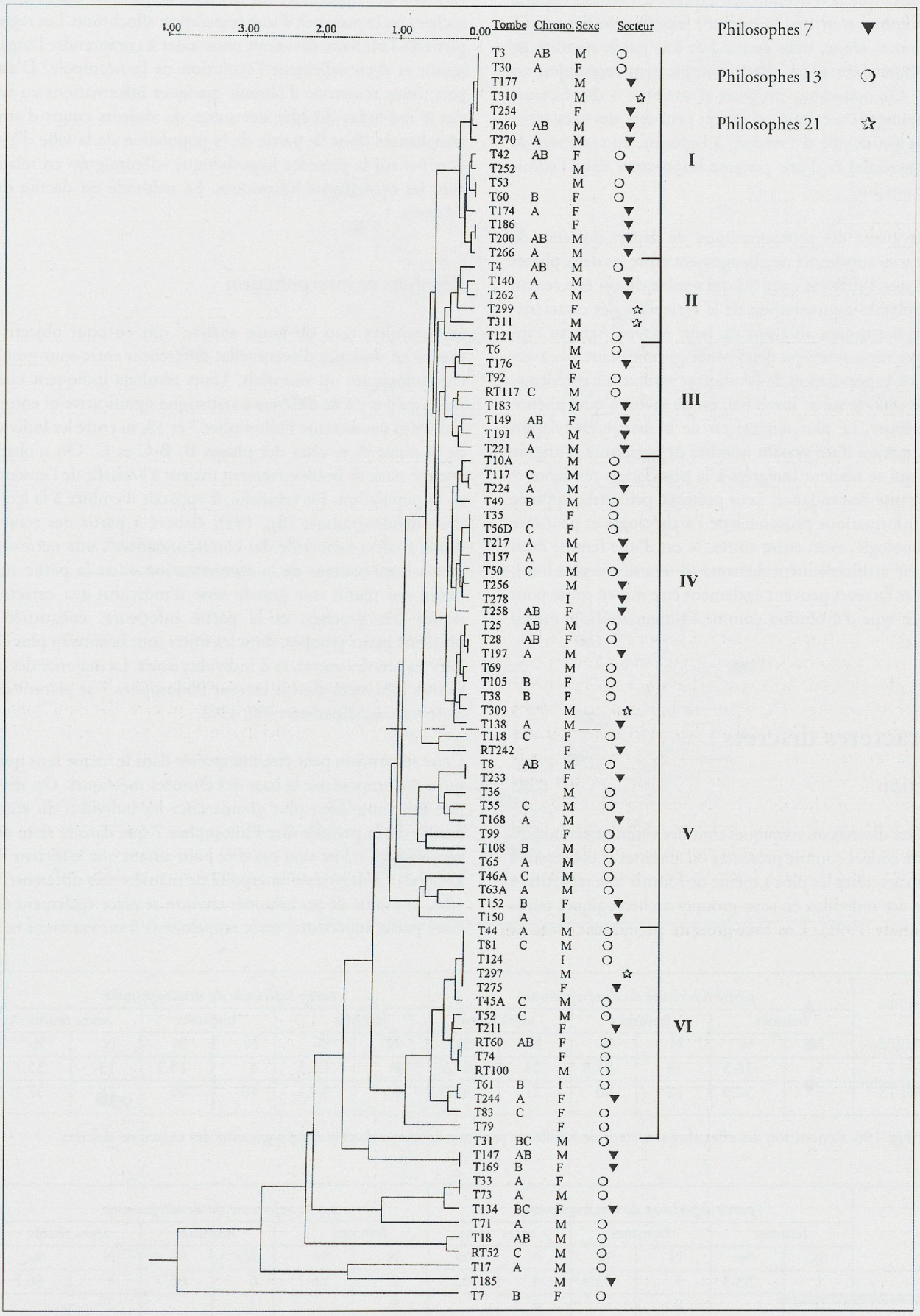


Fig. 195. Sélection de 17 caractères discrets et 90 individus adultes et grands adolescents – dendrogramme élaboré à partir des résultats de l'analyse factorielle des correspondances.

remarque alors que la moyenne des femmes d'Yverdon comme celle des hommes sont très légèrement supérieures. Est-ce que cette différence, ténue, mais étayée à la fois par le nombre de sites de comparaison et les effectifs amplement recevables, est révélatrice? Oserions-nous proposer d'attribuer à des facteurs socio-économiques cet écart, en raison peut-être des caractéristiques de la petite ville d'Yverdon, à l'époque, au carrefour de voies commerciales et d'une certaine importance dans l'administration romaine?

En réponse à une des problématiques de départ qui était de savoir s'il y a eu continuité ou changement entre les deux phases archéologiques, l'élément essentiel qui semble devoir être retenu est cette probable augmentation de la variabilité des caractéristiques morphologiques au cours du haut Moyen Age par rapport à ce que nous avons pu déterminer comme étant les caractéristiques de la population de l'Antiquité tardive. Le problème, et disons le tout de suite, insoluble, est de savoir à quel phénomène l'attribuer. Le plus tentant est de la mettre en relation avec l'inhumation d'un certain nombre de personnes d'origine étrangère, qui se seraient intégrées à la population résidente et auraient eu une descendance. Leur présence peut être supposée à partir d'informations provenant de l'archéologie et peut-être de l'anthropologie, avec, entre autres, le cas d'une femme dont le crâne a été artificiellement déformé (il sera décrit plus loin). De multiples facteurs peuvent également être mis en cause pour expliquer ce type d'évolution comme l'alimentation, le milieu ou le climat.

Les caractères discrets

Introduction

Les caractères discrets ou scopiques sont des variations mineures du squelette codées comme présentes ou absentes et considérées comme les caractères les plus à même de fournir une répartition biologique des individus en sous-groupes archéologiques pertinents (Crubézy 1991). Ces sous-groupes permettent alors de formuler des hypothèses sur des liens de parenté, des catégories sociales ou la présence d'une population allochtone. Les regroupements familiaux devraient nous aider à comprendre l'organisation et éventuellement l'évolution de la nécropole. D'autre part, nous tenterons d'obtenir quelques informations au sujet des 8 individus décédés des suites de violents coups d'armes tranchantes (font-ils partie de la population de la ville d'Yverdon?) et sur la présence hypothétique «d'immigrés» en relation avec les événements historiques. La méthode est décrite dans l'Annexe 1.

Résultats et interprétation

Les premiers tests de notre analyse[7] ont eu pour objectif de mettre en évidence d'éventuelles différences entre sous-groupes chronologiques ou sectoriels. Leurs résultats indiquent clairement qu'il n'y a de différence statistique significative ni entre les individus des secteurs Philosophes 7 et 13, ni entre les individus de la phase A et ceux des phases B, B-C et C. On n'observe aucune trace de bouleversement majeur à l'échelle de l'ensemble de la population. En revanche, il apparaît d'emblée à la lecture d'un dendrogramme (fig. 195), élaboré à partir des résultats d'une analyse factorielle des correspondances[8], une nette séparation à mi-hauteur de la représentation entre la partie supérieure qui réunit une grande série d'individus aux caractéristiques très proches, et la partie inférieure, constituée de plusieurs petits groupes, dont les sujets sont beaucoup plus éloignés les uns des autres, et d'individus isolés. La majorité des personnes inhumées dans le secteur Philosophes 7 se placent dans cette fraction supérieure (fig. 196).

Cette répartition peut être interprétée dans le même sens que ce qui a été proposé sur la base des données métriques. On devine une proximité bien plus grande chez les individus du secteur fouillé sur la parcelle dite Philosophes 7 que dans le reste de la nécropole. Ceci ne veut pas dire pour autant que le secteur Philosophes 13 doive être interprété de manière très différente. En effet, la moitié de ses inhumés environ se place également dans cette partie supérieure, mais rappelons (s'il est vraiment néces-

	partie supérieure du dendrogramme						*partie inférieure du dendrogramme*					
	femmes		hommes		sexes réunis		femmes		hommes		sexes réunis	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Philosophes 7	5	38.5	18	81.8	24	64.9	8	61.5	4	18.2	13	35.1
Philosophes 13	9	52.9	12	40	21	42.9	8	47.1	18	60	28	57.1

Fig. 196. Répartition des effectifs par secteur de fouilles et par zone délimitée dans le dendrogramme des caractères discrets.

	partie supérieure du dendrogramme						*partie inférieure du dendrogramme*					
	femmes		hommes		sexes réunis		femmes		hommes		sexes réunis	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Phase C	1	33.3	3	33.3	4	33.3	2	66.7	6	66.7	8	66.7
Phase BC	0		0		0		1		1		2	

Fig. 197. Répartition des effectifs et fréquence de la phases chronologique C par zone délimitée dans le dendrogramme des caractères discrets.

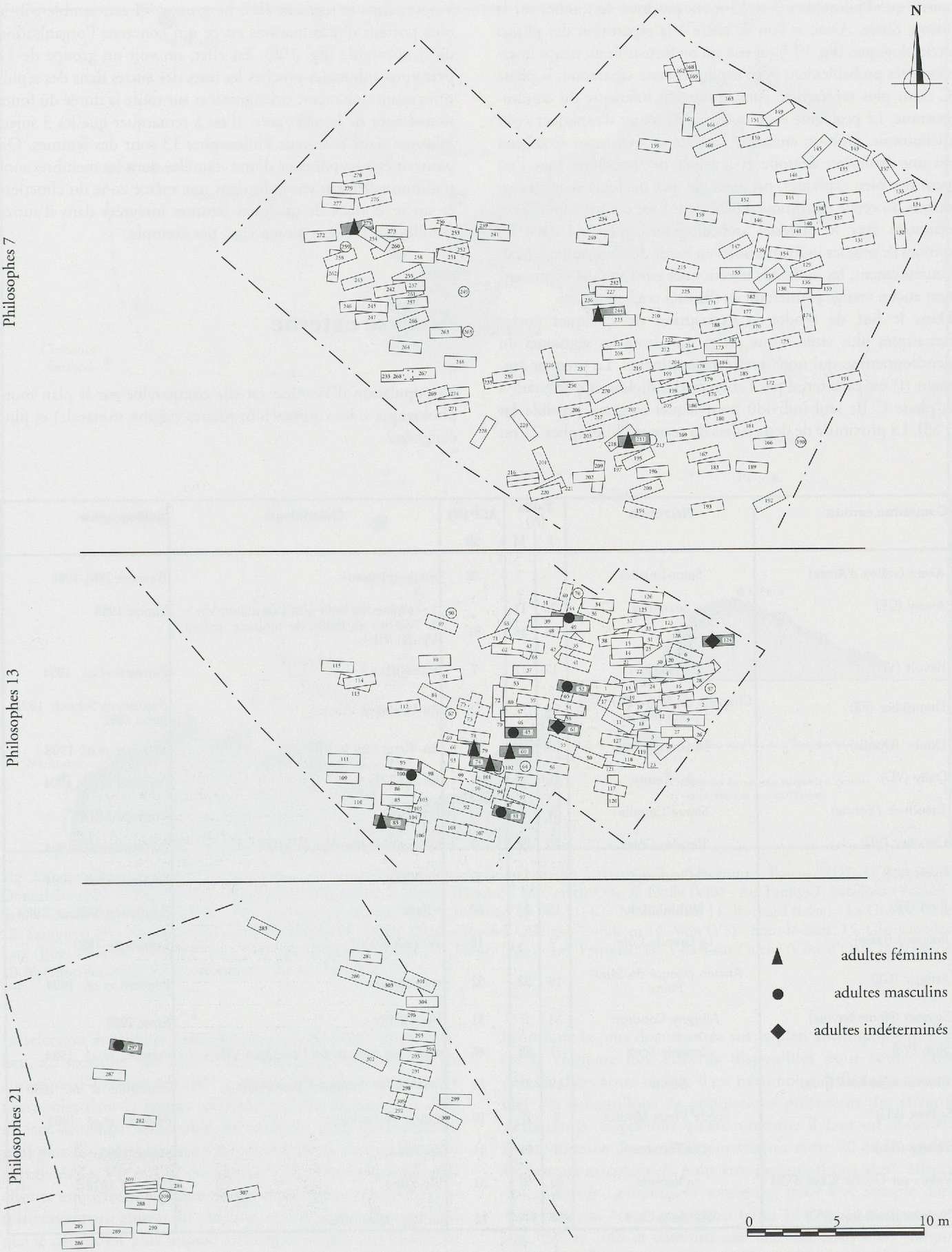


Fig. 198. Répartition des individus du groupe VI du dendrogramme des caractères discrets.

saire!) que Philosophes 7 et 13 n'ont pas livré de tombes sur la même durée. Ainsi, si l'on se réfère à la répartition des phases archéologiques (fig. 197) on voit qu'un facteur lié au temps intervient très probablement pour expliquer cette séparation, la phase C étant plus représentée dans la fraction inférieure du dendrogramme. Le problème est à nouveau de tenter d'expliquer cette dichotomie. Doit-on envisager l'arrivée de personnes étrangères ou une évolution aléatoire et normale des caractères (que l'on peut très bien expliquer, par exemple, par quelques mariages en dehors du cercle matrimonial habituel)? Une confrontation a été effectuée avec le matériel archéologique répertorié dans les tombes de tous les individus isolés en fin de dendrogramme. Malheureusement, les individus sélectionnés par l'analyse ne présentent aucun vestige permettant de discuter ces hypothèses.

Dans le but de rendre la description de quelques autres remarques plus aisée, nous avons numéroté les segments du dendrogramme qui nous semblent pertinents. Le premier segment (I) est caractérisé par l'absence d'individus appartenant à la phase C (le seul individu pour lequel ce serait possible est T53). La proximité de deux sujets du secteur Philosophes 21 est à noter dans le segment (II). Le groupe VI est, semble-t-il, le plus porteur d'informations en ce qui concerne l'organisation de la nécropole (fig. 198). En effet, on voit un groupe de 11 personnes inhumées proches les unes des autres dans des sépultures ayant une même orientation et sur toute la durée du fonctionnement de la nécropole. Il est à remarquer que les 3 sujets inhumés dans le secteur Philosophes 13 sont des femmes. On pourrait être en présence d'une «famille» dont les membres sont traditionnellement ensevelis dans une même zone du cimetière et suivre la trace de quelques femmes intégrées dans d'autres familles par les liens du mariage, par exemple.

Analyse externe

La population d'Yverdon est-elle comparable sur le plan morphologique à ses voisines immédiates (région romande) et plus éloignées?

