Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 51 (1990)

Artikel: Étude anthropologique
Autor: Kramar, Christiane
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-835464

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: 15.09.2025

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

Deuxième partie

ÉTUDE ANTHROPOLOGIQUE

CHRISTIANE KRAMAR

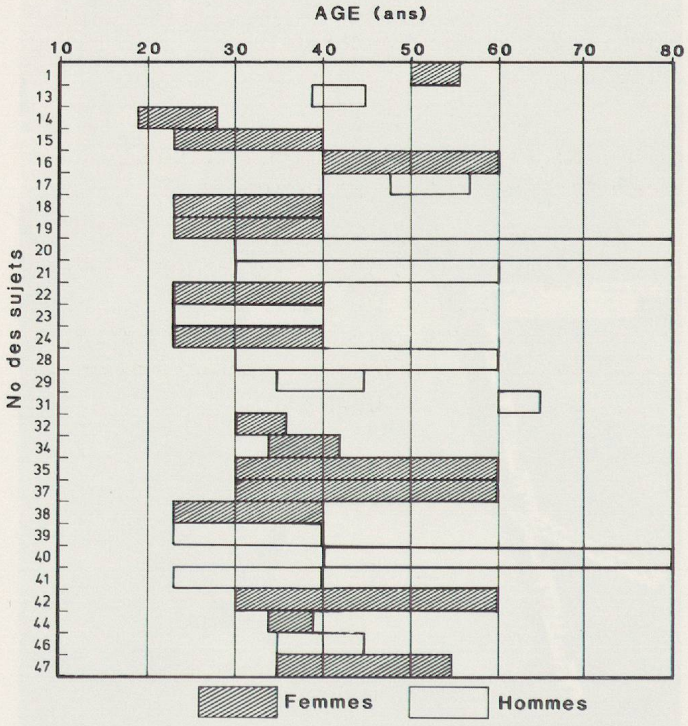


Fig. 110. Détermination de l'âge au décès des sujets adultes (Méthodes d'Acsadi et Nemeskéri et méthodes associées) (Voir texte page 91)

9. CONSERVATION DU MATÉRIEL ANTHROPOLOGIQUE

D'une tombe à l'autre, l'état de conservation du matériel anthropologique est très variable: d'excellent, il peut devenir très mauvais. Citons l'exemple des crânes adultes: 63% d'entre eux sont soit des calottes (souvent abîmées) soit des fragments de voûte, de base et de face (celle-ci n'est présente que pour 22% des sujets). Cet état empêche malheureusement d'étudier de manière satisfaisante tous les sujets provenant de cette nécropole et restreint le nombre des comparaisons (scopiques et métriques), non seulement au sein de notre échantillon, mais également entre notre population et d'autres de même période.

Nous voyons quatre causes pouvant expliquer cette situation.

La première découle de la nature du remplissage de certaines cistes: en effet, alors que certaines tombes ne renfermaient que les restes osseux, d'autres ont été envahies et remplies de pierres, de terre, conséquence probable d'infiltration d'eau.

La seconde peut provenir de la présence, ou du passage, de petits animaux (par exemple de rongeurs ou de petits carnassiers) dans les cistes: deux d'entre elles contiennent, en effet, des fragments mandibulaires de renard. On peut se demander s'il y avait d'autres restes laissés de côté par les fouilleurs! Dans ce cas, il pourrait s'agir d'animaux ayant creusé leur terrier dans ces cistes; dans le cas contraire, on peut penser à un dépôt intentionnel des utilisateurs des tombes.

La troisième cause provient de l'utilisation-même de la ciste: lorsque les tombes étaient réutilisées, les squelettes pouvaient être endommagés.

La quatrième est malheureusement plus récente: après leur prélèvement du terrain, les tombes furent transportées puis fouillées en divers lieux. Le chemin détourné qu'ont suivi les squelettes pour parvenir en nos laboratoires a certainement contribué à endommager ces os, souvent fort fragiles.

10. DÉMOGRAPHIE

10.1. Détermination du sexe des squelettes adultes

10.1.1. Matériel et méthodes

Après avoir séparé les squelettes adultes de l'ensemble de la population, le premier obstacle auquel est confronté le paléoanthropologue est d'en déterminer le sexe; ceci est parfois malaisé et guère satisfaisant, aucune méthode de détermination n'étant actuellement parfaite. Dans ce travail nous avons déterminé le sexe de 28 squelettes adultes (1). Pour ce faire, nous avons, en première approche, appliqué la méthode proposée par Acsádi et Nemeskéri (1970), afin d'unifier nos résultats à ceux des populations de comparaison. Pour conforter certaines déterminations, nous avons approfondi la recherche sur l'os coxal en utilisant les indices de Moeschler (1966) et de Gaillard (1960 & 1961).

La méthode d'Acsádi et Nemeskéri étant bien connue nous ne la présentons pas mais en rappelons certains points: la détermination sexuelle du squelette est basée sur l'observation de 22 caractères sexuels secondaires, auxquels on attribue des valeurs négatives ou positives (de -2 à +2, le plus souvent) selon la féminité ou la masculinité du caractère, c'est-à-dire selon des critères morphologiques ou métriques. Ces 22 caractères sont pris sur quatre parties du squelette: le crâne, la mandibule, le bassin (2) et le fémur.

10.1.2. Résultats et discussion

Les résultats obtenus sont consignés au tableau 1: nous indiquons le degré de sexualisation et le nombre d'observations effectuées pour chaque sujet.

Selon le degré de sexualisation, les 28 adultes se répartissent en 15 femmes (degrés de sexualisation variant de -0.46 à -1.83) et 11 hommes (+0.4 à +1.33); un autre squelette est probablement masculin (le sujet 20 avec un indice de +0.38) et le dernier (sujet 18) de sexe indéterminé. Il pourrait être féminin si l'on tient compte de la négativité du degré de sexualisation (-0.07). Nous étayerons la détermination sexuelle de ces deux squelettes à la fin du présent chapitre.

Quelle valeur peut-on donner à ces résultats?

Au sein d'une même population, les os du squelette présentent des caractères morphologiques différents

(1) Ce nombre ne comprend pas les fragments d'os coxaux provenant de la tombe 1 des fouilles de 1965, car ils ne présentent pas assez de caractères observables. Ils peuvent néanmoins être considérés, pour deux d'entre eux, comme probablement féminins.

(2) Pour l'indice cotylo-sciatique nous avons suivi les indications proposées par Sauter et Privat (1954-55).

selon leur appartenance au sexe masculin ou féminin. Plusieurs auteurs ont montré, à juste titre, que la meilleure détermination sexuelle est faite à partir du bassin, os au dimorphisme le plus prononcé et seul à posséder de vrais caractères sexuels. Par lui, le sexe peut être correctement déterminé dans 95 à 100% des cas (Washburn, 1948). La précision diminue lorsque la détermination se fait à partir des caractères crâniens (avec 80% de résultats justes, selon Stewart, 1948) et mandibulaires.

Tableau 1.
Détermination du sexe des sujets adultes (selon A.N.)

	Nombre de caractères observables				
	(8)	(4)	(8)	(2)	degré de
sujet	crâne	mandibule	bassin	fémur	sexualisation
1	8	3	5	2	-0.73
13	5	-	2	2	+0.4
14	4	3	3	2	-0.53
15	7	-	-	1	-0.92
16	7	4	2	2	-1.17
17	8	4	2	2	+1.33
18	6	3	-	-	-0.07
19	6	3	-	-	-0.92
20	8	3	-	-	+0.38
21	7	2	-	-	+0.5
22	6	3	-	-	-0.78
23	4	4	-	-	+0.58
24	8	4	2	2	-0.46
28	7	4	-	-	+0.9
29	5	3	-	-	+0.66
31	8	4	8	2	+1.22
32	8	4	5	2	-1.48
34	8	4	-	1	-0.94
35	7	4	-	1	-0.53
37	7	-	-	-	-1.0
38	6	4	-	-	-1.27
39	7	4	-	-	+0.88
40	4	4	-	-	+0.81
41	3	-	-	-	+0.6
42	3	-	-	-	-1.4
44	8	4	8	2	-0.46
46	-	2	-	-	+1.0
47	-	1	1	2	-1.83

Si l'on voulait être rigoureux et ne tenir compte que du bassin, nous ne pourrions attribuer un sexe qu'à dix sujets, seulement, de notre population. En plus, cette observation ne porterait parfois que sur un des huit caractères à étudier!

Lorsque les squelettes sont incomplets, ou que les connexions anatomiques entre le crâne et le bassin sont absentes, il est évident que la détermination sexuelle ne peut se faire qu'à partir de l'observation de plusieurs os. Nous obtenons ainsi le maximum de renseignements, tout en sachant qu'ils doivent être utilisés avec prudence. Si l'on se réfère au tableau 1 , nous voyons que la détermination du sexe par la totalité des 22 caractères proposés par Acsádi et Nemeskéri n'est possible que sur deux sujets, les numéros 31 et 44, le nombre d'observations pour les autres individus variant de 2 à 19.

Les degrés de sexualisation sont relativement faibles et indépendants du nombre de caractères observés. Nous voyons que, d'une part, les deux sujets présentant les 22 caractères ont des degrés de sexualisation d'importance différente (l'un de -0.46 et l'autre de +1.22); d'autre part, les sujets 41 et 42, par exemple, sur lesquels la détermination ne porte que sur un petit nombre de caractères, ont des degrés de sexualisation tout aussi différents, avec des valeurs respectives de +0.6 et -1.4 !

Les degrés moyens calculés sont de -0.91 pour les femmes et de +0.77 pour les hommes. Leurs faibles valeurs sont le reflet d'un dimorphisme sexuel osseux peu marqué, ce qui est souvent le cas dans nos populations néolithiques d'apparence assez uniforme.