Commune, canton	Nécropole	Taille (N) F	Taille (N) M	ACP (N) SR	Chronologie	Bibliographie
Aoste (vallée d'Aoste)	Saint-Laurent	-	-	28	«paleocristiani»	Gerbore 1981-1982
Avusy (GE)	Sézegnin	21 34	11 33	81	1. Tombes en bois - fin IVe milieu VIe s. 2. Tombes en dalles de molasse: milieu VIe-fin VIIe s.	Simon 1983
Bavois (VD)	Le Bernard	13	11	7	VIIe-VIIIe s.?	Perréard *et al.* 1994
Domdidier (FR)	Chapelle de Notre-Dame-de-Compassion	24	11	23	fin Ve-début VIIe s.?	Kaufmann/Schoch 1992; Jaton 1992
Doubs (Doubs)	La Grande Oye	96	59	24	fin VIe et tout le VIIe s.	Urlacher *et al.* 1998
Dully (VD)	Au Tauny	16	23	41	fin IVe-VIIe s.	Perréard *et al.* 1994
Escolives (Yonne)	Sainte-Camille	9	3	34	fin VIIe s.	Chabeuf 1977
Genolier (VD)	Bas-des-Côtes	25	20	37	seconde moitié IVe-fin VIIe s.	Perréard *et al.* 1994
Nyon (VD)	Clémenty	11	15	32	Ve-VIIe s.	Perréard *et al.* 1994
Ried (FR)	Mühlehölzli	15	23	30	VIIe s.	Kaufmann/Schoch 1983
Roissard (Isère)	La Grande Côte	-	-	16	IV/Ve-VIIIe s. ?	Colardelle 1983
Satigny (GE)	Ancien prieuré de Saint-Pierre	19	32	52	carolingiens ?	Perréard *et al.* 1994
Seyssel (Haute-Savoie)	Albigny-Condion	34	9	31	VIe-VII/IXe s.	Bizot 1988
Sion (VS)	Sous-le-Scex	41	58	40	sélect. de tombes fin IVe-début VIIe s.	Perréard *et al.* 1994
Clairvaux-les-Lacs (Jura)	Soyria	21	21	21	milieu VIIe - première partieVIIIe s.	Pétrequin *et al.* 1980
St-Prex (VD)	Sur le Vieux Moulin	9	17	16	milieu Ve-fin VIe s.	Perréard *et al.* 1994
Thoiry (Ain)	Les Terrettes	8	11	41	Ve-VIIe s.	Simon 1983
Velars-sur-Ouche (Côte d'Or)	La Verrerie	20	16	31	VIe-VIIe s.	Chabeuf 1976
Yverdon-les-Bains (VD)	Pré de la Cure	67	111	95	fin IVe- début VIIe s.	

Fig. 199. Liste des sites de comparaison. Effectifs disponibles pour l'estimation de la taille (sexes séparés) et pour l'analyse en composantes principales = ACP (sexes réunis).

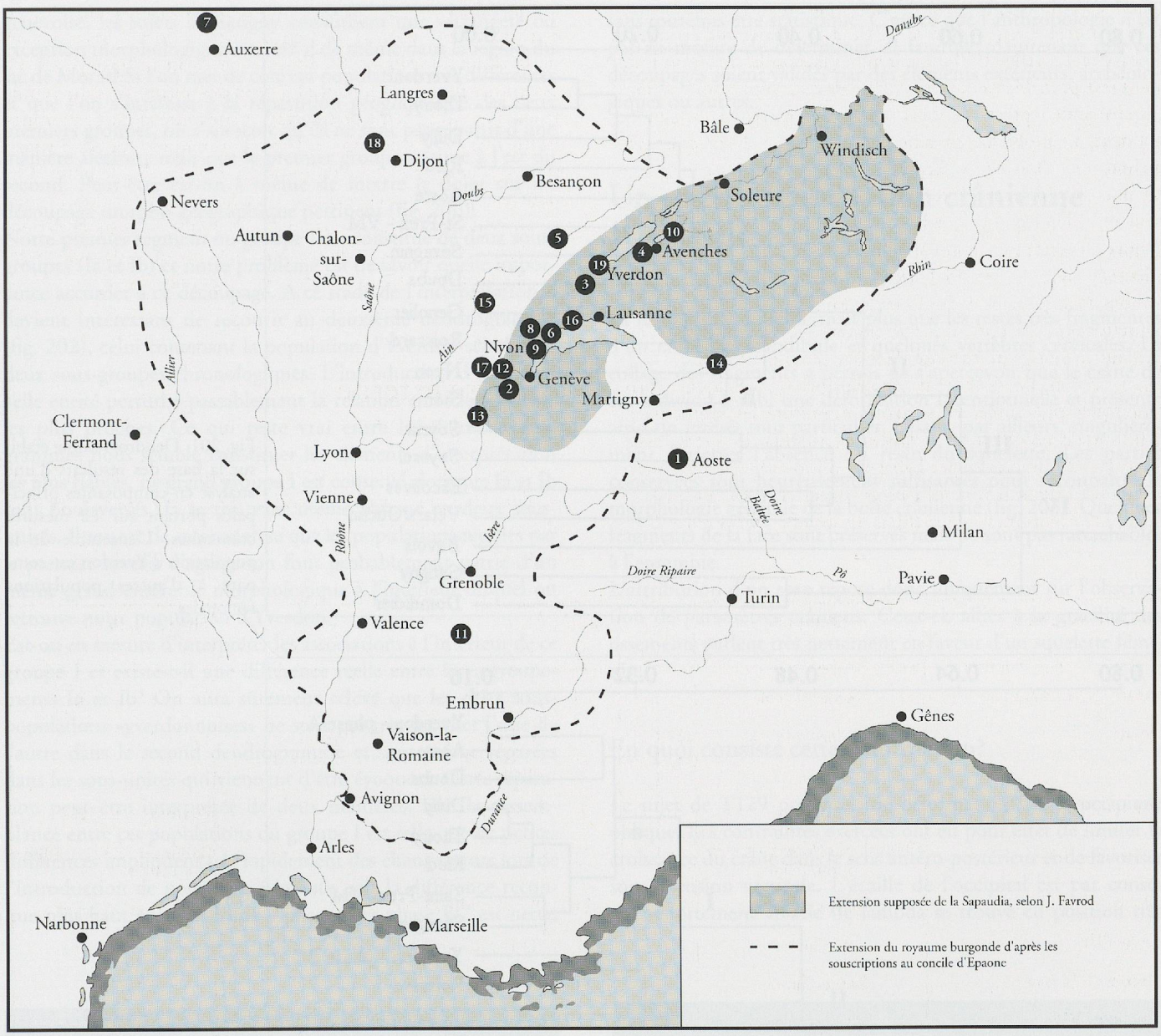


Fig. 200. Localisation des sites de comparaison. 1. Aoste (Vallée d'Aoste) - Saint-Laurent; 2. Avusy (GE) - Sézegnin; 3. Bavois (VD) - Le Bernard; 4. Domdidier (FR) - Chapelle Notre-Dame-de-Compassion; 5. Doubs (Doubs) - La Grande Oye; 6. Dully (VD) - Au Tauny; 7. Escolives (Yonne) - Sainte-Camille; 8. Genolier (VD) - Bas-des-Côtes; 9. Nyon (VD) - Clémenty; 10. Ried (FR) - Mühlehölzli; 11. Roissard (Isère) - La Grande Côte; 12. Satigny (GE) - Ancien prieuré de Saint-Pierre; 13. Seyssel (Haute-Savoie) - Albigny-Condion; 14. Sion (VS) - Sous-le-Scex; 15. Clairvaux-les-Lacs (Jura) - Soyria; 16. Saint-Prex (VD) - Sur le Vieux Moulin; 17. Thoiry (Ain) - Les Terrettes; 18. Velars-sur-Ouche (Côte d'Or) - La Verrerie; 19. Yverdon-les-Bains (VD) - Pré de la Cure. Cf. fig. 199.

La sélection des sites de comparaison s'est effectuée, en premier lieu, en fonction des limites chronologiques données par le cimetière d'Yverdon (fin IVe - début VIIe). Il existe plusieurs nécropoles dans la région romande qui ont été occupées dans un laps de temps comparable. En revanche, pour des comparaisons plus éloignées, les sites sont plus tardifs et sont pour la plupart datés des VIe et VIIe siècles (fig. 199). Nous avons effectué ensuite une sélection géographique et tenté de couvrir un territoire rayonnant autour du site. Sur ce plan, il faut bien préciser que le corpus est plus imposé à l'anthropologue que choisi, en raison évidemment de la quantité et qualité du matériel anthropologique étudié! Bien que notre sujet traite de l'époque historique la plus documentée sur le plan anthropologique, si on la compare aux effectifs disponibles pour toute autre période dans notre région, il est néanmoins difficile de rassembler des échantillons de populations présentant des effectifs satisfaisants. Rappelons qu'en moyenne il faut un cimetière d'une centaine de tombes pour fournir entre 20 et 30 adultes suffisamment conservés pour être intégrés à une acp[9], effectif qui constitue l'échantillon minimum pour être accepté dans notre analyse. Nous avons ainsi réuni 18 sites de comparaison (fig. 199 et 200) et entrepris une nouvelle analyse en composantes principales sur la base de 12 variables crâniennes. Elle a débouché sur l'établissement de deux nouveaux dendrogrammes.

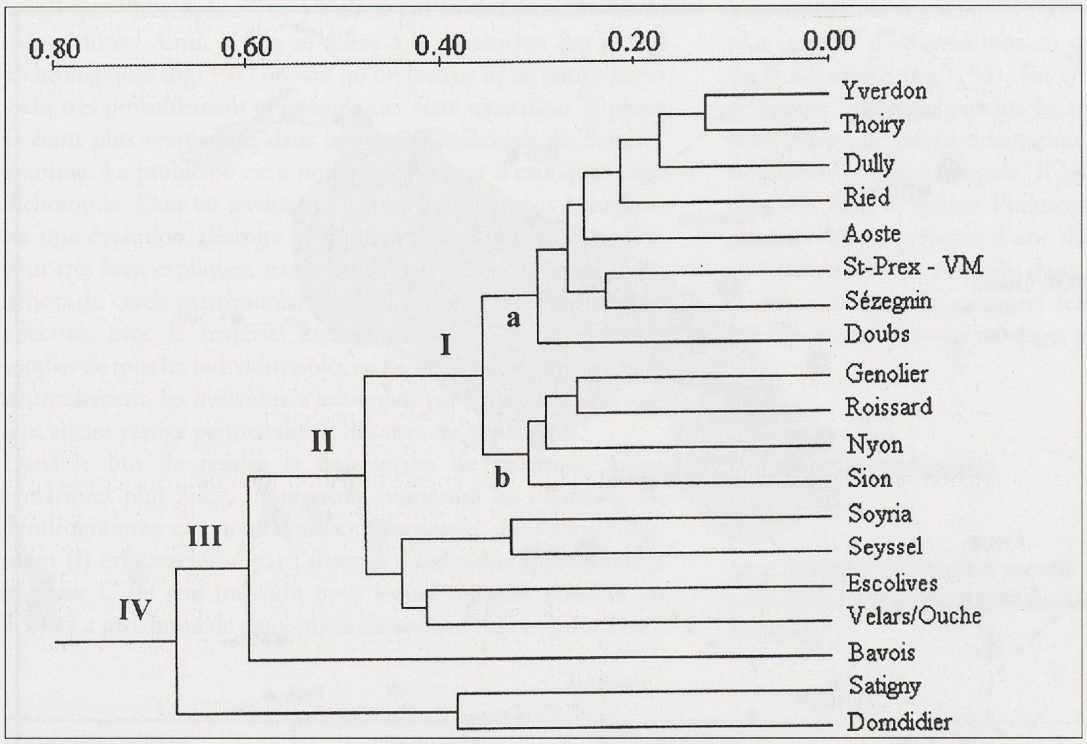


Fig. 201. Dendrogramme établi sur la base des résultats d'une analyse en composantes principales portant sur 12 mesures crâniennes. L'ensemble de la population d'Yverdon est comparé à d'autres populations régionales.

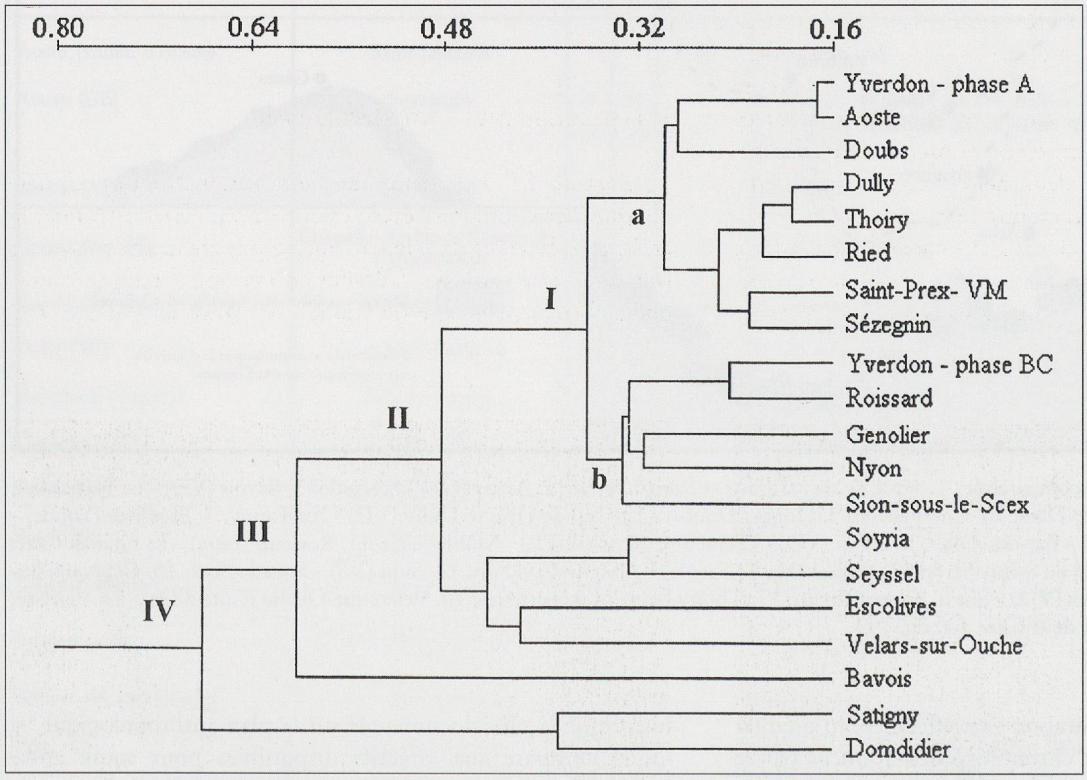


Fig. 202. Un second dendrogramme basé sur les résultats d'une analyse en composantes principales pour laquelle la population d'Yverdon a été scindée en deux groupes chronologiques: phase A et phases B, BC et C.

Pour la première analyse, les individus d'Yverdon ont été sélectionnés toutes périodes confondues, puis parmi ceux-ci nous avons constitué deux sous-groupes chronologiques, phase A et phase B et C, afin de pratiquer une seconde analyse.

Nous proposons un découpage du dendrogramme en 4 segments (fig. 201), suivant en cela les regroupements proposés par le programme. La démarcation la plus pertinente à relever se situe entre le premier groupe (I) et les trois autres. La distance entre les groupes I et II est déjà importante et augmente encore beaucoup avec les deux suivants. Le groupe II est dans l'ensemble différent du premier, mais il n'y a pas de très fortes affinités entre ses populations (surtout entre Escolives et Velars-sur-Ouche). Bavois (III) constitue visiblement une entité différente et isolée de toutes les populations proposées pour cette analyse. Le segment IV réunit deux nécropoles relativement éloignées géographiquement. Nous savons que dans la région

genevoise, les sujets de Satigny constituent une «étrangeté ou exception morphologique», en est-il de même dans la région du lac de Morat? Si l'on met de côté ces populations très différentes et que l'on s'intéresse à la répartition géographique des deux premiers groupes, on s'aperçoit qu'ils ne sont pas répartis d'une manière aléatoire mais que le premier groupe se situe à l'est du second. Peut-être est-on à même de mettre le doigt sur un découpage morpho-géographique pertinent (fig. 200)!

Notre premier segment ou groupe I est constitué de deux sous-groupes (Ia et Ib) et notre problème est de savoir quelle importance accorder à ce découpage. A ce stade de l'interprétation il devient intéressant de recourir au deuxième dendrogramme (fig. 202), celui contenant la population d'Yverdon scindée en deux sous-groupes chronologiques. L'introduction d'une nouvelle entité perturbe passablement la relation entre les groupes les plus proches. Ce qui reste vrai entre les deux dendrogrammes nous semble constituer les éléments d'interprétation les plus fiables. Le grand groupe I est conservé alors que Ia et Ib sont bouleversés, Ia se trouvant même partagé en deux sous-unités. Il ressort de cette analyse que les populations réunies par le premier niveau d'agrégation font probablement partie d'un même grand ensemble morphologique à l'intérieur duquel on retrouve notre population d'Yverdon.

Est-on en mesure d'interpréter les associations à l'intérieur de ce groupe I et existe-t-il une différence réelle entre les regroupements Ia et Ib? On aura sûrement relevé que les deux sous-populations «yverdonnoises» ne sont pas très proches l'une de l'autre dans le second dendrogramme et sont même séparées dans les sous-unités qui viennent d'être évoquées. Cette séparation peut être interprétée de deux manières. Soit la ressemblance entre ces populations du groupe I est telle que de petites différences impliquent très rapidement des changements lors de l'introduction de nouveaux éléments, soit la différence reconnue plus haut entre Yverdon - phase A et phase BC est nette, sans toutefois être statistique. C'est ce que l'anthropologie n'est pas en mesure de déterminer. Il faudrait maintenant que ces découpages soient validés par des éléments extérieurs, archéologiques ou autres.

Un cas de déformation crânienne artificielle

La tombe 129 ne renfermait plus que les restes très fragmentés d'un crâne, sa mandibule et quelques vertèbres cervicales. Le collage des fragments a permis de s'apercevoir que le crâne de cet individu a subi une déformation intentionnelle et présente ainsi un intérêt tout particulier, faisant, par ailleurs, singulièrement regretter l'absence du reste du squelette. Les parties conservées sont heureusement suffisantes pour reconnaître la morphologie générale de la boîte crânienne (fig. 203). Quelques fragments de la face sont préservés mais ne sont pas rattachables à l'ensemble.

L'attribution d'un sexe repose donc uniquement sur l'observation de paramètres crâniens. Ceux-ci, alliés à la gracilité des ossements parlent très nettement en faveur d'un squelette féminin.

En quoi consiste cette déformation?

Le sujet de T129 présente une déformation fronto-occipitale oblique. Les contraintes exercées ont eu pour effet de limiter la croissance du crâne dans le sens antéro-postérieur et de favoriser son extension verticale. L'écaille de l'occipital est par conséquent fortement aplatie (le lambda se trouve en position très

Fig. 203. Vue latérale du crâne artificiellement déformé de la tombe 129. (Photo: Jean-Gabriel Elia, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

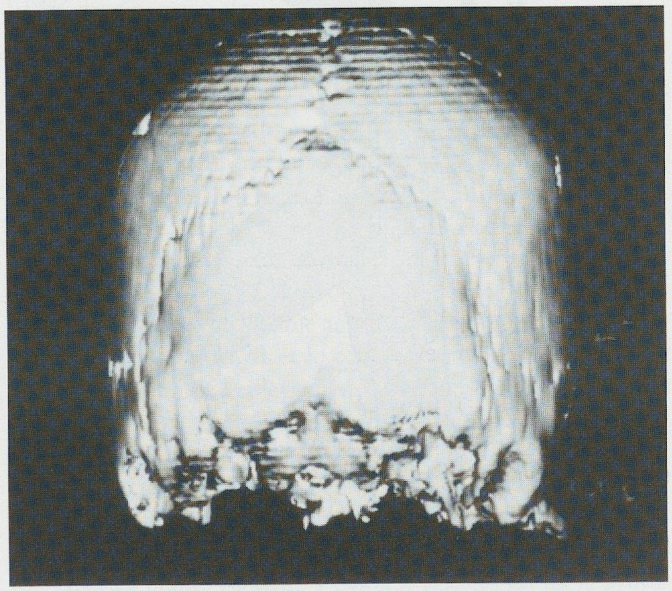


Fig. 204. Photo scanner – reconstitution en 3D de la région occipitale du crâne de T129. (Image: Dr B. Ody, Institut de radiologie de la Clinique Générale-Beaulieu, Genève).

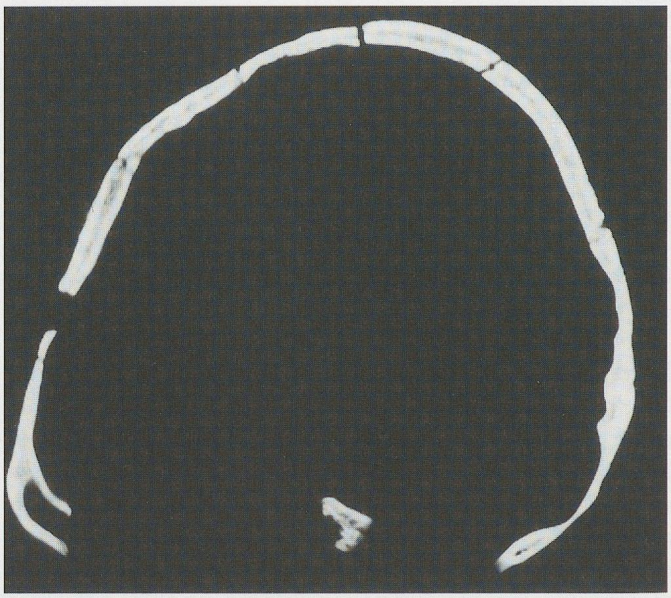


Fig. 205. Photo scanner, vue axiale, coupe le long de la suture sagittale. (Images: Dr B. Ody, Institut de radiologie de la Clinique Générale-Beaulieu, Genève).

haute), le frontal forme un grand méplat oblique et le sommet du crâne est en forme d'obus (les mesures sont disponibles en annexe).

On distingue un certain nombre de traces directement provoquées par les éléments de contention exercés sur le crâne. En vue occipitale, on peut observer un enfoncement bilatéral des sutures lambdoïdes juste au-dessus de l'astérion, qui se poursuit sur les pariétaux en direction du frontal. La dépression est plus prononcée sur le côté droit du crâne (fig. 204). En vue latérale, deux zones d'aplatissement de la voûte crânienne sont visibles, la première est perpendiculaire à la suture sagittale en retrait du bregma et la seconde est perceptible sur le frontal en-dessous des sutures coronales (fig. 203). Leur largeur peut être estimée à 2-3 cm. A ces déformations patentes de la face exocrânienne correspondent autant de zones d'amincissement, voire de disparition totale du diploé (couche interne de l'os de la voûte crânienne, de texture spongieuse, prise entre les tables interne et externe dont la structure osseuse est plus compacte) visibles sur les images du scanner[10] (fig. 205). En dernier lieu, l'écaille occipitale présente une zone triangulaire aplatie dont le lambda tient lieu de pointe supérieure. Elle est limitée aux deux pointes inférieures par de petits bourrelets. Cette surface intrigante est-elle la résultante des forces appliquées de part et d'autre ou la trace d'une plaquette visant à accentuer l'aplatissement de l'occipital?

Le crâne présente encore d'autres particularités. Le fond de la fosse mandibulaire (cavité glénoïde) droite présente une ouverture longue de 1 cm et large d'environ 4 mm (l'autre côté n'est malheureusement pas conservé). Une asymétrie importante du développement des processus mastoïdes est observable, le droit étant plus menu que le gauche. La rainure digastrique ou incisure mastoïdienne est beaucoup plus profonde et large à droite qu'à gauche. L'observation de la mandibule, qui n'est par ailleurs pas dans un très bon état de conservation, ne laisse rien voir de particulier. La question se pose de savoir si ces développements asymétriques et la disparition du fond de la fosse mandibulaire pourraient avoir été indirectement provoqués par ces éléments contraignants visant à modeler le crâne et mis en place dès le plus jeune âge.

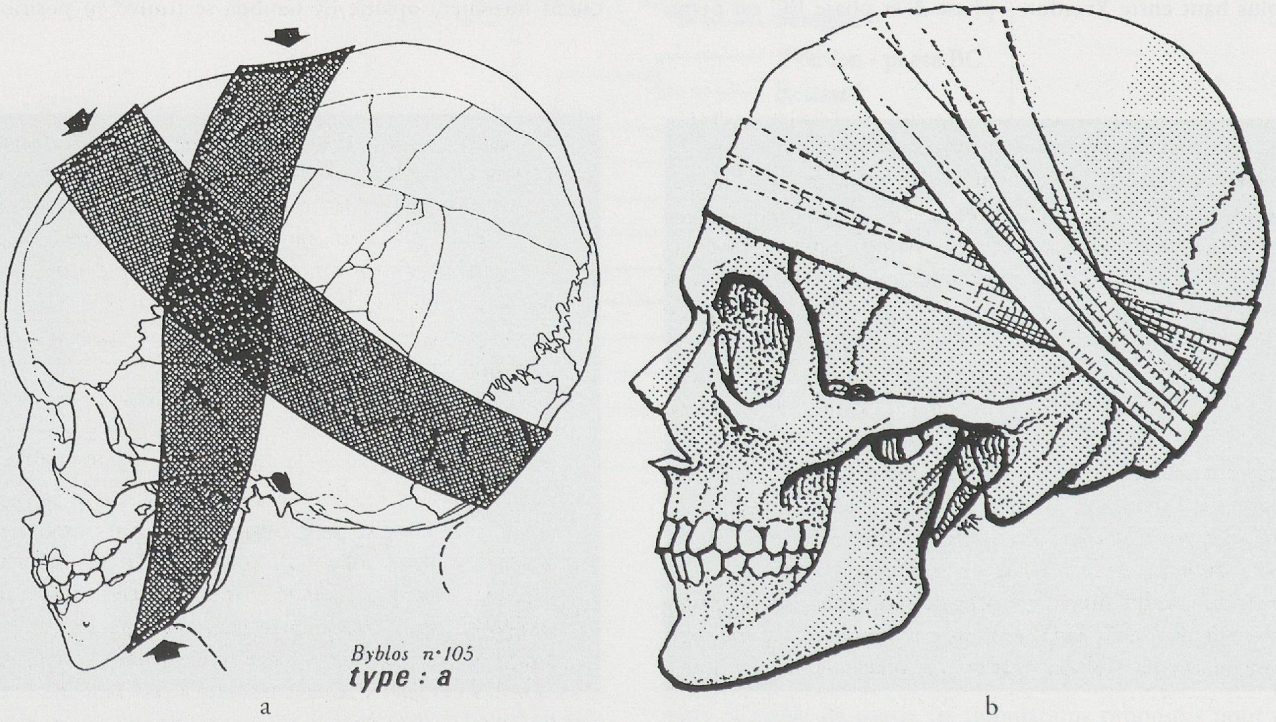


Fig. 206. Propositions de reconstitution des procédés mis en œuvre pour obtenir la déformation du crâne de T129. a d'après Ozbek 1974, b d'après Kizely 1976. (Dessins: Yves Reymond, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

Ces différents éléments permettent de formuler des hypothèses quant aux procédés mis en œuvre pour obtenir ce type de déformation.
Des liens ou bandeaux, en tissus, en cuir ou toute autre matière souple, au nombre de deux, ceinturaient le crâne. Le premier l'entourait horizontalement et on suit bien sa trace du frontal jusqu'à l'occipital. En ce qui concerne le second lien, placé perpendiculairement au premier, on repère bien son empreinte sur le sommet du crâne mais on ne sait pas où il achève sa course. Trois possibilités se présentent. On pourrait premièrement envisager que ce bandeau se rattache perpendiculairement au bandeau horizontal sur le pariétal, mais cet assemblage serait-il assez puissant pour entraîner la déformation? Cette supposition paraît la moins probable car aucun élément morphologique ne l'indique. Ce deuxième lien pourrait rejoindre le premier en arrière de l'occipital (fig. 206b). L'orientation des empreintes rend possible cette hypothèse. Enfin, en raison de la perforation de la cavité glénoïde évoquée plus haut, qui pourrait s'expliquer par une pression de la mandibule exercée sur la base du crâne, on pourrait envisager que cet élément contraignant vienne trouver une zone «d'accrochage» sous la mandibule, telle la reconstitution des bandages sur un crâne de Byblos (fig. 206a). Les images scanner n'apportent toutefois aucun élément validant cette hypothèse (mais est-ce que cela se verrait?). La mise au point définitive du scénario, s'il est possible, nécessiterait de pousser plus loin la recherche et de consulter du matériel comparable et mieux conservé, ce qui n'a pas été réalisable pour cette étude.

Victimes d'une mort violente

Les secteurs explorés de la nécropole ont livré les squelettes de huit personnes décédées à la suite de traumatismes graves identifiés principalement au niveau de la tête. Les blessures présentent souvent une surface lisse et polie, sur toute ou partie de l'épaisseur de l'os, que l'on peut attribuer à des coups portés par des objets tranchants. Chacun des sujets a été atteint de plusieurs coups, deux au minimum et jusqu'à six. Les conséquences mortelles de ces traumatismes se déduisent de l'observation macroscopique des lésions qui ne présentent aucun signe de cicatrisation osseuse.
Le sexe de ces individus a été déterminé comme masculin dans sept cas sur huit (on ne peut se prononcer au sujet du dernier). Ce sont des adultes, jeunes pour la plupart.
Les éléments de datation des tombes constituant cet ensemble très particulier semblent montrer que ce type d'événement s'est plus fréquemment produit à la fin de l'époque gallo-romaine ou au début du haut Moyen Age que par la suite.
Le choix du vocabulaire utilisé pour désigner «ceux qui ont tué» les inhumés de Pré de la Cure n'est pas simple dès le moment où l'on ne sait pas s'il faut parler d'adversaire ou d'agresseur, d'ennemi ou de rival ou même encore de bourreau. Nous emploierons le terme relativement général d'adversaire dans un premier temps.