Avant de conclure sur le nombre respectif d'hommes et de femmes, il convient d'expliquer la détermination du sexe des hôtes de la tombe T3. Celle-ci renfermait six sujets (les numéros 18 à 23) pour lesquels il n'est pas possible de rattacher les crânes aux squelettes post-crâniens. La détermination établie sur le crâne et la mandibule donne trois hommes et trois femmes. Par l'observation des fémurs et des os iliaques nous obtenons une répartition identique des sexes. Nous pouvons ainsi considérer les sujets 18 et 20, auquels nous n'avions pas attribué un sexe déterminé au début de ce chapitre, comme étant respectivement une femme et un homme.

Ces diverses constatations nous permettent, tout en étant consciente de l'imperfection des méthodes appliquées et des résultats qui en découlent, de considérer que la population adulte dont nous disposons est constituée par les restes d'au moins 12 hommes et 18 femmes (3).

Si nous calculons la sex ratio à partir de ces nombres nous trouvons une valeur de 0.67 (4), valeur qui n'est guère réaliste et qui sous-entend soit que la méthode féminise certains de nos sujets masculins graciles, surtout les plus jeunes, soit que les autres cistes de la nécropole, cistes toujours en place, renferment les restes d'autres hommes. Répétons encore que seule une partie du site de Corseaux nous est connue; donc, la population étudiée ne reflète qu'une image, partielle, de l'ensemble humain qui y fut déposé.

Les deux hypothèses nous semblent complémentaires, la dernière jouant vraisemblablement un rôle plus important, et par conséquent être responsables de la prédominance des sujets féminins.

(3) Puisque certains fragments n'ont pu être déterminés (cf. tombe 1965-1).

(4) En supposant que les autres restes coxaux de la tombe 1965-1 soient de sexe masculin, la sex ratio présente toujours une valeur trop faible (0.78) pour pouvoir être juste.

10.2. Détermination de l'âge au décès

10.2.1. Matériel et méthodes

L'inventaire anthropologique des tombes du site de Corseaux nous donne un effectif de 51 individus; l'état de conservation souvent mauvais de ces ossements ne nous permet d'attribuer un âge au décès qu'à un échantillon plus restreint, soit 42 sujets.

Selon l'état «adulte» ou «non adulte» d'un squelette, les critères d'appréciation de l'âge au décès sont différents. Les divers procédés de détermination se basent sur l'étude des dents et des os. Pour chaque catégorie d'âge, à savoir «âge foetal», «enfant», «adolescent» ou «adulte», nous présentons les méthodes utilisées, en distinguant celles qui sont basées sur l'état dentaire de celles qui sont relatives à la matière osseuse.

Détermination de l'âge d'un foetus

Etude des dents: nous nous intéressons aux stades de calcification des dents déciduales, en utilisant les données de Marseillier (1947) et d'Olivier (1960).

Etude des os: nous avons appliqué les formules proposées par Balthazar et Derrieux (Olivier, 1960), ainsi que celles de Pineau (Olivier, 1960): elles sont établies à partir des longueurs diaphysaires des os longs. Une autre approche a été faite en fonction des degrés d'ossification des différents os à disposition (Paturet, 1951).

Détermination de l'âge d'un enfant ou d'un adolescent

L'estimation de l'âge au décès des enfants et adolescents est basée sur la mesure d'un processus de croissance.

Etude des dents: nous étudions les différents stades d'éruption dentaire, déciduale et permanente, ainsi que l'état de calcification de ces mêmes dents (Olivier, Marseillier, Schour et Noye).

Etude des os: nous suivons les différentes étapes du processus d'ossification des cartilages de conjugaison de tout le squelette disponible (Paturet, 1951).

Détermination de l'âge au décès des sujets adultes

Etude des dents: lorsque les parties osseuses intéressantes sont abîmées ou absentes, nous regardons, en ultime recours, l'usure des dents, en nous basant sur les données de Brothwell (1972).

Etude des os: nous avons déterminé l'âge au décès des squelettes adultes en adoptant la méthode proposée par Acsádi et Nemeskéri (1970), méthode liée au vieillissement progressif du squelette. On tient compte de quatre indicateurs: le degré de synostose des sutures endocrâniennes, les modifications, par résorption, du tissu spongieux des épiphyses proximales de l'humérus et du fémur, et enfin, les changements morphologiques de la surface symphysaire du pubis. Nous avons également calculé le coefficient d'oblitération des sutures crâniennes, selon la méthode de Castro e Almeida et Masset (1982). Le degré de synostose des sutures - endocrâniennes pour les hommes et exocrâniennes pour les femmes - nous permet de calculer un coefficient d'oblitération. Par ce coefficient, pour un crâne donné, nous pouvons calculer non pas un âge déterminé mais la probabilité que possède ce crâne de se trouver dans diverses classes d'âges (Masset 1973, 1974, 1975).

10.2.2. Résultats et discussion

Etude de la population totale
(méthode d'Acsádi et Nemeskéri et méthodes associées)

L'âge au décès a été déterminé pour 42 sujets de notre site. D'après le tableau 2 , où sont reportés les âges respectifs de nos individus, nous pouvons distinguer la part des adultes de celle des enfants et adolescents. Nous constatons que 14 sujets ont un âge inférieur à 20 ans. Il s'agit des squelettes 2, 3, 4, 25, 26, 27, 30, 33, 36, 43, 45, 48, 49, et 50.

Ainsi la population des non-adultes représente environ 33% de la population que nous étudions. Il convient de faire quelques remarques sur ce tableau:

- l'âge du foetus (sujet 3), serait de 9½ - 9 $^3/_4$ mois lunaires, donc près du terme;

- le sujet 51 n'est pas compté dans notre population puisque ses restes ne nous permettent aucune estimation de son âge;

- la détermination de l'âge des sujets 29 et 46 n'est basée que sur l'abrasion dentaire.

Avant de commenter les données du tableau 2, il est nécessaire de revenir sur la méthode d'Ascádi et Nemeskéri et sur l'utilisation que nous en avons faite. Les indicateurs d'âge à notre disposition, à savoir: le degré de synostose des sutures crâniennes et l'état des épiphyses proximales humérales et fémorales et l'état de la symphyse pubienne, sont rarement tous observables sur un même sujet. Ce cas ne se présente que deux fois dans notre étude, pour les sujets 31 et 44: or la marge de variation de leur âge est faible. La figure 110 montre mieux ces variations. L'envergure de celles-là augmente lorsque le nombre d'indicateurs diminue. Cette situation est malheureusement très fréquente dans notre étude, puisque la détermination pour trois sujets repose sur trois indicateurs, pour trois autres sur deux indicateurs et pour les seize derniers sur un seul: aussi l'indicateur crânien est-il le plus souvent utilisé. Pour celui-là, la marge de variation de l'âge s'agrandit au fur et à mesure que l'état de synostose augmente.

Tableau 2.
Détermination de l'âge au décès des squelettes de Corseaux

sujet	tombe	âge* (méthode combinée) ans	âge (d'après le crâne) ans
1	65-T3	50-56	35
2	«	4	-
3	«	foetus	-
4	65-T2	3	-
5-12	65-T3	?	?
13	T1	39-45	25
14	«	19-28	18-25
15	«	23-40	28
16	T2	40-60	-
17	«	49-57	58
18	T3	23-40	28
19	«	23-40	25
20	«	40-80	60
21	«	30-60	52
22	«	23-40	18-25
23	«	23-40	25
24	T4	23-40	36
25	«	8-9	-
26	T5	10-11	-
27	«	<15	-
28	T7	30-60	56
29	«	-	35-45 (Brothwell)
30	«	8	-
31	T9	60-65	60
32	«	30-36	27
33	«	nouveau-né 1 mois	-
34	T10	34-42	47
35	«	30-60	47
36	T12	16	-
37	T15	30-60	39
38	«	23-40	18-25
39	«	23-40	18-25
40	«	40-80	62
41	«	23-40	25
42	«	30-60	47
43	«	12-13	-
44	T16	34-39	25
45	«	nouveau-né 3 mois	-
46	T20	-	35-45 (Brothwell)
47	«	35-55	-
48	«	2,5	-
49	«	4-5	-
50	T17	nouveau-né	-
51	T18	enfant âge indét.	-

* Pour les adultes, sauf indications contraires, il s'agit de la détermination effectuée d'après la méthode d'Acsádi et Nemeskéri.

Ceci signifie, par exemple, que pour un stade 1, l'âge estimé se trouve compris entre 23 et 40 ans et pour un stade 2, entre 30 et 60 ans. Lorsque plusieurs indicateurs sont disponibles, leurs stades sont rarement équivalents; donc, pour un même sujet, l'âge sera plus ou moins avancé selon l'indicateur. Citons pour exemple l'état de synostose des sutures (surtout la lambdoïde) qui tend à rajeunir les vieillards; l'indicateur pubien, au contraire, tend à vieillir les femmes multipares. Ces remarques montrent que certains critères de détermination devraient être différents selon le sexe du sujet.

Malgré ces imperfections cette méthode reste l'une des moins mauvaises pour la détermination de l'âge au décès d'un squelette. Pour nous, elle présente en plus l'immense avantage de permettre des comparaisons avec les populations de Chamblandes et de Barmaz, populations dont les déterminations de l'âge et du sexe sont l'oeuvre de Sauter et Nemeskéri (Sauter 1973).

Nous aurions aimé pouvoir faire une étude démographique plus poussée de notre population. Mais le faible nombre de sujets, ainsi que le fait (déjà mis en cause) qu'elle ne représente qu'une partie, impossible à quantifier, de la population d'origine, nous en empêchent. Nous nous limitons, de ce fait, à calculer (d'après Bocquet et Masset, 1977) trois paramètres: l'espérance de vie à la naissance ($\hat{e}_0^o$), les quotients de mortalité entre 0 et 1 an ($1\hat{q}_0$) et entre 0 et 5 ans ($5\hat{q}_0$). C'est évidemment avec quelque réserve qu'il conviendra de les interpréter.