Pour déterminer l'orientation de l'adversaire par rapport aux victimes, nous partons du point de vue que la base de l'arme tranchante (partie la plus proche de l'emmanchement) est l'endroit où la lame, épaisse et large, transmet le plus de puissance. L'observation des blessures montre presque systématiquement un côté avec de plus gros «dégâts» (largeur de l'entaille, ébréchures superficielles ou fissures secondaires de l'os) que l'on peut mettre en relation avec la partie de l'arme tenue par l'assaillant. Par conséquent, on peut connaître sa position relative par rapport aux victimes.

Nous souhaiterions pouvoir répondre aux questions suivantes (cf. aussi *infra* pp. 281-284):
Etant donné le facteur de temps écoulé entre les différentes inhumations, difficilement appréhendable, peut-on se permettre de les interpréter globalement? Ces morts sont-elles liées?
Dans quelles circonstances sont-ils décédés: ont-ils combattu ou se sont-ils fait «abattre», s'agit-il de combats, d'exécution de châtiments, de condamnations à mort?
Quelle était la fonction de ces hommes dans l'enceinte de la ville d'Yverdon?
A l'aide de quelles armes les a-t-on tués?
De quelles protections d'ordre vestimentaire ou militaire disposaient-ils, dans l'hypothèse où ils étaient soldats ou chevaliers?

Description des cas

Tombe 8

Le squelette de cet homme âgé entre 42 et 66 ans est bien conservé. Le crâne et la mandibule portent les traces de cinq blessures ayant entraîné la mort. Rien d'autre n'est visible, ni sur les vertèbres cervicales ni sur le reste du squelette post-crânien.

Crâne

- Un coup puissant assené par une arme tranchante en travers des pariétaux, obliquement par rapport à la suture sagittale, a ouvert le crâne sur une longueur de plus de 15 cm, où l'on distingue le passage d'une lame (fig. 207-1). La violence du choc a aussi provoqué une immense fracture parallèle à la suture sagittale qui sépare le crâne en deux parties. La dimension de la blessure permet d'exclure l'usage de la hache.
- Un second impact, beaucoup plus limité et postérieur au premier décrit, est visible au niveau de la suture coronale, à cheval sur le frontal et le pariétal gauche (fig. 207-2). Le choc a entraîné l'enlèvement d'un éclat osseux triangulaire de 2-3 cm de côté et, probablement aussi, une nouvelle fracture perpendiculaire à la première. Porté de haut en bas, il pourrait avoir été donné avec une arme dont l'extrémité de la lame serait triangulaire, une hache par exemple.
- Une troisième blessure a été repérée dans la région basilaire du crâne. La lame a traversé l'occipital, de la protubérance occipitale externe jusqu'au processus mastoïde (fig. 207-4). La tête devait se présenter en hyperflexion pour que le coup puisse atteindre cette zone.

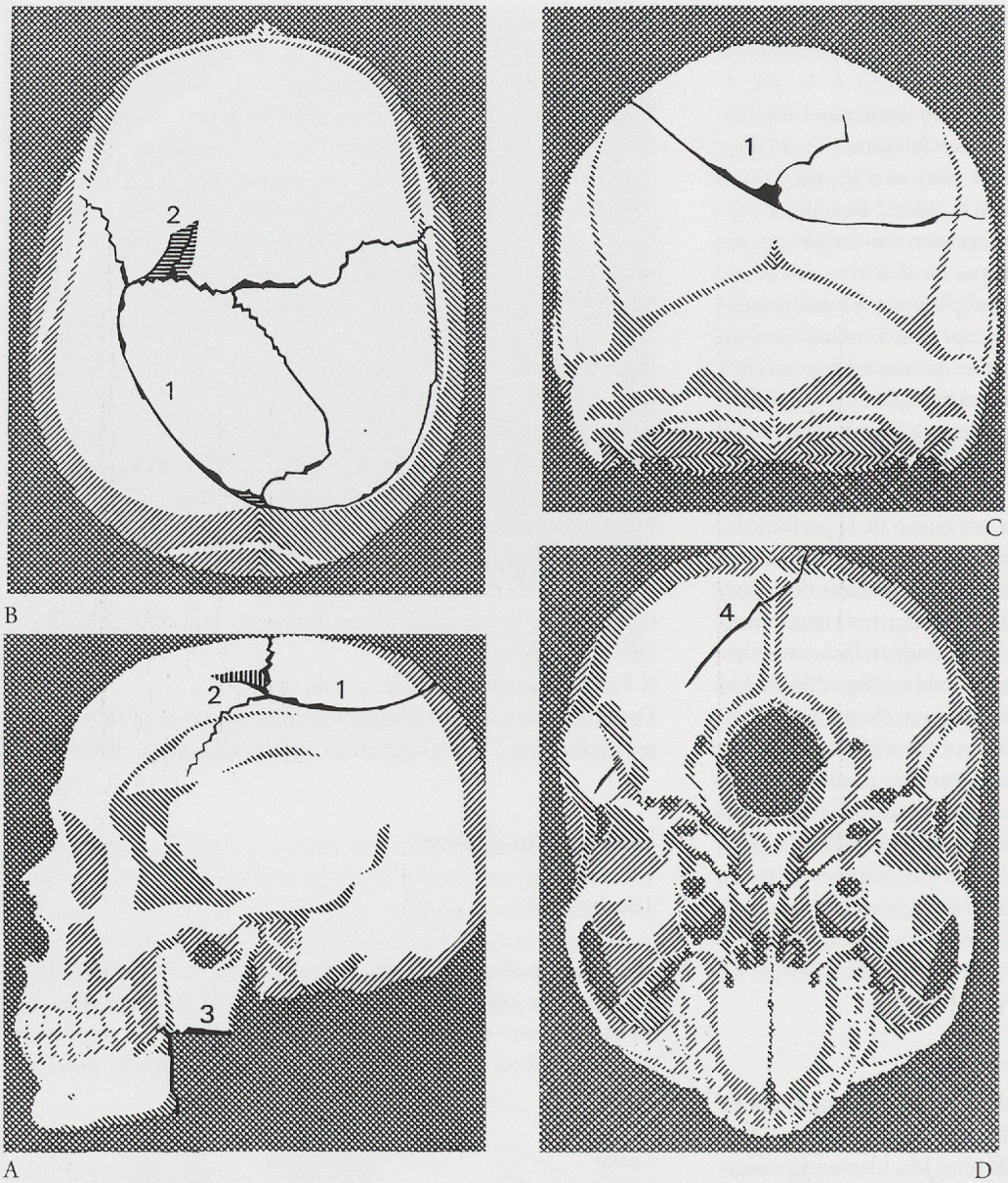


Fig. 207. Dessin schématique des blessures relevées sur le squelette de T8. A vue latérale gauche, B vue supérieure, C vue occipitale, D vue basilaire. (Dessins: Yves Reymond, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

Mandibule

- La branche montante gauche de la mandibule a été sectionnée, par une arme tranchante, sur la quasi-totalité de sa largeur (fig. 207-3 et 208). On a exécuté sur T8 un geste très puissant dans la région du cou, de l'arrière du crâne vers l'avant, sans pour autant toucher les vertèbres cervicales. On peut penser que la volonté de l'agresseur n'était pas la décapitation mais la mise à mort.

Il semble possible dans le cas de T8 d'apporter quelques précisions quant au déroulement des événements. Les coups qui ont atteint T8 provenaient de toutes les directions et ont été assénés par au moins deux armes différentes, hache et épée. Un coup d'épée sur le crâne a précédé au-moins un coup de hache. Ces indices indiquent que le combat a probablement été mouvementé et le nombre des blessures infligées révèle que T8 a résisté ou s'est défendu avant de mourir. Il est vraisemblable de penser que la mandibule a été sectionnée à la fin du conflit dans un geste qui visait la fragile zone du cou et qui ôtait définitivement la vie à T8, s'il n'était déjà mort.

Réduction de la tombe 118

Il ne reste de cet individu adulte, découvert en réduction de la tombe 118, que le crâne partiellement conservé (la face est complètement absente) et sa mandibule. Il n'est pas possible de se prononcer sur son sexe. Deux traces de coups assenés par une arme tranchante sont néanmoins aisément reconnaissables sur le côté gauche du crâne:

- Une première entaille, qui s'étend horizontalement de l'occipital presque jusqu'au frontal (fig. 209 et 210-1), a traversé toute l'épaisseur de la voûte.
- La seconde entaille, plus courte et moins profonde, est orientée dans le même plan que la première et se situe juste au-dessus du conduit auditif (fig. 210-2).

On peut tenter de faire quelques hypothèses quant aux places respectives de RT118 et de son adversaire au moment où les coups ont été portés. Les caractéristiques de la blessure indiquent que la partie la plus épaisse de l'arme utilisée a frappé la région de l'arrière du crâne. Par conséquent l'adversaire de

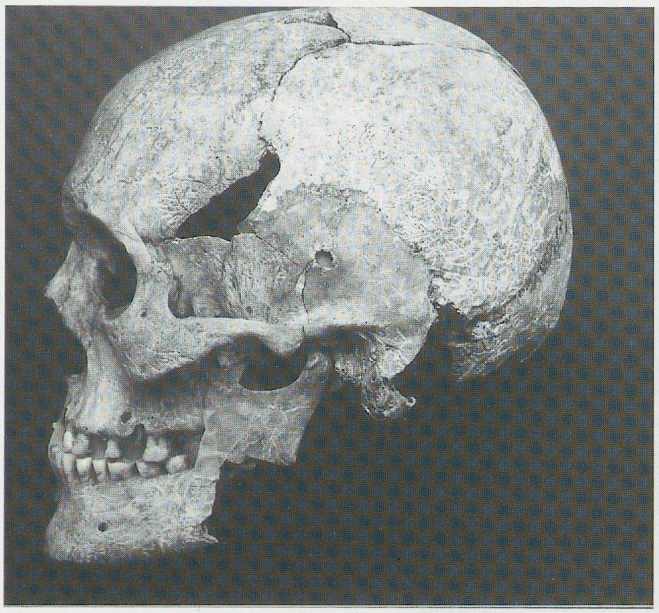


Fig. 208. Tombe 8, aspect des blessures vues sur le côté gauche de l'individu. (Photo: Jean-Gabriel Elia, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

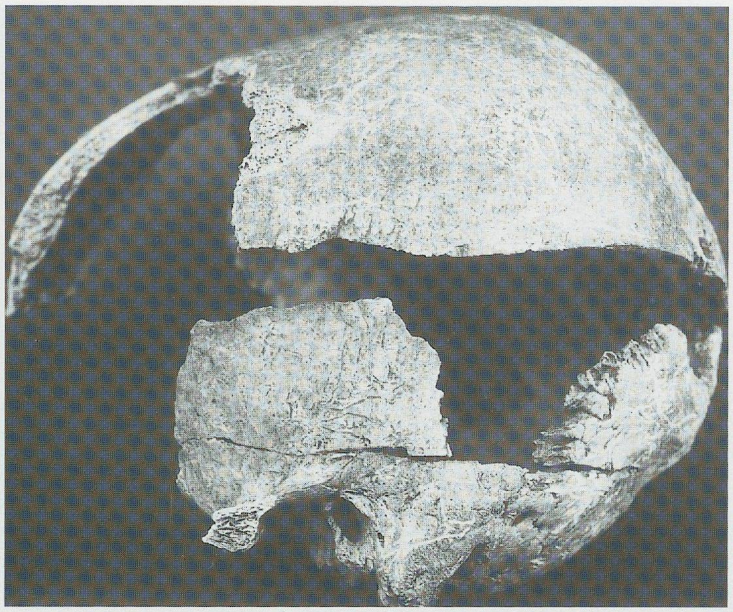


Fig. 209. Crâne de la réduction de la T118. On repère deux grandes blessures portées horizontalement sur le pariétal et le temporal gauches. (Photo: Jean-Gabriel Elia, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

RT118 se trouvait dans son dos au moment de le frapper. La position de RT118 est moins évidente à déterminer puisqu'il pouvait se trouver aussi bien debout que couché. D'autre part, le parallélisme des coups reçus rapproche ce cas de celui de T297 (voir plus loin). Comme pour ce dernier, il faut se poser la question de la liberté de mouvement du sujet au moment où il a reçu ces coups. En effet, si une personne est en état de se défendre et de bouger, il est fort peu probable qu'elle reçoive plusieurs coups orientés exactement dans la même direction. On peut dès lors imaginer que RT118 a été immobilisé de force, rendu inconscient par d'autres blessures, ou qu'il était déjà mort.

Tombe 221

Le squelette bien conservé de T221 appartient à un homme décédé entre 22 et 25 ans. Les traces de passage d'une arme tranchante sont visibles sur la mandibule ainsi que sur les trois

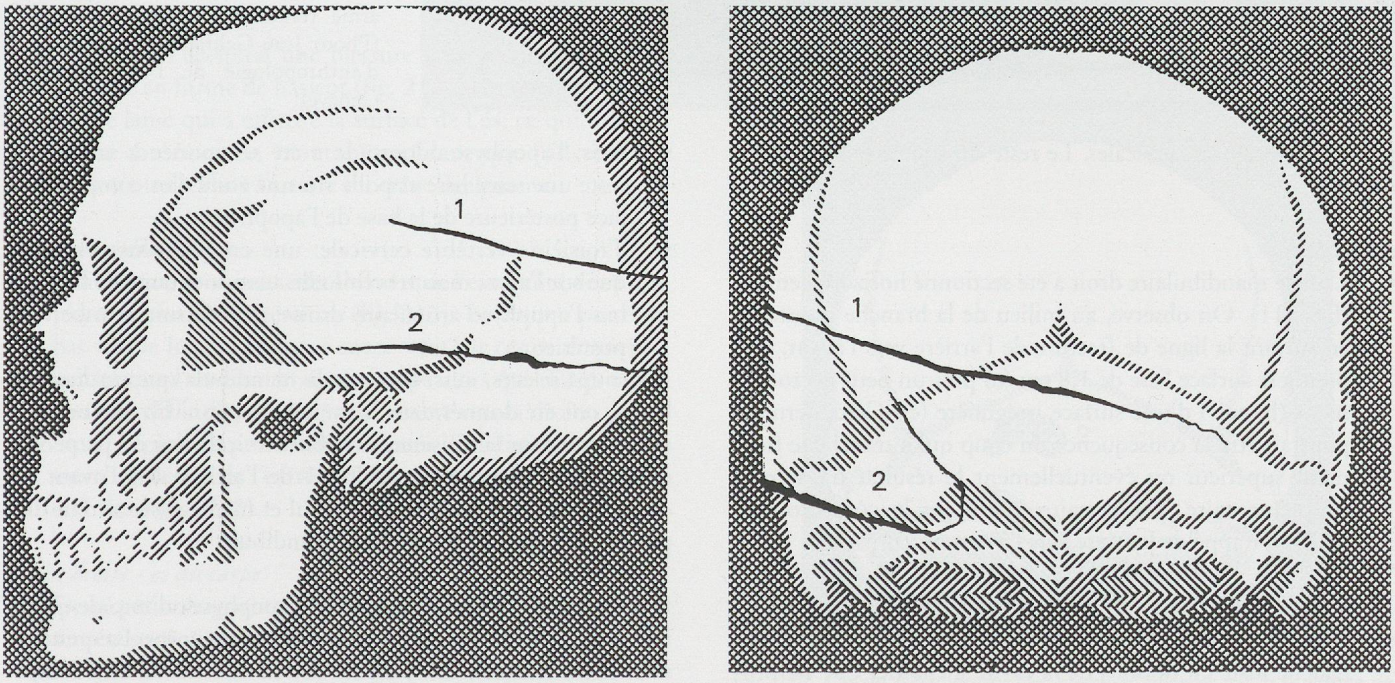


Fig. 210. Dessin schématique des blessures relevées sur le squelette de la réduction de T118. (Dessins: Yves Reymond, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

Fig. 211. En haut: vue supérieure de l'axis de T221 sur laquelle on peut observer la disparition de l'apophyse odontoïde provoquée par un coup d'arme tranchante. En bas: vue latérale droite de la mandibule de T221 dont un coup porté horizontalement par une arme tranchante a emporté l'angle. (Photo: Jean-Gabriel Elia, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

premières vertèbres cervicales. Le reste du squelette n'a pas été touché.

Mandibule

- L'angle mandibulaire droit a été sectionné horizontalement (fig. 211). On observe, au milieu de la branche montante en suivant la ligne de fracture de l'arrière vers l'avant, une première surface lisse de 1,8 cm (a) puis un petit décrochement (b) suivi d'une surface irrégulière (c). Cette dernière pourrait être la conséquence du coup qui a tranché le fragment supérieur ou éventuellement le résultat d'un coup supplémentaire. L'adversaire, placé sur le côté droit de T221, a frappé de l'arrière vers l'avant du corps.

Vertèbres cervicales

- Atlas: une très légère entaille est visible sur l'arc antérieur gauche juste en dessous de la cavité glénoïde. Elle est probablement à mettre en liaison avec le coup qui a touché l'apophyse odontoïde.
- Axis: l'apophyse odontoïde a été sectionnée à sa base. Il reste une trace lisse et polie sur une zone d'os compact à la face postérieure de la base de l'apophyse.
- Troisième vertèbre cervicale: une entaille plus profonde que sur l'atlas, mais très fine elle aussi, a entamé de haut en bas l'apophyse articulaire droite et a détruit le tubercule postérieur.

Les coups relevés, aussi bien sur la mandibule que sur l'axis et l'atlas, ont été donnés dans la même direction. En revanche, la trace relevée sur la troisième vertèbre cervicale leur est perpendiculaire. Quelqu'un a frappé T221 de l'arrière vers l'avant du corps. Il est très probable qu'un seul et même geste ait fait disparaître l'apophyse et tranché la mandibule.

Il faut conclure de la disparition de l'apophyse odontoïde que la tête de T221 était près de se détacher de son corps. La question se pose ici de savoir si la volonté de l'adversaire était de décapiter cet homme ou si cette décapitation est la conséquence involontaire de coups violents à la hauteur du cou visant à donner la

mort. Nous penchons pour éliminer de nos hypothèses la décapitation préméditée, comme application d'un jugement par exemple. En premier lieu par le fait que plusieurs coups sont visibles, dont des entailles très fines, qui démontrent que l'on n'a pas accompli cette action en une seule fois. D'autre part, au moment de la fouille, la tête de cet individu ne présentait pas une position particulière. Cet élément tendrait à faire penser que la tête n'était pas totalement disjointe du corps.

Finalement, est-il possible de faire une hypothèse quant à l'arme utilisée? Nous sommes en présence à la fois d'un geste puissant qui a sectionné des os et poli des surfaces et de petites entailles d'un diamètre très limité. Pour ces dernières, l'usage de la hache est peu probable. Il reste par conséquent l'épée dont la puissance offerte par le bras de levier est suffisante pour expliquer la découpe des os.

Tombe 235

Le squelette bien conservé de T235 appartient à un homme décédé entre 20 et 30 ans. Des lésions importantes ont été repérées sur le crâne, l'avant-bras droit et la main droite.

Crâne

- T235 a reçu un coup porté par une arme tranchante sur le pariétal gauche (fig. 212-1). La blessure mesure environ 8 cm de long et au maximum 3,2 cm de large. Ce coup, en traversant obliquement le diploé, a entraîné l'éclatement de deux volets osseux correspondant aux tables interne et externe. Notons l'aspect strié de la tranche de la coupure (fig. 213). T235 a été frappé alors que son adversaire était placé soit latéralement par rapport à lui, sur son côté gauche, soit de face, mais alors T235 tournait la tête vers la droite.

On repère sur l'occipital une blessure sans gravité: une petite surface polie en forme de haricot (fig. 212-2, «souvenir» du passage d'une lame qui a effleuré la surface de l'os; ce qui, tout en étant sans conséquence, montre cependant que l'adversaire a atteint notre individu à l'arrière du crâne également.

Avant-bras droit

- radius : une profonde entaille marque l'extrémité de sa diaphyse sur sa face antérieure (fig. 213). Le coup a porté du bas vers le haut. Les traces conservées sur cet os donnent à penser que l'adversaire aurait frappé alors que T235 tenait son bras droit dégagé du corps, ouvert vers la droite.
- ulna : l'épiphyse proximale a disparu. On distingue, légèrement au-dessus de l'extrémité conservée, une surface taillée en biseau (fig. 213).

Main droite - os du carpe

- Deux petits fragments d'os du scaphoïde et du trapézoïde ont été sectionnés par une lame. La position, en connexion, de la main dans la tombe révèle qu'à l'issue de cette «rencontre», elle devait encore être rattachée à son bras.

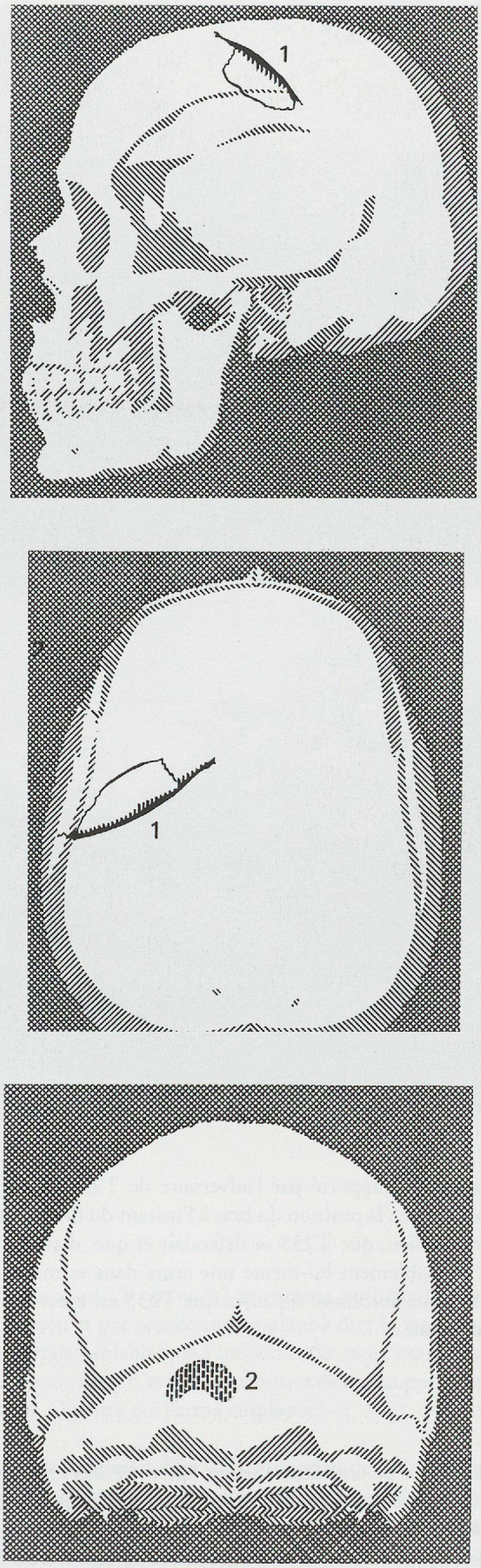


Fig. 212. Dessin schématique des blessures relevées sur le squelette de T235. (Dessins: Yves Reymond, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

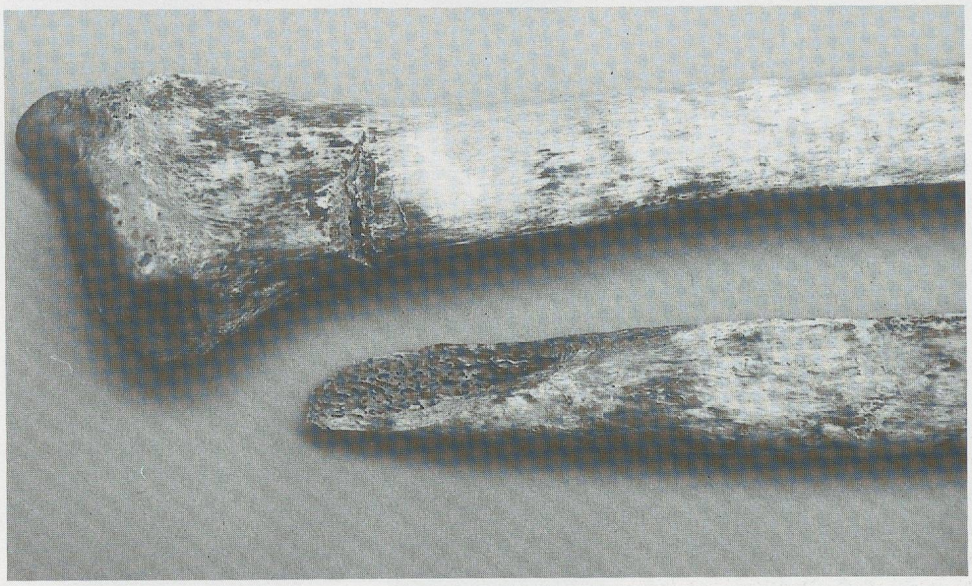


Fig. 213. En haut: détail de la blessure reçue par T235 sur son pariétal gauche où l'on distingue le polissage et les stries laissées par le passage de la lame d'une arme tranchante. En bas: blessures infligées à l'extrémité de l'avant-bras droit (radius et ulna) de T235. (Photo: Jean-Gabriel Elia, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

L'acharnement apporté par l'adversaire de T235 sur sa main droite ainsi que la position du bras à l'instant du drame suggère, en premier lieu, que T235 se défendait et que, d'autre part, il tenait probablement lui-même une arme dans sa main droite. Ces éléments autorisent à penser que T235 est mort des suites d'un combat.

T297

Les ossements de cet homme jeune, âgé entre 20 et 30 ans, sont très bien conservés. On a relevé sur une région très circonscrite du crâne et de la mandibule une succession de 5 coups qui ont entraîné la mort du sujet. Aucune atteinte osseuse n'a été relevée sur le reste du squelette.

Ces blessures touchent le temporal et la branche montante de la mandibule sur le côté gauche du crâne. Il est très curieux de noter qu'elles sont non seulement proches les unes des autres mais encore, qu'elles suivent toutes la même orientation (fig. 214 et 215). Chronologiquement, on ne peut savoir dans quel ordre ces impacts ont été donnés. Topographiquement et du haut en bas, le premier coup (fig. 214-1) a touché l'arcade zygomatique dont il ne reste qu'une toute petite surface polie à la hauteur de la suture temporo-zygomatique. Le second coup (fig. 214-2) a traversé tout le temporal d'un point situé au-dessus de la fosse mandibulaire jusqu'à l'extrémité de l'écaille temporale. Le troisième coup (fig. 214-3 et 215) a sectionné le processus mastoïde et, dans son prolongement, a entaillé la branche montante de la mandibule. Le quatrième (fig. 214-4) a tranché l'angle mandibulaire et le dernier (fig. 214-5) a atteint la base du corps mandibulaire, au point de jonction avec la branche montante.

La multiplicité des coups, leur orientation et leur localisation amènent quelques réflexions.

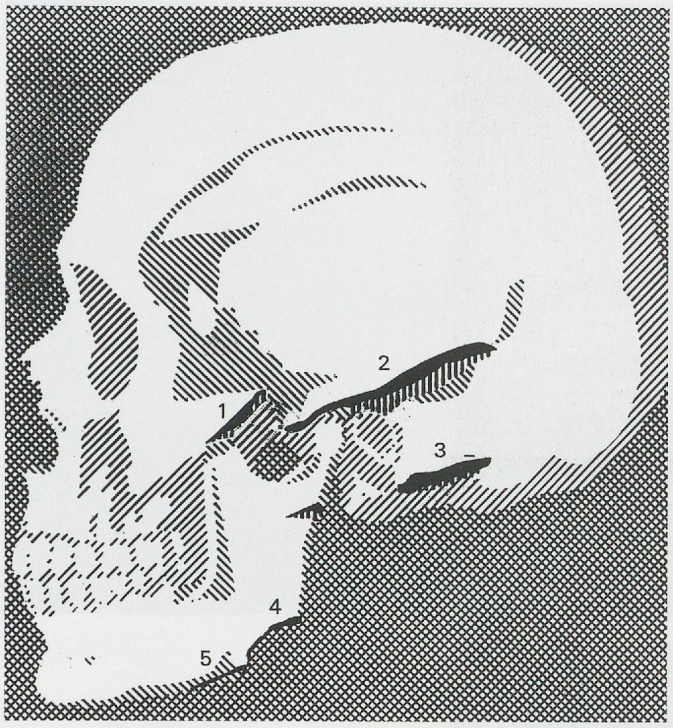


Fig. 214. Dessin schématique des blessures relevées sur le squelette de T297. (Dessin: Yves Reymond, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

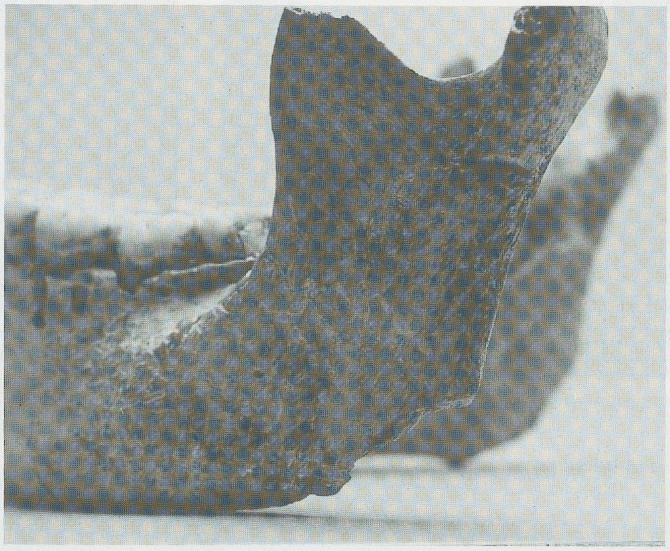


Fig. 215. En haut: on distingue une entaille sur le haut de la branche montante gauche de la mandibule de T297 ainsi que la trace de l'impact ayant provoqué la disparition de l'angle mandibulaire. En bas: détails des blessures infligées sur le temporal gauche de T297. On y voit le coup ayant atteint l'arcade zygomatique, celui qui a traversé le temporal et celui qui a emporté l'apophyse mastoïde. (Photo: Jean-Gabriel Elia, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

La répétition de coups donnés dans une même direction implique que T297 ne bougeait pas et que son adversaire n'a pas modifié sa propre position entre les impacts[11]. Dans l'hypothèse où cette proposition est exacte, pourquoi T297 ne bougeait-il pas? On peut supposer qu'au moment de recevoir ces coups ce jeune homme était immobilisé, inconscient ou déjà mort.