A partir des diverses données figurant au tableau 2 nous pouvons placer nos sujets dans les différentes classes d'âges et en calculer les pourcentages respectifs. Les classes sont celles que les démographes utilisent, c'est-à-dire 0, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19 ans; pour les adultes nous formons des classes décennales (20-29, 30-39 ans, etc). La détermination par la méthode d'Acsádi et Nemeskéri donnant souvent une estimation de l'âge très étendue, nous répartissons les sujets concernés entre plusieurs classes d'âges; de cette manière, un sujet de 23-40 ans sera pour une moitié dans le classe «20-29» et pour l'autre moitié dans la classe «30-39»; un sujet de 30-60 ans, sera réparti dans trois classes, à raison de 33% par classe. Le tableau 3 nous présente les pourcentages obtenus.

Tableau 3. Pourcentages des différentes classes d'âges

0 an	:	9.5 %	soit 4	sujets
1-4 ans	:	9.5	4	
5-9	:	4.8	2	
10-14	:	7.1	3	
15-19	:	3.6	1.5	
20-29	:	11.9	5	
30-39	:	25.0	10.5	
40-49	:	13.1	5.5	
50-59	:	10.7	4.5	
60-69	:	3.6	1.5	
70-79	:	1.2	0.5	

Ces valeurs suscitent quelques remarques:

- les nourrissons et petits enfants sont en nombre insuffisant. Par rapport aux proportions rencontrées

dans les populations actuelles à faible espérance de vie, populations les plus comparables à la nôtre, les pourcentages de 9.5 sont nettement trop faibles. Bocquet (1977) cite des valeurs de 20 à 35% pour les enfants de moins d'un an et de 30 à 55% pour ceux de moins de 5 ans. On en est fort loin! Les petits enfants de Corseaux parvenaient-ils à dépasser cet âge? Etaient-ils déposés ailleurs? Sont-ils dans les cistes toujours en place? Répondre à ces questions serait hasardeux! La première raison nous semble pourtant fort improbable.

- les effectifs des classes «5-9» et «10-14» étudiés séparément montrent quelques anomalies. La classe «10-14» semble trop fournie lorsque l'on sait que la mortalité passe par un minimum vers 12 ans. Ici, le pourcentage de 7.1 est trop élevé. Si l'on fait le rapport des effectifs des enfants décédés de 5 à 9 ans sur ceux de 10 à 14 ans, on trouve la valeur beaucoup trop faible de 0.66. Ce rapport est généralement supérieur à 2 dans les populations à faible espérance de vie et ne diminue que dans les populations développées. Cette situation est certainement due à la sur-représentation, relative, des enfants décédés entre 10 et 14 ans. Néanmoins ces anomalies s'estompent lorsque l'on ajoute les deux effectifs. En effet, le rapport de l'effectif total des décès d'enfants entre 5 et 14 ans à la population adulte semble acceptable. La valeur de 18.5% est compatible à celles qu'indique Bocquet; celui-ci pour des populations à faible espérance de vie donne des valeurs de 10 à 25%.

- l'effectif des classes «5-9» et «10-14» nous permet de calculer des paramètres intéressants; par le rapport

$$\frac{\text{effectif des décédés entre 5-14}}{\text{effectif des décédés entre 20-}\omega}$$

ω étant la fin de la vie humaine, nous pouvons estimer:

* l'espérance de vie à la naissance $\hat{e}^{o}_{0}$
* le quotient de mortalité entre 0 et 1 an $1\hat{q}0$
* le quotient de mortalité entre 0 et 5 ans $5\hat{q}0$

Nous trouvons pour notre population:

$\hat{e}^{o}_{0}$ = 25.4 ans
$1\hat{q}$ = 0.273
$5\hat{q}$ = 0.431

Ces valeurs sont comparables à celles publiées par Bocquet et Masset (1977), surtout aux populations du Néolithique final; la population de Corseaux aurait une espérance de vie légèrement supérieure à la population chasséenne de Fontenay-le-Marmion (Calvados). Le faible effectif que nous utilisons pour ces calculs doit tout de même nous inciter à considérer les résultats avec une certaine réserve.

Les effectifs des classes adultes montrent une mortalité élevée pour la classe «30-39», suivie par une diminution continue de la mortalité dans les classes suivantes. Ce pic de mortalité des jeunes adultes se retrouve dans nombre de populations, souvent situé vers la classe précédente; dans ces cas il est souvent dû à une surmortalité féminine, résultant vraisemblablement des mauvaises méthodes utilisées pour la détermination de l'âge, méthodes qui ne tiennent pas compte des différences sexuelles. Dans notre population, cette valeur de 25% est due, pour près des deux-tiers, aux décès féminins.

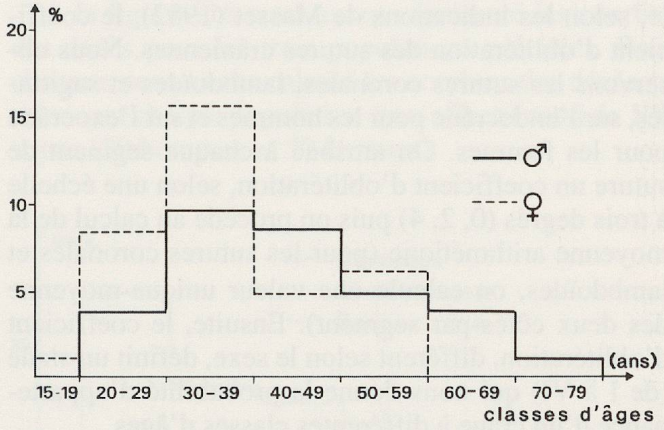


Fig. 111. Courbes de mortalité masculine et féminine (méthodes A.N. et associées)

A la figure 111, on peut comparer la mortalité des hommes à celle des femmes: on voit que les femmes adultes mouraient plus jeunes que les hommes, avec des maxima dans les classes «20-29» et «30-39». Elles sont donc responsables, en grande partie, du pic total des années «30-39». Quelles en sont les raisons? Est-ce dû, comme beaucoup d'auteurs le prétendent, aux conséquences de la grossesse ou de l'accouchement? Peut-être est-ce possible pour la femme 32 (T9), qui était accompagnée du squelette d'un nouveau-né, mais pour les autres ?

Est-ce la conséquence des critères de détermination de l'âge, critères où le crâne, dans notre population, tient une grande place? Mais alors, comment expliquer la présence des hommes les plus âgés?

Les sujets masculins, en effet, après avoir surmonté les caps des 39, puis des 49 ans, caps de plus grande mortalité, avaient une chance de devenir octogénaires.

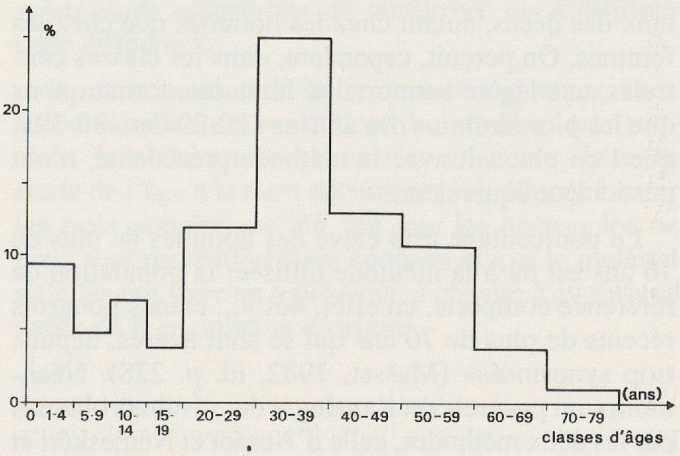


Fig. 112. Courbe de mortalité de la population de Corseaux (méthodes A.N. et associées), (sexes réunis)

La figure 112 résume les constatations précédentes. Nous y retrouvons la sous-représentation des petits enfants, le taux trop élevé de ceux entre 10 et 14 ans, un grand pic de mortalité adulte entre 30 et 39 ans et, enfin, des taux qui diminuent régulièrement jusqu'à 80 ans.

Etude de la population adulte (méthode de Masset)

Pour les sujets adultes nous avons également calculé, selon les indications de Masset (1982), le coefficient d'oblitération des sutures crâniennes. Nous observons les sutures coronales, lambdoïdes et sagittales, sur l'endocrâne pour les hommes et sur l'exocrâne pour les femmes. On attribue à chaque segment de suture un coefficient d'oblitération, selon une échelle à trois degrés (0, 2, 4) puis on procède au calcul de la moyenne arithmétique (pour les sutures coronales et lambdoïdes, on calcule une valeur unique-moyenne des deux côtés-par segment). Ensuite, le coefficient d'oblitération, différent selon le sexe, définit un stade (de I à VI) qui nous donne la probabilité d'appartenance d'un crâne à différentes classes d'âges.

A partir des estimations individuelles on calcule les probabilités des décès dans chaque classe d'âges, pour chaque sexe, probabilités que nous avons exprimées en pourcentages. Ceux-ci sont indiqués au tableau 4 et représentés à la figure 113.

Tableau 4. Pourcentages des décès par classes d'âges (méthode de Masset)

	Hommes	Femmes
18-19 ans	5.6	4.3
20-29	19.4	20.3
30-39	13.0	15.5
40-49	12.2	19.5
50-59	16.5	17.4
60-69	12.5	15.8
70-79	20.8	7.2

Ces divers pourcentages ne montrent pas de mortalité excessive pour une classe particulière, excepté celle de 70-79 ans: on observe un certain équilibre des taux des décès, autant chez les hommes que chez les femmes. On perçoit, cependant, dans les classes centrales, une légère surmortalité féminine. Remarquons que les pics féminins des années «20-29» et «30-39», que l'on obtenait avec la méthode précédente, n'ont pas ici leur équivalent.