La localisation des blessures n'est de loin pas aléatoire. Nous avons relevé que le «second coup» entame l'os juste au-dessus du conduit auditif. Ainsi, l'orientation de cette blessure et sa localisation pourraient correspondre aux traces laissées par une oreille brutalement coupée. D'autre part, les trois derniers coups de notre description (3e, 4e et 5e) atteignent indiscutablement la région du cou et par conséquent visaient à ôter la vie. Il semble ainsi peu vraisemblable que l'individu soit mort avant ces événements, mais nous n'avons pas d'autres éléments pour préciser le scénario. Quelle a été l'arme employée?

Les blessures infligées à T297 se distinguent de celles reçues par les autres hommes de cette nécropole, par le fait que l'on ne peut mettre en évidence aucun élément témoignant d'une attitude défensive. On a assené une succession de 5 coups rapprochés à cet homme que l'on doit imaginer inconscient ou totalement immobilisé. Fin d'un combat ou exécution d'un jugement? Il n'est pas possible de résoudre la question.

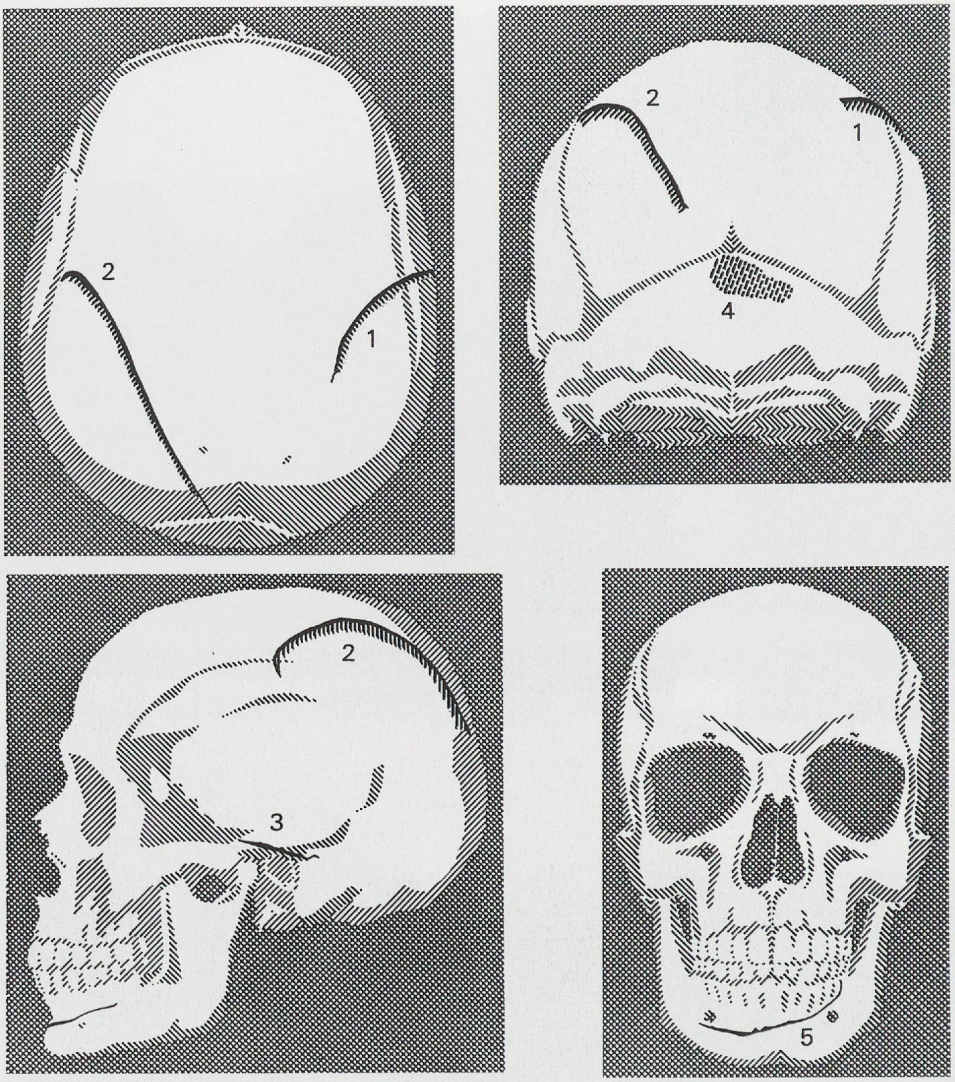


Fig. 216. Dessin schématique des blessures relevées sur le squelette de T309A. (Dessins: Yves Reymond, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

T309A, B et C

Trois hommes ont été inhumés simultanément dans la même tombe. Leur squelette porte les traces de violents coups portés par des armes tranchantes qui ont été mortels. Il est très probable que la cause du décès ait motivé leur inhumation commune.

T309A

Cet homme âgé entre 20 et 30 ans a été frappé de 4 coups sur le crâne, d'un coup sur la mandibule et d'un autre encore sur l'avant-bras droit.

Le crâne

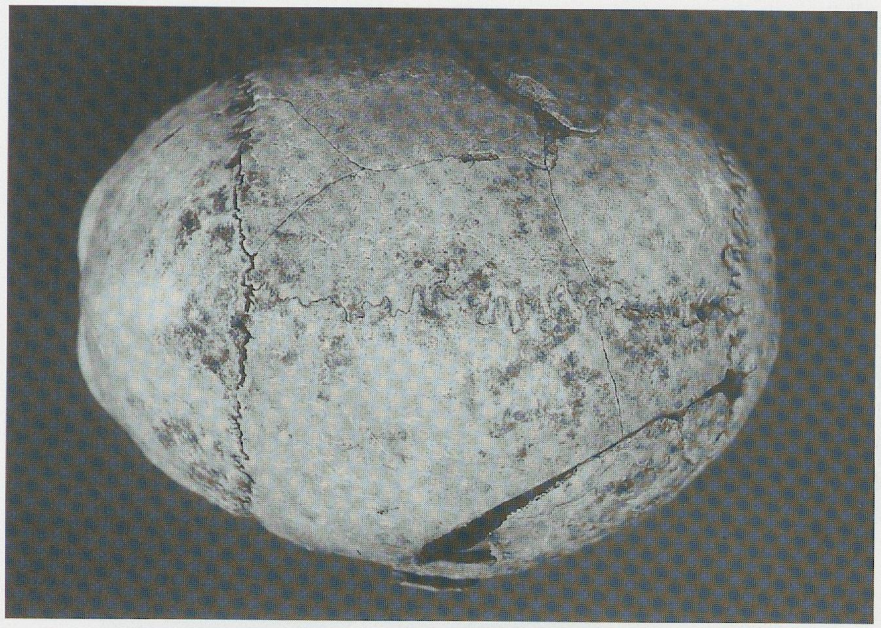
Un premier coup porté sur le pariétal droit parallèlement à la surface a traversé l'os sur toute son épaisseur et a emporté un éclat osseux de belles dimensions (fig. 216-1). L'adversaire a frappé alors que T309A était plus ou moins face à lui, tête tournée vers sa gauche ou alors que les 2 individus se croisaient. Sur le pariétal gauche on distingue le même genre d'impact, plus large et plus long, qui a entraîné l'éclatement de la paroi de cet os en plusieurs fragments (fig. 216-2 et 217). Le coup a été porté du haut en bas et est plus profond que le premier. Quelqu'un placé devant ou à côté de T309A a pu le lui donner. On pourrait penser que ces deux premiers coups ont été subis alors que T309 était à peu près dans la même position. On distingue encore une entaille sur le temporal gauche qui n'a pas complètement sectionné l'os, horizontale et légèrement au-dessus de l'arcade zygomatique (fig. 216-3). Sur l'occipital, on remarque une petite surface polie, un léger méplat provoqué par le passage d'une lame parallèlement à la surface de l'os (fig. 216-4). Comme dans le cas de T235, cela montre que T309 a été frappé aussi bien par son adversaire placé face à lui que dans son dos.

La mandibule

Une grande entaille traverse horizontalement tout le menton (sur une ligne suivant les trous mentonniers – fig. 216-5). Ce coup a vraisemblablement été porté depuis l'avant avec une arme horizontale ou à l'aide d'une arme tenue verticalement alors que T309A était à terre ou se présentait de côté.

L'avant-bras

Les deux os de l'avant-bras, radius et ulna, portent les traces d'un même impact (fig. 217). On ne distingue sur l'ulna qu'un



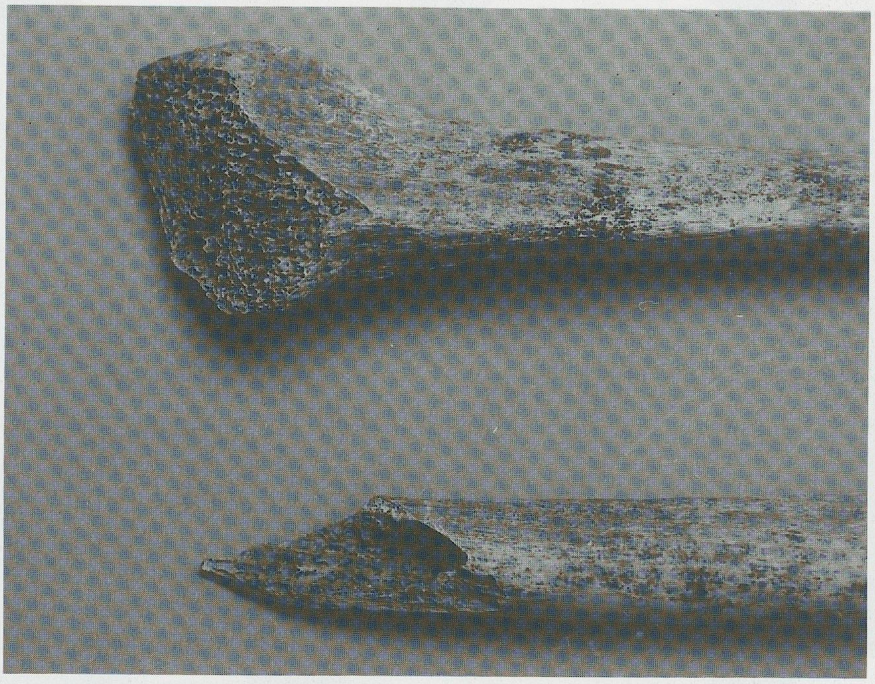


Fig. 217. En haut: crâne de T309A en vue supérieure, blessures faites par une arme tranchante au niveau des pariétaux. En bas: extrémité de l'avant-bras droit de T309A. Les blessures montrent que l'épiphyse distale du radius a été sectionnée tout comme celle de l'ulna. (Photo: Jean-Gabriel Elia, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

petit fragment d'os qui porte la trace d'un coup tranchant. Il semble que l'autre partie de la diaphyse ait plutôt été brisée ou ait éclaté sous le choc. Sur le radius, le coup a porté à mi-hauteur de l'épiphyse distale, légèrement de biais. La surface restante présente un plateau complètement lisse. La main a dû être sectionnée, elle n'est d'ailleurs pas présente dans la tombe.

L'interprétation de ce cas ne diffère pas sensiblement de celui de T235. Les nombreuses traces relevées, le fait qu'à plusieurs reprises on puisse attester que T309A faisait face à son adversaire ainsi que la blessure infligée à la hauteur de l'avant-bras droit sont des éléments qui parlent en faveur d'une personne, peut-être armée, qui a cherché à se défendre et qui est morte des suites d'un combat.

T309B

On relève sur le squelette de cet homme âgé entre 20 et 25 ans les traces de 4 impacts dont 3 sur le crâne et 1 sur la mandibule. Rien n'est visible sur les autres ossements.

Le crâne

Une profonde entaille traverse toute la longueur du pariétal gauche (fig.218). En plus de la zone bien reconnaissable du passage direct de la lame (os poli), la violence du choc a provoqué à chaque extrémité de cette entaille l'éclatement de la paroi, d'une part jusqu'à la suture coronale près du bregma et, d'autre part, jusqu'à l'occipital juste au-dessus de la ligne nucale supérieure. Le coup a très probablement été porté depuis l'arrière du crâne suivant une direction gauche-droite. La personne ayant provoqué la mort du sujet était placée dans le dos de celui-ci.