Le pourcentage trop élevé des hommes de plus de 70 ans est dû à la méthode utilisée: la population de référence comporte, en effet, des «... crânes hongrois récents de plus de 70 ans qui se sont avérés, depuis, trop synostosés» (Masset, 1982, id. p. 228). Néanmoins, on peut relever l'analogie des résultats obtenus par les deux méthodes, celle d'Acsádi et Nemeskéri et celle de Masset, qui montrent la présence d'hommes âgés dans notre population.

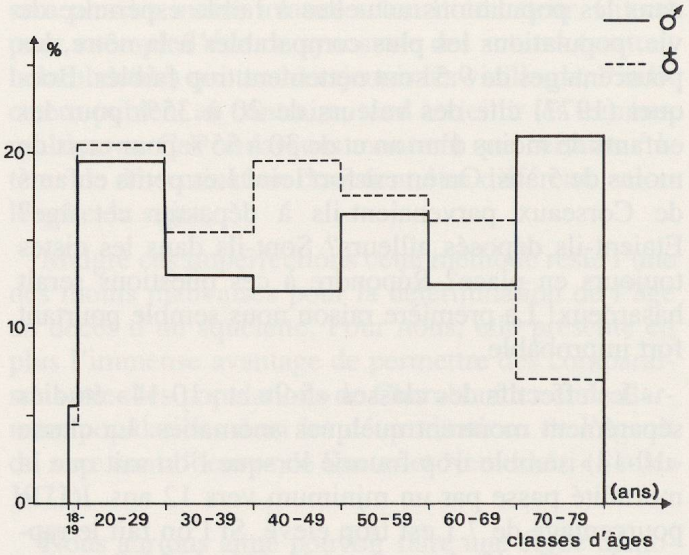


Fig. 113. Courbes des décès adultes (méthode de Masset, en pourcentages)

10.3. Comparaisons

Les comparaisons entre notre population et celles de Chamblandes (5) et de Barmaz sont intéressantes. Elles portent d'une part sur la mortalité des populations totales (grâce aux données de Sauter et de Nemeskéri) et d'autre part sur la mortalité adulte, par la méthode de Masset que nous avons appliquée aux populations de comparaisons.

10.3.1. Mortalité des populations totales

Si l'on compare le graphique (fig.112) relatif à la population de Corseaux, avec ceux de Chamblandes (fig.114) et de Barmaz (6) (fig.115), on trouve une grande similitude de forme entre les courbes de Corseaux et de Chamblandes.

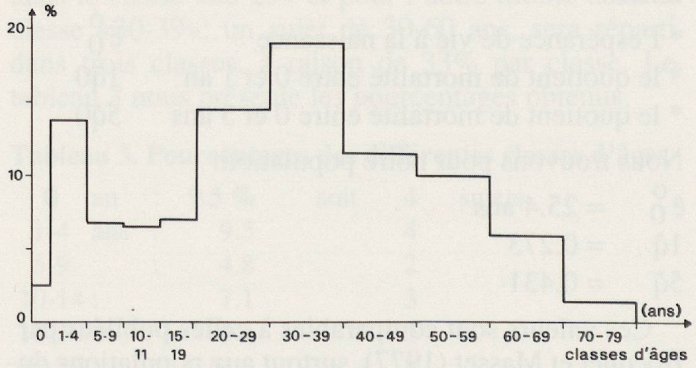


Fig. 114
Courbe des décès de la population de Chamblandes (méthodes A.N. et associées) (sexes réunis)

(5) Les effectifs sont de 63 sujets pour Barmaz et de 99 sujets pour Chamblandes

(6) En vue d'augmenter l'effectif total, nous avons formé une population globale des sites de Barmaz I et de Barmaz II.

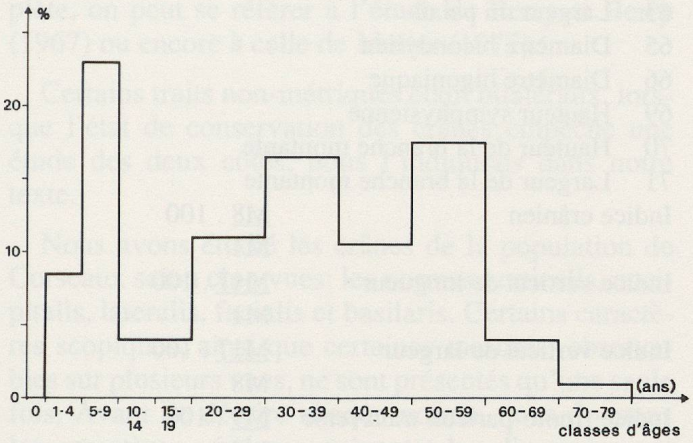


Fig. 115
Courbe des décès de la population de Barmaz I et II (méthodes A.N. et associées) (sexes réunis)

L'allure générale est semblable et présente les mêmes «anomalies» observées sur celle de Corseaux: la sous-représentation des petits enfants et la forte mortalité de la classe «30-39»; notons que le pic de Chamblandes est néanmoins moins élevé que celui de Corseaux. Par contre on ne perçoit aucune ressemblance entre le graphique de Barmaz et les deux autres. L'allure générale de la courbe se rapprocherait plus de celles de populations actuelles à faible espérance de vie, avec des décès d'adultes concentrés dans les classes «30-39» et «50-59». Au niveau de la population non adulte on remarque un pic très élevé des décès d'enfants entre 5 et 9 ans. Ceci n'est pas normal. Si l'on calcule, toujours pour la population de Barmaz, le rapport du nombre des enfants décédés entre 5 et 14 ans sur celui des adultes, on trouve la valeur très forte de 45%. Le rapport des décès entre 5 et 9 ans sur ceux entre 10 et 14 donne aussi une valeur, attendue, trop grande de 5.8, alors que celles des deux autres populations sont au contraire trop faibles (Chamblandes: 1.03, Corseaux: 0.66).

Des nombres soit trop grands soit trop petits des décès d'enfants découlent, pour les trois paramètres démographiques présentés au paragraphe 10.2.2., des valeurs étonnantes: l'espérance de vie pour la population de Barmaz étant de 10.4 ans! Il nous a paru intéressant de présenter ces valeurs pour chaque population:

	$\hat{e}^{o}_{0}$	$1\hat{q}_0$	$5\hat{q}_0$
Corseaux	25.4 ans	0.273	0.431
Chamblandes	23.0 ans	0.287	0.460
Barmaz	10.4 ans	0.356	0.598

On y retrouve les deux tendances: Chamblandes et Corseaux d'un côté et Barmaz de l'autre.

La détermination de l'âge au décès des enfants étant la moins entachée d'erreurs, puisque basée sur des caractères moins variables que ceux utilisés pour les adultes, on ne peut mettre en doute le nombre des sujets non adultes du site de Barmaz. Selon toute vraisemblance a-t-on fouillé une zone privilégiée, riche en sépultures d'enfants!

Il est intéressant de noter cette opposition entre les populations vaudoises et valaisannes: voyons si celle-là ressort aussi avec la méthode de Masset, méthode différentielle selon le sexe du crâne.

10.3.2. Mortalité des populations adultes

A la figure 116 nous avons représenté les courbes des décès pour les trois populations précitées. Pour chacune nous avons calculé les nombres des décès en ramenant chaque population à un effectif total de 100 sujets (50 hommes et 50 femmes).

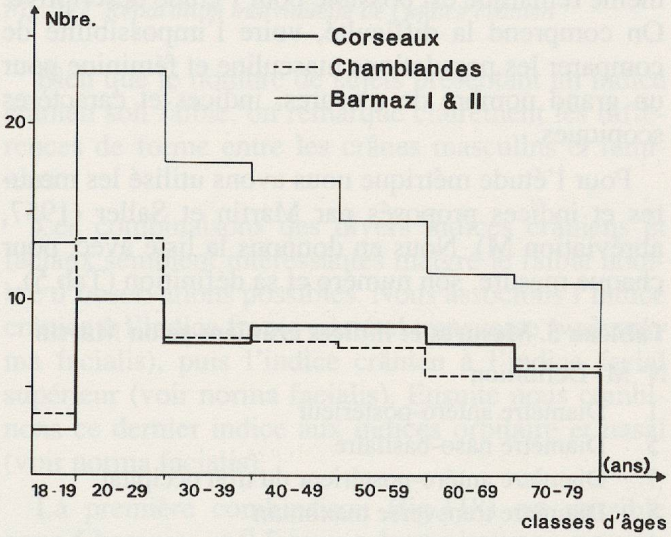


Fig. 116. Courbe des décès pour les populations de Corseaux, Chamblandes et Barmaz (méthode de Masset) (sexes réunis)

A nouveau nous trouvons un comportement différent des sujets de Barmaz par rapport à ceux de Corseaux et de Chamblandes. Ceci tendrait à confirmer que les populations valaisannes et vaudoises avaient une mortalité différente, donc que leurs situations, de leur vivant également, n'étaient pas comparables.

Par l'étude statistique basée sur les mesures de ces sujets nous essayerons de confirmer ou d'infirmer cette différence.

Il est important de noter toutefois que par deux méthodes diverses on obtient des résultats très proches. Les aberrations observées au cours de cette étude de l'âge à la mort découlent probablement, pour les trois populations, du fait que les nécropoles ne nous sont pas entièrement connues et que le matériel qu'elles ont livré ne représente, à chaque fois, qu'une partie de la population d'origine.

11. LE SQUELETTE CRÂNIEN

11.1. Les crânes adultes

11.1.1. Matériel et méthodes

Nous avons effectué une double étude, métrique et scopique, sur les crânes adultes de notre population. Selon la mesure, ou selon le caractère descriptif observé, le nombre de sujets varie. En effet, l'état de conservation, dont nous avons déjà parlé, est variable: certains crânes sont quasi intacts, d'autres ne sont que très fragmentaires. Ainsi, sur un effectif masculin de 12 individus, le nombre de mesures semblables varie de 1 à 8; pour les 16 femmes, ce nombre va de 3 à 13. Les indices sont évidemment en nombre inférieur. La même remarque est possible pour l'étude descriptive. On comprend la difficulté, voire l'impossibilité de comparer les populations masculine et féminine pour un grand nombre de mesures, indices et caractères scopiques.

Pour l'étude métrique nous avons utilisé les mesures et indices proposés par Martin et Saller (1957, abréviation M). Nous en donnons la liste avec, pour chaque mesure, son numéro et sa définition (Tab.5).

Tableau 5. Mesures et indices crâniens selon Martin

N° M	Définition
1	Diamètre antéro-postérieur
5	Diamètre naso-basilaire
7	Diamètre antéro-postérieur du trou occipital
8	Diamètre transverse maximum
9	Diamètre frontal minimum
10	Diamètre frontal maximum
11	Diamètre biauriculaire
12	Diamètre biastérique
16	Diamètre transverse du trou occipital
17	Hauteur basio-bregmatique
20	Hauteur auriculo-bregmatique
23	Courbe horizontale totale
26	Courbe frontale
27	Courbe pariétale
28	Courbe occipitale totale
29	Corde frontale
30	Corde pariétale
31	Corde occipitale totale
31^1	Corde occipitale cérébrale
31^2	Corde occipitale cérébelleuse
40	Profondeur de la face
43	Largeur faciale supérieure
44	Diamètre biorbitaire
45	Diamètre bizygomatique
47	Hauteur faciale totale
48	Hauteur faciale supérieure
51	Largeur de l'orbite
52	Hauteur de l'orbite
54	Largeur nasale
55	Hauteur nasale
62	Longueur du palais
63	Largeur du palais
65	Diamètre bicondylien
66	Diamètre bigoniaque
69	Hauteur symphysienne
70	Hauteur de la branche montante
71	Largeur de la branche montante

Indice crânien	$\frac{M8}{M1} \cdot 100$
Indice vertical de longueur	$\frac{M17}{M1} \cdot 100$
Indice vertical de largeur	$\frac{M17}{M8} \cdot 100$
Indice fronto-pariétal transverse	$\frac{M9}{M8} \cdot 100$
Indice du trou occipital	$\frac{M16}{M7} \cdot 100$
Indice facial supérieur	$\frac{M48}{M45} \cdot 100$
Indice nasal	$\frac{M54}{M55} \cdot 100$
Indice orbitaire	$\frac{M52}{M51} \cdot 100$
Indice palatin	$\frac{M63}{M62} \cdot 100$
Indice crânio-façial transverse	$\frac{M45}{M8} \cdot 100$
Indice des largeurs mandibulaires	$\frac{M66}{M65} \cdot 100$
Indice de la branche montante	$\frac{M71}{M70} \cdot 100$

Les classifications des indices sont en majorité empruntées à Martin. Lorsque l'auteur de la classification est autre, nous l'indiquons.

L'étude descriptive résulte en un mélange de diverses méthodes. Nous avons adopté certaines classifications proposées par Broca (1875), Martin et Saller (1957) et Olivier (1960). En outre, nous avons observé certains traits non-métriques du crâne, proposés par Berry et Berry (1967) dans leur étude sur les variations épigénétiques du crâne humain, savoir:

- les os wormiens lambdatiques, bregmatiques, sagittaux, coronaux, lambdoïdes, astériques, ptériques et sus-mastoïdiens
- la suture métopique
- les trous pariétaux, suturaux ou non-suturaux
- les trous mastoïdiens, condyliens postérieurs et antérieurs, ovales, petits ronds, malaires, frontaux latéraux externes et sous-orbitaires accessoires
- les torus palatins et maxillaires
- la facette du condyle occipital
- le tubercule précondylien
- les lignes courbes occipitales
- la forme de la région ptérique et la plagiocéphalie.

Certains de ces caractères sont fort connus: aussi ne décrivons-nous, dans la partie suivante, que ceux qui sont rares ou inhabituels. Pour une description com-

plète, on peut se référer à l'étude de Berry et Berry (1967) ou encore à celle de Muller (1977).

Certains traits non-métriques étant bilatéraux, lorsque l'état de conservation des crânes empêche une étude des deux côtés, nous l'indiquons dans notre texte.

Nous avons étudié les crânes de la population de Corseaux selon cinq vues: les normas verticalis, occipitalis, lateralis, facialis et basilaris. Certains caractères scopiques, ainsi que certaines mesures, observables sur plusieurs vues, ne sont présentés qu'une seule fois. Avant de décrire chaque norma, nous donnons les caractères généraux suivants: les dimensions et indice crâniens, les valeurs des courbes et cordes crâniennes et la capacité crânienne. Les résultats de l'étude mandibulaire sont rassemblés à la fin de ce chapitre.

11.1.2. Caractères généraux

Les valeurs des dimensions (tab.6) et indice crâniens (tab.7) sont les suivantes:

Tableau 6. Dimensions et indice crâniens

		n	moyenne	sigma	Min.-Max.
Diamètre	H	5	187.60	5.68	182-195
antéro-postérieur	F	11	179.36	8.92	169-203
Diamètre	H	5	138.40	5.43	132-148
transverse	F	12	135.33	4.94	124-142
Indice crânien	H	4	73.21	2.26	70.10-75.90
	F	11	75.55	5.20	61.08-79.89

(Pour les tableaux suivants nous utilisons les abréviations:
n = nombre, M = Moyenne, Min. = Minimum, Max. = Maximum)

Tableau 7. Classification de l'indice crânien

	Ultradolichocrâne x-64.9		Hyperdolichocrâne 65-69.9		Dolichocrâne 70-74.9		Mésocrâne 75-79.9		Brachycrâne 80-84.9		Hyperbrachycrâne 85-89.9	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
H	-	-	-	-	3	75	1	25	-	-	-	-
F	1	9	-	-	2	18	8	73	-	-	-	-

En valeur absolue, et si l'on fait abstraction du sujet féminin au très grand diamètre antéro-postérieur (sujet 22, au DAP de 203mm), les dimensions minimales et maximales des crânes masculins sont supérieures à celles des femmes: cette différence, relativement importante pour la longueur, l'est moins pour la largeur. Si l'on compare les valeurs moyennes, on voit que les écarts persistent mais sont bien atténués: la longueur ne varie plus que de 8mm et la largeur de 3mm. On observe un comportement différent entre les deux sexes pour l'indice crânien: la majorité des hommes (75%) est dolichocrâne alors que la majorité des femmes (73%) est mésocrâne. Trois, parmi ces dernières sont même très proches de la brachycrânie, avec des indices de 79.88 et de 79.89. Notons, à la figure 117, la position particulière du sujet 22, qui montre un crâne très long et étroit.

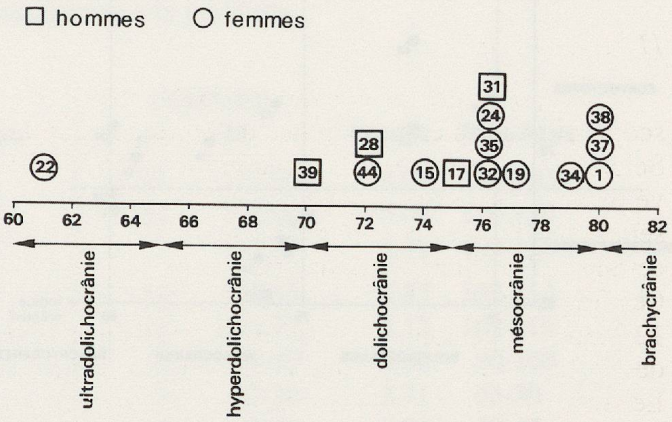


Fig. 117. Répartition individuelle de l'indice crânien

Bien que le nombre de sujets présentant un indice crânien soit faible, on remarque clairement les différences de forme entre les crânes masculins et féminins.

Les combinaisons des divers indices crâniens et faciaux semblent intéressantes malgré le faible nombre d'observations possibles. Nous associons l'indice crânien à l'indice fronto-pariétal transverse (voir norma facialis), puis l'indice crânien à l'indice facial supérieur (voir norma facialis). Ensuite nous combinons ce dernier indice aux indices orbitaire et nasal (voir norma facialis).

La première combinaison (fig.118) est possible pour 4 hommes et 9 femmes; les trois autres ne mettent en jeu plus que 4 individus: les femmes 24, 32, 44 et l'homme 31 (fig.119, 120, 121).

La dolichocrânie masculine est associée à des fronts larges; le sujet 17, au front moyen, est déjà très proche de la mésocrânie. Quant au sujet 31, mésocrâne, son front est moyen. Ainsi, l'augmentation de l'indice crânien s'accompagne pour nos sujets masculins d'une diminution de la largeur frontale (fig.118).

Les femmes mésocrânes possèdent un front moyen ou large. Celles que l'indice crânien situe très près de la brachycrânie ont un front large. Le sujet 44 a un crâne long associé à un front très large. L'association des indices facial supérieur et crânien montre un comportement proche des sujets 31 et 24, qui sont tous deux mésocrânes à face relativement haute et étroite (fig.119). Ils s'éloignent par contre l'un de l'autre par la forme des orbites et du nez: la femme a une orbite moyenne et un nez étroit, l'homme a une orbite plutôt large et un nez moyen, proche de la chamaerhinie (fig.120 et 121).