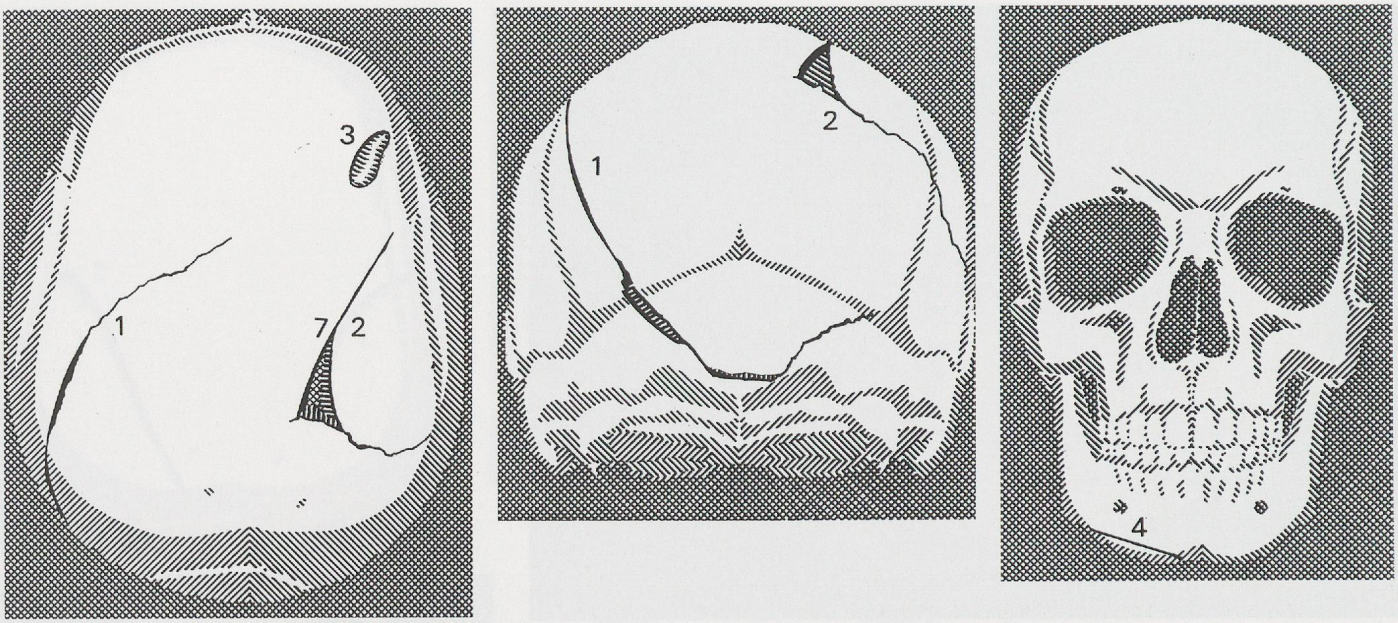
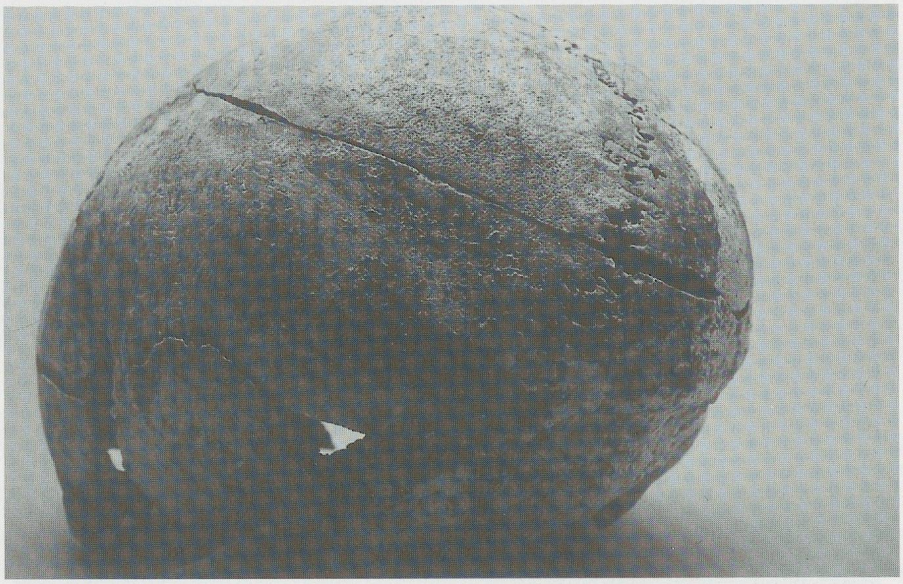


Fig. 218. Dessin schématique des blessures relevées sur le squelette de T309B. (Dessins: Yves Reymond, département d'anthropologie de l'Université de Genève).



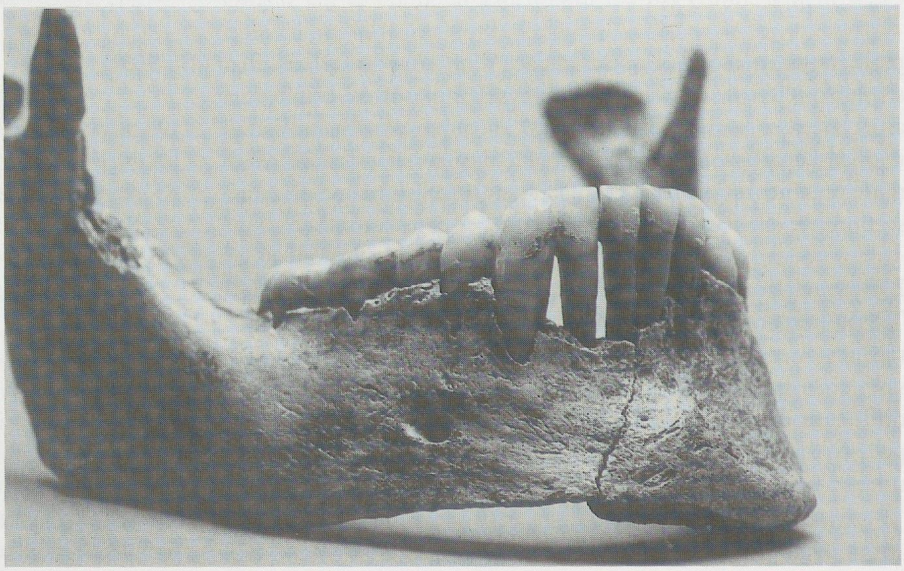


Fig. 219. En haut: vue postéro-latérale du crâne de T309B où l'on distingue la grande blessure ayant traversé de part en part le pariétal gauche et qui se prolonge dans l'occipital. En bas: le corps mandibulaire a été sectionné à sa base. (Photo: Jean-Gabriel Elia, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

Un second coup a traversé le pariétal droit, sur une moindre longueur, et l'a fendu sur toute sa hauteur (fig. 218-2). Deux hypothèses peuvent être échafaudées quant à l'orientation de l'adversaire au moment de frapper notre homme. T309B pouvait être debout, tête tournée vers sa gauche, l'adversaire face à lui frappant de sa main droite. Il pouvait également avoir la tête inclinée sur le côté gauche, voire même tout le corps allongé sur le flanc gauche, son adversaire frappant par-derrière. Cette dernière hypothèse est plus probable étant donné que le coup a laissé une trace d'impact plus importante à l'arrière qu'à l'avant du crâne.

Une dernière trace est visible sur le côté droit du frontal (fig. 218-3). Elle correspond au passage d'une lame, parallèlement à la surface de cet os, qui a provoqué un enlèvement superficiel de matière osseuse. La blessure se présente comme une petite surface ovoïde et polie (3 x 1,5 cm) sur laquelle on distingue à l'œil nu les stries laissées par la lame. Elle se compare parfaitement à ce que nous avons décrit pour T235 et T309A (région occipitale).

Mandibule

Le corps mandibulaire droit a été sectionné à sa base et une lamelle d'os a été emportée par le passage de la lame (fig. 218 et 219). L'adversaire a probablement frappé un homme étendu, la tête posée sur son côté gauche. Etant donné l'angle de frappe, des vertèbres auraient pu être touchées, mais nous n'avons trouvé aucune trace. Selon toute vraisemblance, cette mutilation est la conséquence d'une attaque visant la zone vitale du cou.

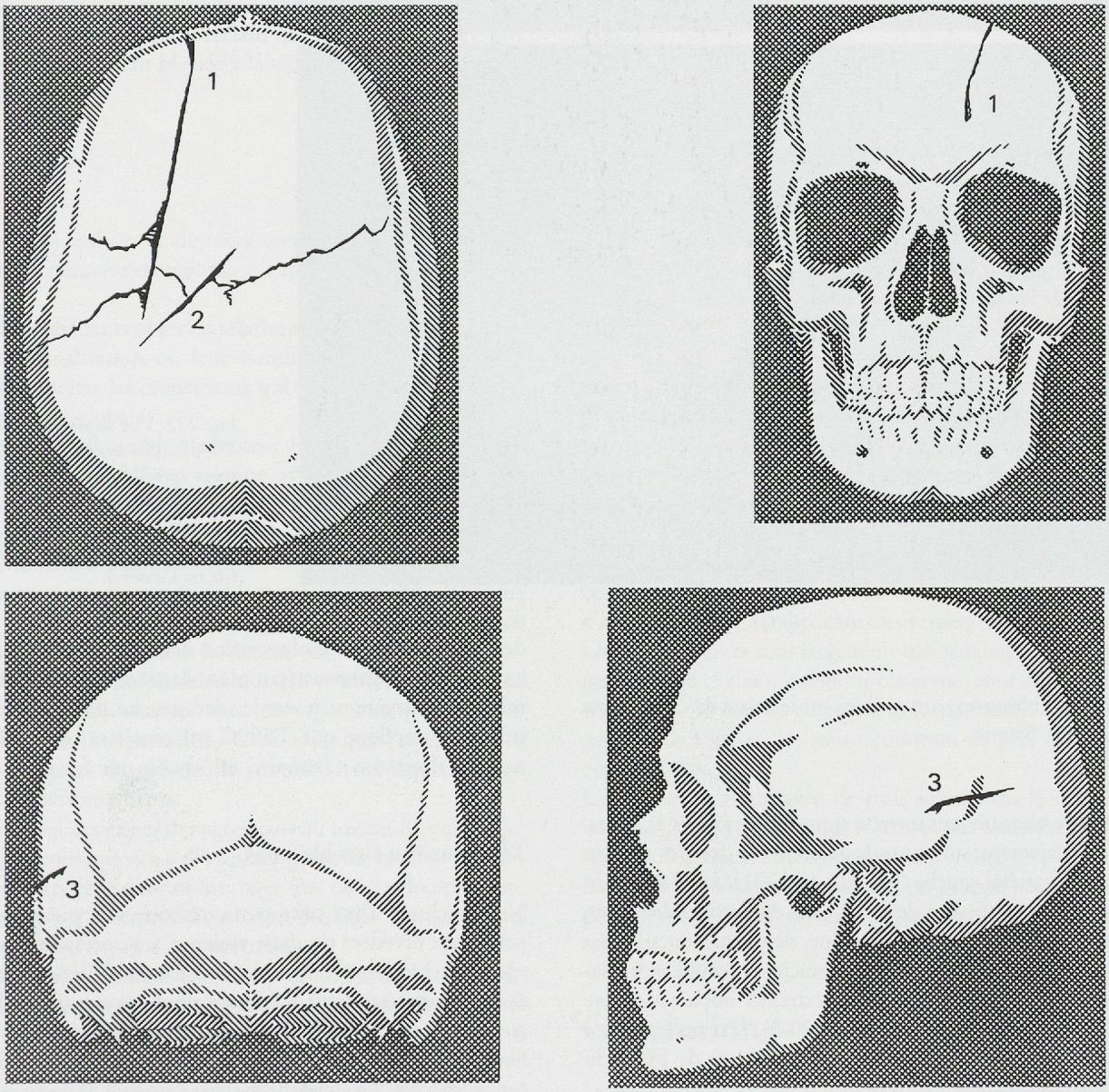


Fig. 220. Dessin schématique des blessures relevées sur le squelette de T309C. (Dessins: Yves Reymond, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

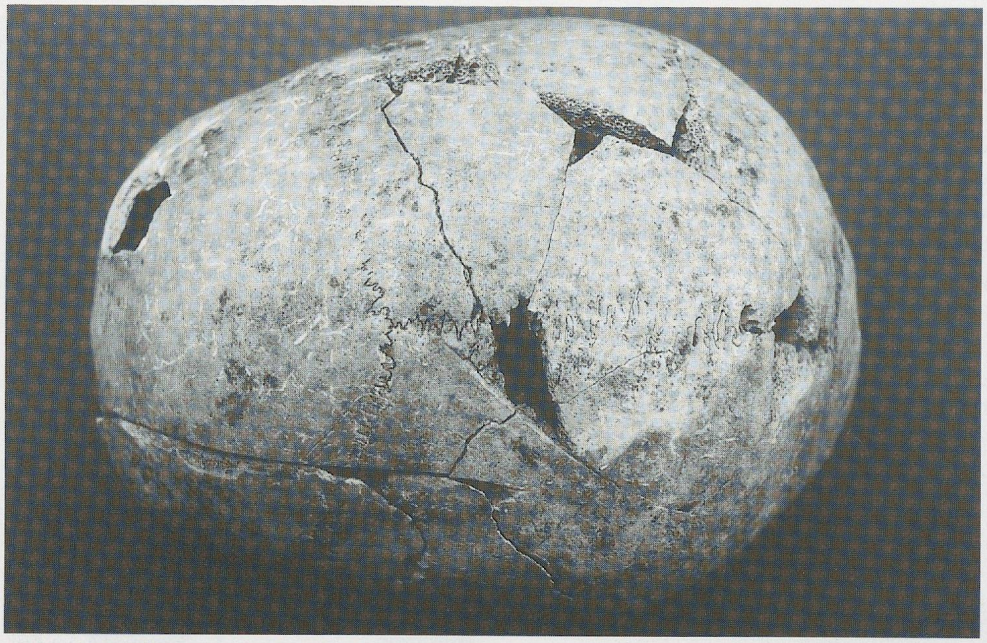


Fig. 221. Tombe 309C, on distingue 3 coups portés par une arme tranchante qui ont atteint le frontal et les pariétaux. (Photo: Jean-Gabriel Elia, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

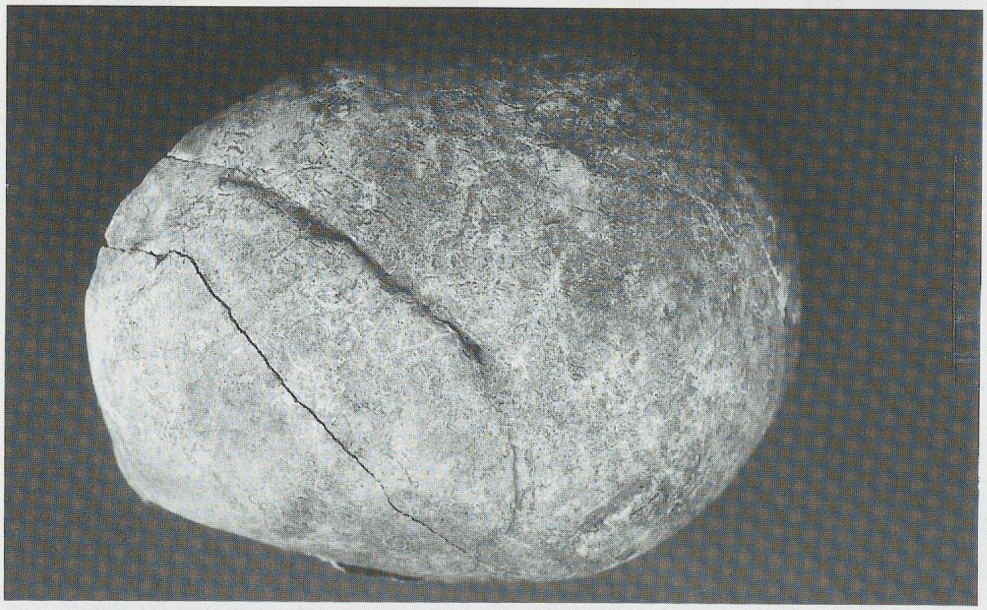


Fig. 222. Vue supérieure du crâne de T47, femme ayant survécu à ses blessures que l'on attribue à une arme tranchante et qui ont cicatrisé. (Photo: Jean-Gabriel Elia, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

T309C

Les traces de 3 blessures sont visibles sur le crâne de cet homme âgé entre 35 et 55 ans.