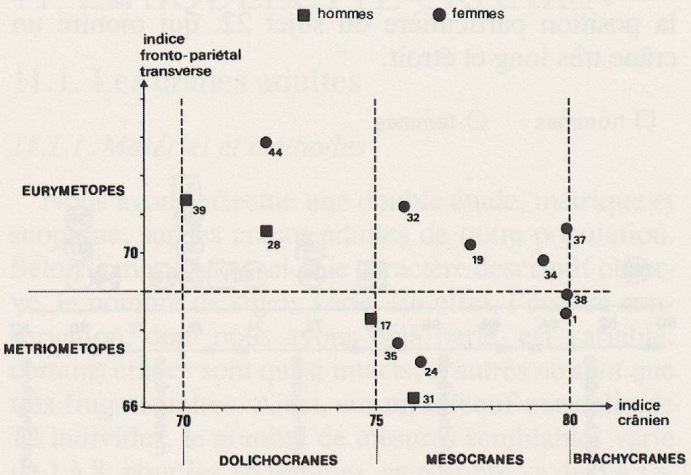


Fig.118. Combinaison de l'indice crânien et de l'indice fronto-pariétal transverse

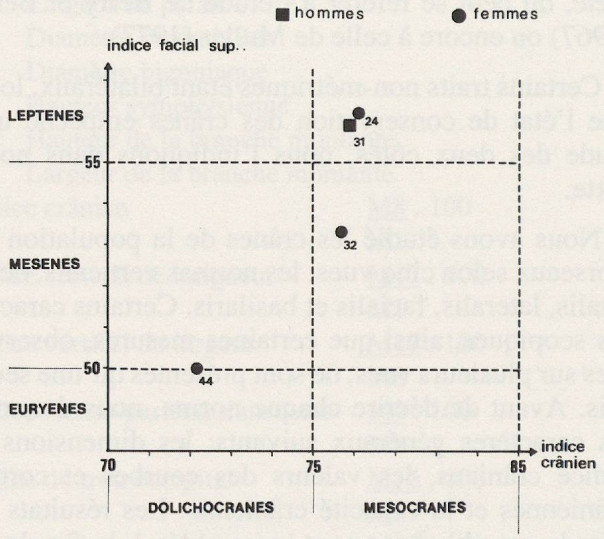


Fig. 119. Combinaison de l'indice crânien et de l'indice facial supérieur

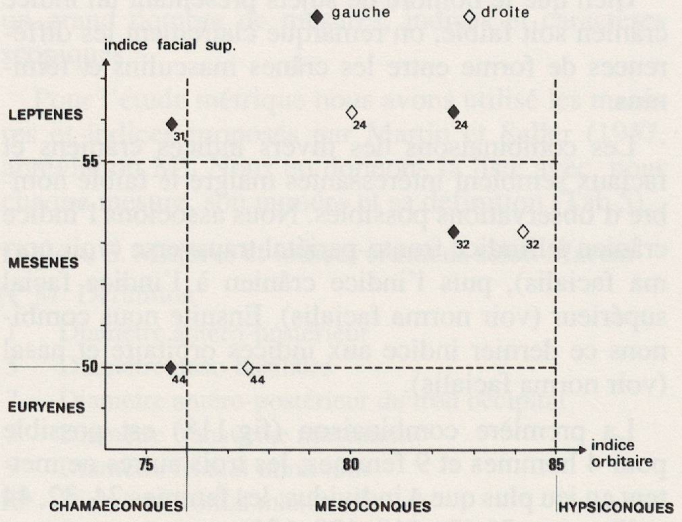


Fig. 120. Combinaison de l'indice facial supérieur et de l'indice orbitaire

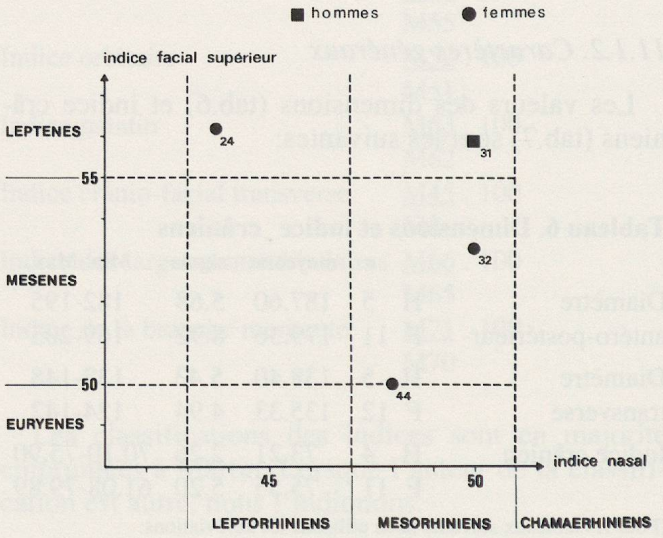


Fig. 121. Combinaison de l'indice facial supérieur et de l'indice nasal

Ces diverses associations nous donnent les «portraits» suivants:

- la femme 24, au crâne moyen, montre une face relativement haute et étroite, un front moyen, une orbite moyenne et un nez étroit

- la femme 32, au crâne également moyen, possède une face de hauteur moyenne, un front large, l'orbite gauche moyenne et la droite relativement plus haute, un nez moyen

- la femme 44, au crâne plus allongé, présente une face moyennement large (puisqu'à la limite des classes mésène et euryène), un front large, des orbites différentes (avec la gauche plus basse que la droite), un nez moyen

- l'homme 31, au crâne moyen proche de la dolichocrânie, possède une face haute et étroite, un front de largeur moyenne, des orbites moyennement basses et un nez moyen.

Ces quatre types sont le reflet d'une relative diversité d'aspect de nos sujets.

Les valeurs absolues moyennes des courbes et cordes frontales, pariétales et occipitales des sujets masculins sont supérieures aux valeurs féminines (tab.8). Les différences ne sont pas très grandes puisque seulement 2.4 à 8.6mm les séparent. La seule mesure supérieure, bien que très faiblement, sur les crânes féminins est celle de la corde occipitale cérébrale. Si l'on se rapporte au graphique de la figure 122, qui met en relation les diverses valeurs moyennes des courbes et cordes masculines et féminines, on voit que les femmes ont des distances nasion-bregma, bregma-lambda et lambda-opisthion légèrement plus petites que les hommes. Au niveau occipital la différence provient de la portion cérébelleuse, puisque la distance lambda-inion est quasiment identique dans les deux sexes, tout en étant légèrement supérieure chez les femmes. Ainsi le périmètre sagittal masculin est supérieur au féminin.

Il est intéressant de comparer ces divers segments sagittaux sur un même individu. Cinq crânes féminins (1, 24, 32, 34 et 44) et le crâne masculin 31 permettent

ces comparaisons. Les courbes et les cordes, sur un même sujet, ne se comportent pas toujours de manière parallèle: les valeurs des courbes montrent une supériorité du segment frontal par rapport au pariétal dans quatre cas féminins et dans le cas masculin; le dernier crâne féminin présente le cas inverse. Les courbes pariétales sont supérieures aux occipitales sur trois crânes féminins et sur le masculin, les deux autres femmes possèdent une courbe occipitale légèrement supérieure à la pariétale.

Tableau 8. Valeurs moyennes des courbes et cordes

	HOMMES				FEMMES			
	n	M	Sigma	Min-Max	n	M	Sigma	Min-Max
Courbe frontale	6	129.50	8.09	122-144	11	125.00	4.05	116-130
« « pariétale	8	128.62	5.94	120-140	13	121.00	6.09	110-130
« « occipitale totale	3	118.00	0.82	117-119	7	115.57	5.31	109-125
Corde frontale	6	113.17	6.20	106-124	11	108.55	2.87	102-113
« « pariétale	8	114.25	4.47	109-124	13	109.77	5.12	103-119
« « occipitale totale	3	100.67	0.47	100-101	6	95.50	3.30	90-100
« « « cérébrale	4	67.00	4.12	62-72	5	67.20	2.71	63-70
« « « cérébelleuse	3	46.00	2.83	44-50	4	40.50	3.91	37-47

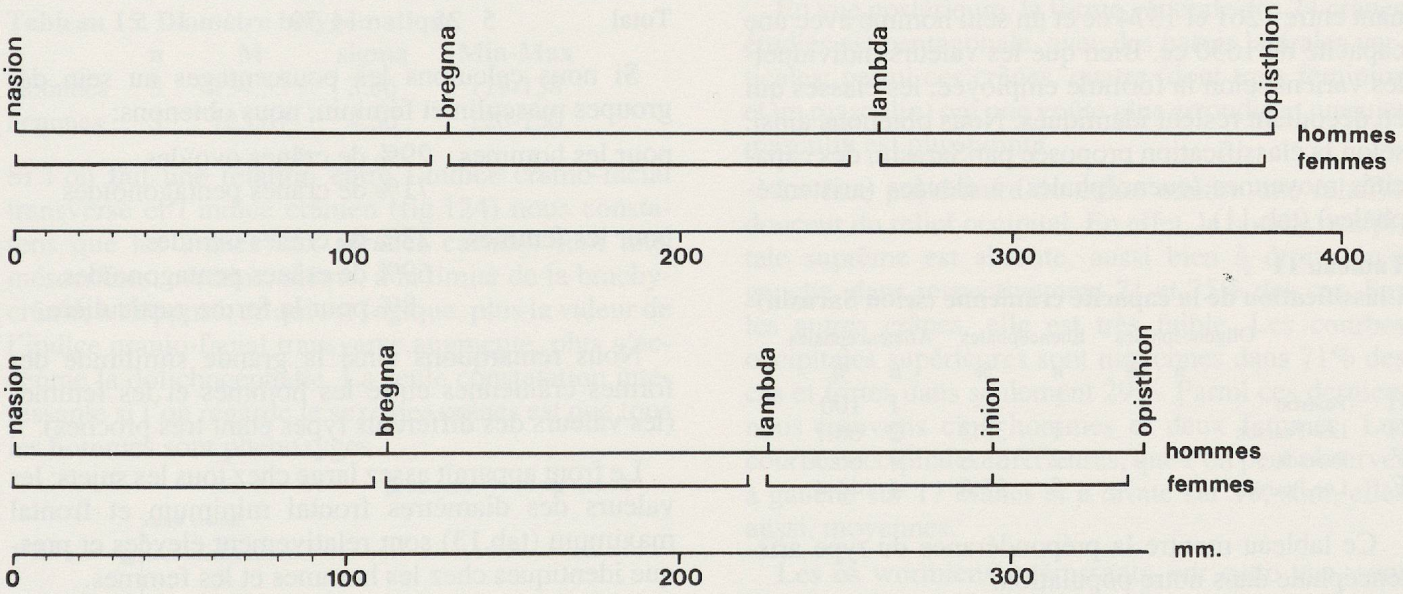


Fig. 122. Courbes et cordes masculines et féminines

Les valeurs des cordes, si l'on compare seulement les portions pariétale et occipitale, donnent toujours une supériorité du segment pariétal. La comparaison avec le segment frontal donne une plus grande diversité: sur les cinq crânes féminins, trois ont un segment frontal plus petit que le pariétal, l'un l'a identique et l'autre supérieur; le crâne masculin présente une partie frontale plus grande que la pariétale.