Le crâne

Une première blessure, qui traverse toute l'épaisseur de la voûte, s'étend sagittalement sur toute la hauteur du frontal et bien avant dans le pariétal gauche (fig. 220-1 et 221). La violence du coup a provoqué la fissure de ce pariétal en deux endroits, en direction de l'écaille temporale. Une deuxième entaille est observable sur le sommet du pariétal gauche et semble être relativement superficielle (fig. 220-2). Un dernier impact a encore atteint ce même pariétal gauche (fig. 220-3). L'arme est entrée profondément dans la paroi osseuse, légèrement de biais, du haut vers le bas du crâne.

Il n'est pas possible de déterminer l'ordre dans lequel les coups ont été reçus, cependant il est probable que seul le premier décrit ait été mortel. L'observation détaillée des blessures amène à penser que l'agresseur était placé derrière T309C pour le premier coup, légèrement sur le côté gauche pour le second. Le troisième implique que T309C présentait sa tête inclinée sur son côté droit, son adversaire, lui, encore une fois situé derrière.

T47 a survécu à ses blessures.

Nous incluons dans cette partie réservée à la présentation des personnes décédées de mort violente, une personne qui a survécu à ses blessures. Toutefois, la nature de celles-ci et les hypothèses proposées quant à l'arme utilisée en autorisent l'analyse conjointe. T47 présente la particularité d'être un sujet de sexe féminin. On estime qu'elle a pu vivre jusque vers l'âge de 50-60 ans, voire plus. Le squelette est mal conservé, il ne reste que des fragments de la face et tous les os sont en grande partie rongés par leur séjour dans la terre.

On reconnaît la trace de 2 coups qui ont atteint la partie supérieure du crâne. Le premier est dû à un coup assené avec une arme tranchante de bonnes dimensions qui a profondément entaillé la voûte crânienne, la traversant de part en part à la hauteur du bregma (fig. 222 et 223-1). La cicatrisation a refermé la blessure sur presque toute sa longueur. On ne distingue pas (ou plus) de zone d'éclatement ou de fracture du crâne provoquée par cet impact. Le coup a été porté de la droite vers la gauche, la personne ayant blessé T47 se trouvant certainement derrière elle ou légèrement sur son côté gauche.
La seconde région touchée se situe également sur le pariétal gauche. On distingue aujourd'hui un bourrelet osseux de forme ovale d'une dimension d'environ 1,5 cm sur 2,5 cm (fig. 223-2).
Etant donné que T47 est une femme, le lieu supposé de l'agression est-il à chercher dans un contexte plus restreint que dans le cas des hommes? On pourrait par exemple exclure le champ de bataille, la défense des remparts où tout autre lieu occupé, en principe, par la gent masculine liée au domaine militaire. Cependant, si l'esprit se laisse emporter par le désir de reconstituer les faits, on ne peut être certain que de peu de choses: une femme a été grièvement blessée à la tête, par une épée et a survécu à ses blessures.

Synthèse

De nombreux indices et données convergents permettent de proposer des éléments de réponse aux questions posées en introduction.
Les parallèles évidents observés relativement à la nature des blessures, leur localisation ou leur nombre autorisent, pensons-nous, à interpréter les événements qui se sont déroulés à Yverdon de manière globale.
En premier lieu, il semble clairement établi que la cause de ces décès n'est pas à mettre en relation avec l'exécution de châtiments ou de condamnations à mort, mais plutôt avec des «combats», dans une acception très large du terme bien entendu. On peut légitimement parler de «combats» dans la mesure où on a pu démontrer que certaines des victimes se tenaient dans une position défensive et qu'à plusieurs reprises des changements de position de l'adversaire ou de la victime ont été mis en évidence.
Le nombre substantiel de blessures relevé sur le squelette de chacun de ces individus est aussi un argument important en faveur de cette interprétation. Ceci, sans que l'on soit pour autant en mesure de préciser le contexte dans lequel se sont déroulés ces affrontements.
La multiplicité des gestes des agresseurs au niveau du cou et qui ont eu pour conséquence à plusieurs reprises de toucher la mandibule ou l'apophyse mastoïde, avec un cas de décapitation, rend plausible l'interprétation selon laquelle l'issue de ces affrontements se devait d'être mortelle.
Le grand nombre d'impacts observés au niveau de la tête et du cou laissent supposer que ces régions du corps ne devaient pas avoir été particulièrement protégées (dans l'hypothèse où il s'agit de personnes ayant une fonction défensive ou militaire).
Après examen de l'ensemble de ces squelettes, il s'est avéré nécessaire de disposer d'un échantillon des armes utilisées à ces époques afin de tenter de reconnaître, cas par cas, «l'arme du délit». La puissance requise pour infliger de telles blessures – profondes entailles de la boîte crânienne, fractures ou éclatements de l'os consécutifs aux coups par exemple – permet d'exclure l'usage d'armes de petites dimensions comme le couteau ou le poignard. Il reste donc, dans la panoplie de l'armement, l'épée et la hache. On a vu que, dans certains cas, il a été possible de se prononcer quant à l'emploi de l'une ou l'autre de ces armes. Et l'on peut même imaginer que ces deux types d'armes ont servi à frapper successivement une même personne.
Les jeunes adultes sont largement majoritaires à l'intérieur de ce petit groupe (5 des 8 individus concernés sont de jeunes adultes entre 20 et 30 ans, les autres ne sont pas vieux). Ce qui laisse à penser que l'âge est un point commun de plus qui caractérise ces individus.
L'inhumation simultanée de trois sujets dans la même tombe indique que ce type d'avatar n'arrivait pas seulement à des individus isolés. Cet élément constitue un indice de plus parlant en faveur de la présence à Yverdon d'un groupe peut-être organisé pour des raisons défensives, militaires ou lié à l'administration romaine.

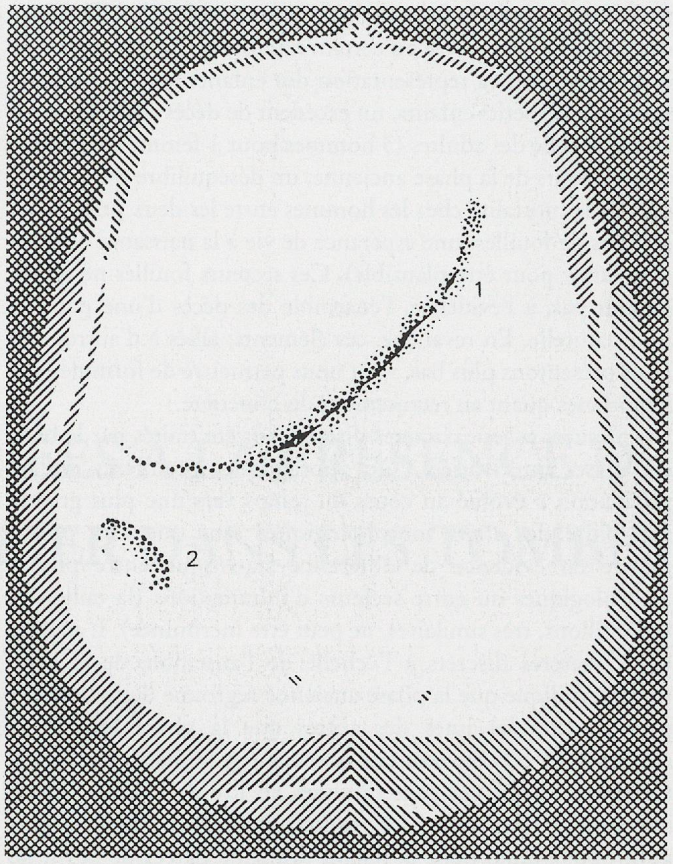


Fig. 223. Dessin schématique des blessures cicatrisées relevées sur le crâne de T47. (Dessin: Yves Reymond, département d'anthropologie de l'Université de Genève).

Conclusion

La nécropole d'Yverdon a livré à ce jour 309 tombes dont la chronologie s'étend de la deuxième moitié du IVe siècle jusqu'au VIIe siècle. Cet ensemble représente approximative-

ment le tiers de la surface totale de la nécropole. L'étude paléodémographique a révélé un certain nombre d'anomalies tant en ce qui concerne la représentation des enfants (pas de nourrissons, peu de petits enfants, un excédent de décès entre 10 et 14 ans) que celle des adultes (3 hommes pour 1 femme sont inhumés au cours de la phase ancienne, un déséquilibre très important de la mortalité chez les hommes entre les deux principaux secteurs de fouilles, une espérance de vie à la naissance estimée trop faible pour être plausible). Ces secteurs fouillés ne représentent pas, à l'évidence, l'ensemble des décès d'une population naturelle. En revanche, ces éléments, alliés à d'autres que nous présentons plus bas, vont nous permettre de formuler des hypothèses quant au recrutement du cimetière.

Les mesures et les caractères discrets ont été traités par le biais d'analyses multivariées. On apprend des premières que la population a évolué au cours du temps vers une plus grande variabilité des traits morphologiques sans que l'on puisse mettre en évidence de différence statistique entre phases archéologiques ou entre secteurs d'inhumations (la taille des échantillons, très similaires, ne peut être incriminée). L'analyse des caractères discrets à l'échelle de l'ensemble de la zone fouillée indique que la phase ancienne regroupe des personnes plus proches les unes des autres que la phase récente et confirme en cela les résultats obtenus par la métrique. Il faut souligner ici que ces gens inhumés au Pré de la Cure, phase ancienne, fournissent les toutes premières informations anthropologiques pour la région romande datées de la fin de l'Antiquité.

La population de cette nécropole est encore caractérisée par la présence de 8 hommes décédés à la suite de violents coups d'armes tranchantes. La plupart sont jeunes et le plus grand nombre appartient à la phase ancienne du cimetière. On a pu établir que la cause de ces décès n'est pas à mettre en relation avec l'exécution de châtiments ou de condamnations à mort, mais plutôt avec des affrontements ou combats, dans une acception très large du terme. On ne connaît pas actuellement de parallèle à cette situation en suisse occidentale.

Finalement, un cas de déformation crânienne artificielle a été relevé sur un squelette féminin (déformation fronto-occipitale oblique par application de deux bandages), attribué au haut Moyen Age.

Ces quelques éléments perçus à travers l'analyse anthropologique nous amènent à penser, en plus du fait que nous n'avons pas là le reflet des décès d'une population naturelle, qu'une partie de la population masculine inhumée dans ce cimetière appartiendrait à un groupe d'individus pour lesquels le risque de mourir jeune (déséquilibre démographique entre secteurs) ou de mort violente est élevé. Sachant par les recherches de l'historien Justin Favrod que la ville d'Yverdon était dotée d'un corps de nautonniers au début du Ve siècle (cf. p. 21) – corps militaire chargé du ravitaillement des troupes – et étant donné l'installation du *castrum*, on pourrait penser que ces individus étaient liés d'une façon ou d'une autre à la chose militaire (cf. pp. 281-284). Ces sujets semblent faire partie de la population locale. L'hypothèse formulée ici est celle qui, à ce jour, permet le mieux d'expliquer les caractéristiques démographiques mises en évidences pour les secteurs connus de la nécropole d'Yverdon, cependant on garde en mémoire que ce recrutement pourrait également être lié à des pratiques exercées dans la région et caractéristiques d'une époque.

Etant donné le contexte historique, nous avons cherché à repérer des individus d'origine étrangère, par exemple liés au déplacement de la population dite burgonde. Nous avons réunis quelques indices (en dehors du cas de déformation crânienne), mais malheureusement, ceux-ci n'ont jamais pu être corroborés par les données archéologiques. Les résultats anthropologiques seuls, dans ce cas-là, ne sont pas assez catégoriques pour l'identification de tels phénomènes.

Une récente étude des populations du haut Moyen Age de la région romande a permis de réunir un important corpus de comparaison. La population d'Yverdon s'intègre tout à fait à ce qui est connu pour cette région sur le plan morphologique, avec des variations, dont le sens reste encore à expliquer, en ce qui concerne la taille, par exemple. Ces populations romandes s'intègrent à une zone plus vaste, englobant des sites étudiés en Valais, dans la vallée d'Aoste et en France voisine comme le site de Doubs dans le Jura ou encore celui de Roissard dans l'Isère.

NOTES

1. Ce volet de l'étude s'est effectué avec l'aide et les conseils, d'une part, du prof. Fryc et de ses assistants (département de médecine légale de l'Université de Genève), et, d'autre part, de C. Kramar, paléopathologue (département d'anthropologie et d'écologie) que nous remercions très vivement.

2. La décision de les prendre en compte ou non est reportée dans le catalogue dans la colonne «dénombrement».

3 Des précisions sont données dans le paragraphe consacré aux méthodes.

4. En raison d'effectifs relativement limités en regard de l'étendue totale du cimetière, et afin d'appéhender des événements par phase, on a calculé le sex-ratio par secteur. Ce dernier est de 1,88 pour le secteur Philosophes 7, dont on sait que la phase récente est absente et qui contient donc des inhumations des phases A et B et de 1,39 pour le secteur Philosophes 13 où toutes les phases sont représentées. Cela permet de prendre tous les individus sexés en considération indépendamment de leur datation. Les effectifs sont équivalents entre les deux secteurs (N = 98 et 103). Cette différence nous semble assez significative pour étayer la différence observée entre phases archéologiques.

5. Ces populations théoriques sont extrapolées à partir des tables-types de mortalité (Ledermann 1969).

6. G. Olivier, 1990, a démontré pour des populations récentes que des amplitudes même limitées de la taille trouvent leur explication dans la composante socio-culturelle des groupes par exemple.

7. Ici, des MMD ont été utilisées.

8. La description de la méthode est reportée en annexe.

9. Exemple «terrible» du cimetière de la Grande Oye à Doubs, 24 adultes ont pu être retenus pour l'acp sur un total de plus de 500 tombes!

10. Images que nous devons au Dr Bernard Ody – Institut de radiologie de la Clinique Générale-Beaulieu à Genève –, à qui nous adressons notre reconnaissance pour sa générosité et sa disponibilité.

11. Cette interprétation nous a été suggérée par le prof. Fryc (Institut de médecine légale - Université de Genève) à qui nous avons soumis ce cas.