La courbe horizontale totale (tab.9), qui donne une certaine idée du volume crânien, sur le plan horizontal, montre une différence des valeurs moyennes masculine et féminine d'environ 11 mm. Les valeurs minimales sont beaucoup plus éloignées, présentant une différence d'une trentaine de mm; les valeurs maximales sont par contre très proches.

Tableau 9. Courbe horizontale totale

	n	M	sigma	Min-Max
Hommes	5	518.00	15.36	505-545
Femmes	10	506.70	15.89	476-540

Capacité crânienne

Il ne nous a pas été possible d'évaluer la capacité crânienne par la méthode du cubage de Broca, les massifs faciaux et les bases n'étant pas intacts. Aussi nous avons eu recours aux méthodes indirectes, en utilisant les formules de Pearson et de Lee-Pearson. Cette dernière nous permet de calculer la capacité pour un plus grand nombre de sujets car elle met en jeu la hauteur auriculaire, plus souvent mesurable que la hauteur bregmatique (tab.10).

Tableau 10. Hauteurs basio-bregmatique et auriculo-bregmatique

		n	M	sigma	Min-Max
Hauteur	H	1	144.00	0.	144
basio-bregmatique	F	6	132.00	2.94	129-137
Hauteur	H	3	121.33	3.40	118-126
auriculo-bregmatique	F	11	111.00	3.84	105-118

Nous avons pu de cette manière calculer la capacité crânienne pour six femmes et un homme avec la formule de Pearson, pour neuf femmes et trois hommes avec celle de Lee-Pearson (fig.123).

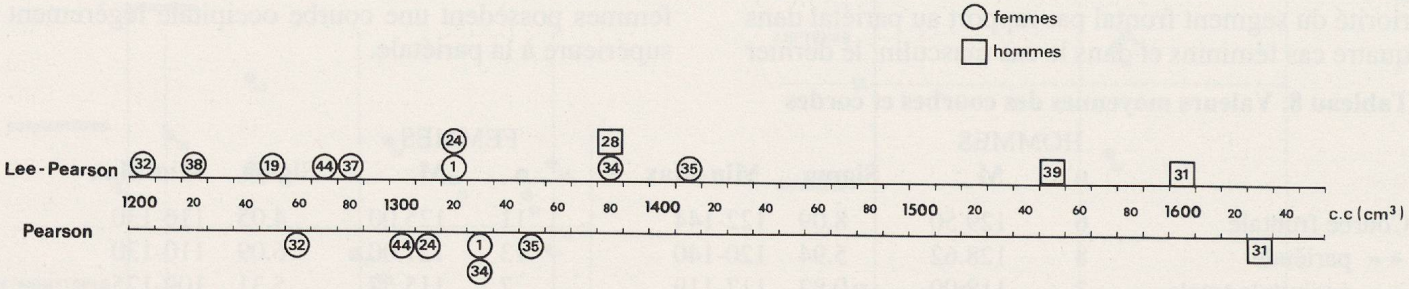


Fig. 123. Répartition individuelle de la capacité crânienne

On voit, sur ce graphique, que la répartition est plus étendue avec la formule de Lee-Pearson, les valeurs extrêmes étant de 1205 et 1409 cc pour les femmes, de 1376 à 1603 cc pour les hommes; la méthode de Pearson nous donne des valeurs féminines s'échelonnant entre 1261 et 1374 cc et un seul homme avec une capacité de 1630 cc. Bien que les valeurs individuelles varient selon la formule employée, les classes qui en découlent restent identiques. Nous obtenons ainsi, selon la classification proposée par Sarasin, des capacités moyennes (euencéphales) à élevées (aristencéphales) (tab.11).

Tableau 11
Classification de la capacité crânienne (selon Sarasin)

		Oligencéphales		Euencéphales		Aristencéphales	
		n	%	n	%	n	%
H	Pearson	-	-	-	-	1	100
H	Lee-Pearson	-	-	1	33.3	2	66.7
F	Pearson	-	-	2	33.3	4	66.7
F	Lee-Pearson	-	-	5	55.6	4	44.4

Ce tableau montre la prépondérance du type aristencéphale dans notre population.

Les valeurs moyennes féminines sont de 1312 cc selon la formule de Pearson et de 1295 cc selon celle de Lee-Pearson. Ces deux valeurs sont proches de la limite entre les classes euencéphale et aristencéphale, la moyenne calculée avec la première formule donnant une capacité légèrement plus élevée que celle de Lee-Pearson. La valeur moyenne masculine, obtenue par la méthode de Lee-Pearson est de 1510 cc et prend donc place dans la classification aristencéphale.

11.1.3. Etude des normas

Norma verticalis

En vue supérieure, la forme des crânes se répartit entre deux types principaux dont le plus fréquent (70%) est celui de forme pentagonoïde, avec un front large et des bosses pariétales bien marquées. L'autre type est le type ovoïde (25%). Le crâne 22 présente une forme particulière, mélange entre les types ovoïde et rhomboïde: le crâne est très allongé, étroit et les bosses pariétales marquées. Sur 20 crânes étudiés, nous trouvons les pourcentages suivants (tab.12):

Tableau 12. Formes crâniennes

	Ovoïdes		Pentagonoïdes		Particulières	
	n	%	n	%	n	%
Hommes	2	10	5	25	-	-
Femmes	3	15	9	45	1	5
Total	5	25	14	70	1	5

Si nous calculons les pourcentages au sein des groupes masculin et féminin, nous obtenons:

pour les hommes 29% de crânes ovoïdes
71% de crânes pentagonoïdes

pour les femmes 23% de crânes ovoïdes
69% de crânes pentagonoïdes
8% pour la forme particulière.

Nous remarquons ainsi la grande similitude des formes crâniennes entre les hommes et les femmes (les valeurs des différents types étant très proches).

Le front apparaît assez large chez tous les sujets: les valeurs des diamètres frontal minimum et frontal maximum (tab.13) sont relativement élevées et presque identiques chez les hommes et les femmes.

Tableau 13. Dimensions et indice du front

		n	M	Sigma	Min-Max
Frontal mini.	H	6	95.50	2.99	92-100
	F	11	94.27	2.63	91-99
Frontal maxi.	H	6	113.83	3.39	110-120
	F	10	115.20	4.42	109-122
Indice fronto-	H	4	69.09	1.97	66.22-71.32
pariétal tr.	F	9	69.57	1.67	67.15-72.73

La classification de l'indice fronto-pariétal transverse (tab. 14) permet une même constatation, bien que plus nuancée: les fronts sont moyens (métriométopes) à larges (eurymétopes).

Tableau 14
Classification de l'indice fronto-pariétal transverse

	Sténométopes x-65.9		Métriométopes 66-68.9		Eurymétopes 69-x	
	n	%	n	%	n	%
Hommes	-	-	2	50	2	50
Femmes	-	-	4	44.4	5	55.6

Indice cranio-facial transverse

Il est possible, en vue supérieure, d'apprécier les différences de largeur du crâne et de la face, en regardant si les arcades zygomatiques sont visibles ou non. Lorsque le crâne est plus large que la face, elles sont cachées: c'est le cas de la cryptozygie. Au contraire, si la face est plus large que le crâne, leur visibilité montre que le crâne est phénozyge. Cette approche visuelle est possible sur 11 crânes: sept sont cryptozyges (les crânes 1, 24, 31, 32, 34, 35, 37), les quatre autres sont phénozyges (les crânes 17, 18, 39, 44). L'apport métrique qui permet de calculer l'indice cranio-facial transverse, corrobore ces constatations. Ce dernier indice peut être calculé sur six crânes et évalué sur trois: les valeurs obtenues vont de 82.01 à 101.47. Les crânes cryptozyges ont un indice ne dépassant pas 95.00. Les valeurs du diamètre bizygomatique utiles pour calculer cet indice sont présentées au tableau 15.

Tableau 15. Diamètre bizygomatique

	n	M	sigma	Min-Max
Hommes	3	134.33	3.86	129-138
Femmes	3	123.67	4.50	120-130

Si l'on fait une relation entre l'indice cranio-facial transverse et l'indice crânien (fig.124) nous constatons que les crânes aux arcades cachées sont tous mésocrânes, certains, même, à la limite de la brachycrânie; à l'opposé, ce qui est logique, plus la valeur de l'indice cranio-facial transverse augmente, plus s'accentue la dolichocéphalie. La seule constatation intéressante si l'on regarde le sexe des crânes est que tous les hommes sont phénozyges.

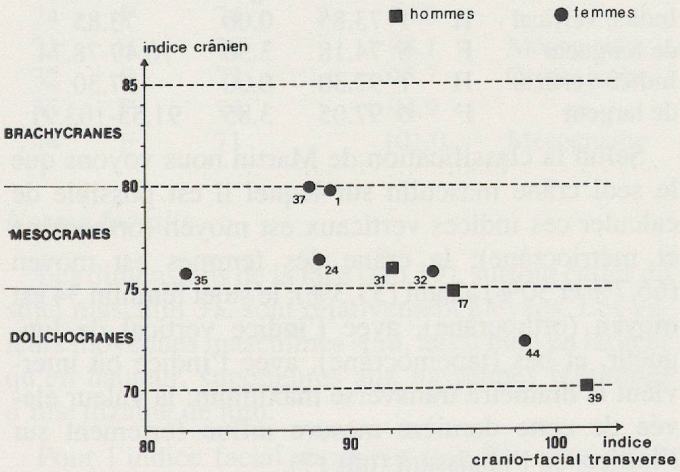


Fig. 124. Combinaison de l'indice crânien et de l'indice cranio-facial transverse

Des autres caractères scopiques, tels que les décrivent Berry et Berry, nous observons, en vue supérieure, la suture métopique, les os wormiens (bregmatiques, coronaux, sagittaux), les trous pariétaux et la plagiocéphalie.

Un seul crâne, soit 4.8% de la population étudiée, a conservé une suture métopique complète. Il s'agit du sujet 18.

En norma verticalis, aucun crâne ne possède d'os wormien, ni au bregma, ni sur les sutures coronale et sagittale.

Les trous pariétaux sont soit sur la suture sagittale, soit d'un côté ou de l'autre de celle-ci: un crâne (4%) présente un trou sutural accompagné d'un trou non-sutural gauche; neuf crânes (38%) ont deux trous suturaux, l'un à gauche, l'autre à droite de la suture; huit crânes (33%) n'ont qu'un seul trou pariétal droit et six (25%) en ont un gauche. On remarque que le caractère du trou sutural est rare et que les autres possibilités ont des fréquences assez proches.

Nous avons relevé une plagiocéphalie sur 30% des crânes: elle n'est jamais très marquée et le côté déformé (7) est toujours le côté droit; elle se rencontre autant chez les hommes que chez les femmes.

Norma occipitalis

En vue postérieure, la forme générale des 24 crânes étudiés est pentagonale, avec des parois latérales verticales; parmi ces crânes, quatre (dont trois féminins et un masculin) ont une voûte plus arrondie et un sujet masculin est plus pointu.

La face postérieure du crâne montre une relative douceur du relief occipital. En effet, la courbe occipitale suprême est absente, aussi bien à droite qu'à gauche, dans respectivement 71 et 75% des cas. Sur les autres crânes, elle est très faible. Les courbes occipitales supérieures sont moyennes dans 71% des cas et fortes dans seulement 29%. Parmi ces derniers nous trouvons cinq hommes et deux femmes. Les courbes occipitales inférieures, que l'on peut observer à gauche sur 17 crânes et à droite sur 16, sont, elles aussi, moyennes.

Les os wormiens intéressants, sur cette vue, sont situés au lambda, à l'astérion et sur la suture lambdoïde. La zone lambdatique est conservée sur 21 crânes: seuls deux sujets ont un os à cet endroit (soit 9.5%). Ces os, selon la classification de Broca, sont de grandeur moyenne à grande (grandeurs 2 et 3). Un seul sujet, la femme 18, possède un os astérique, de taille moyenne, sur le côté gauche. Les os lambdoïdes sont plus nombreux: ils peuvent être observés sur 14 crânes, dont neuf ont les deux côtés intacts et cinq n'en ont qu'un seul. Parmi les neuf crânes intacts, six n'ont aucun os lambdoïde (soit 43%), un crâne possède un petit os wormien sur le côté gauche (soit 7%), un autre (soit 7%) présente un grand os (grandeur 3) sur la suture gauche et plusieurs os de taille moyenne sur la suture droite; enfin, un crâne (soit 7%) montre plusieurs os lambdoïdes, à gauche et à droite, de grandeur moyenne à grande.

Les crânes dont la suture lambdoïde n'est plus observable que sur un côté, ont, pour quatre d'entre eux (soit 29%), un os unique de taille moyenne; le

(7) «déformé» signifiant aplati

dernier présente plusieurs os lambdoïdes, moyens et grands. Ainsi, sur les 14 crânes dont nous disposons pour observer ce caractère, nous trouvons un fort pourcentage d'os suturaux lambdoïdes, avec 57%.

Norma lateralis

Si l'on considère le crâne cérébral en vue latérale, on remarque que le front débute par une glabelle plus ou moins saillante selon les cas. D'après les schémas de Martin, les crânes adultes de Corseaux se répartissent entre les types II, III, V et VI. Ainsi, la glabelle varie d'une forme effacée à une forme très saillante.

Le type II représente 25%, le type III 44%, le type V 12% et le type VI 19%. Le type II se rencontre chez des femmes, le III, dans lequel la glabelle commence à légèrement ressortir, se trouve presque à égalité dans les deux sexes; le type V est masculin et le type VI est masculin pour deux crânes sur trois. Si l'on fait abstraction de ce dernier cas - le sujet 44, femme aux caractères crâniens parfois très marqués - on voit que la glabelle est plus marquée chez les hommes.

Le front se continue de deux manières différentes: il reste vertical (chez dix sujets sur 17, soit 59%) ou devient légèrement oblique (chez sept sujets, soit 41%). Les fronts droits se répartissent entre 41% de crânes féminins et 18% de masculins; les fronts obliques se divisent en 18% de femmes et 23% d'hommes.

La voûte forme ensuite une courbe régulière, arrondie, légèrement aplatie dans la région post-bregmatique sur sept crânes, soit 27% des 26 voûtes conservées.

Au niveau de l'obélion, la voûte devient plus rectiligne pour 78% des sujets: ils présentent un méplat obélique léger (52%) ou marqué (26%). Les 22% restant conservent une voûte arrondie à cet endroit. Tous les sujets présentant cet aplatissement obélique possèdent un chignon occipital, parfois très marqué, l'un semblant compenser l'autre.

Si l'on classe les inions selon Broca, on trouve un large éventail de possibilités puisque tous les types sont présents. Sur la majorité des crânes pourtant l'inion n'est pas très développé. On peut calculer les pourcentages suivants:

type 0	5 fois	22%	(1 homme et 4 femmes)
type 1	6 fois	26%	(1 homme et 5 femmes)
type 2	6 fois	26%	(3 hommes et 3 femmes)
type 3	4 fois	17%	(2 hommes et 2 femmes)
type 4	1 fois	4,5%	(1 homme)
type 5	1 fois	4,5%	(1 homme)

On constate que l'inion, qui est un caractère servant à la détermination sexuelle, est parfois très peu développé chez les hommes, comme cela est le cas pour cinq de nos sujets. La même remarque est possible quant au développement de la glabelle.

Les apophyses mastoïdes varient de forme et de grandeur. Elles sont soit courtes et étroites, soit massives et très larges ou encore un mélange de ces extrêmes. Toutes les apophyses massives appartiennent à des hommes, les minces et courtes à des femmes et les apophyses de grandeur et de grosseur intermédiaires se répartissent de manière égale entre les deux sexes.

Cinq caractères tirés de l'étude de Berry et Berry sont observables sur cette vue: les os wormiens sus-mastoïdiens et ptériques, la forme de la région ptérique, les trous mastoïdiens et le torus du conduit auditif.Sur 18 crânes, le tiers présente un os wormien sus-mastoïdien unique, de taille moyenne (grandeur 2): trois sujets l'ont à gauche et trois l'ont à droite.

Les os ptériques sont rares: un seul sujet (1) en possède un au ptérion droit (grandeur 3). A part ce sujet, tous les crânes ont un ptérion en forme de H, c'est-à-dire avec le sphénoïde et le pariétal contigus.

La région de l'apophyse mastoïde peut être étudiée sur 24 crânes. Parmi ceux-ci, 17% n'ont pas de trou mastoïdien et 83% en possèdent un ou plusieurs. Ces derniers (soit 20 sujets) ont tous un trou situé sur l'os temporal; en plus, huit en possèdent un second sur la suture occipito-temporale. La localisation occipitale est rare puisque rencontrée seulement sur deux sujets.

Pour conclure l'étude du crâne cérébral en norma lateralis, nous présentons les valeurs des indices verticaux de longueur et de largeur (tab.16).

Tableau 16
Indices verticaux de longueur et de largeur

		n	M	sigma	Min-Max
Indice vertical	H	1	73.85	0.00	73.85
de longueur	F	6	74.18	3.30	70.49-78.74
Indice vertical	H	1	97.30	0.00	97.30
de largeur	F	6	97.05	3.85	91.55-103.91

Selon la classification de Martin nous voyons que le seul crâne masculin sur lequel il est possible de calculer ces indices verticaux est moyen (orthocrâne et métriocrâne); le crâne des femmes est moyen (66.7% et 50%) à haut (33.3%); le sujet féminin 34 est moyen (orthocrâne), avec l'indice vertical de longueur, et bas (tapéinocrâne), avec l'indice où intervient le diamètre transverse maximum: la valeur élevée de cette dernière mesure influe fortement sur l'indice, en l'abaissant (tab.17).

Tableau 17. Classification des indices verticaux de longueur et de largeur

		Chamaecrânes		Orthocrânes		Hypsicrânes	
		x-69.9		70-74.9		75-x	
		n	%	n	%	n	%
Ind. vertical	H	-	-	1	100	-	-
de longueur	F	-	-	4	66.7	2	33.3
		Tapéinocrânes		Métriocrânes		Acrocrânes	
		x-91.9		92-97.9		98-x	
		n	%	n	%	n	%
Ind. vertical	H	-	-	1	100	-	-
de largeur	F	1	16.7	3	50.0	2	33.3

En ce qui concerne le crâne facial en vue latérale, nous n'avons retenu qu'un trait scopique: la forme de l'épine nasale. L'étude métrique, en plus, nous a permis de calculer le degré de prognathisme.

L'épine nasale est malheureusement détruite sur la plupart de nos sujets: seules trois faces l'ont intacte. Dans deux cas, deux sujets féminins, elle est du type 2, selon la classification de Broca; un crâne masculin présente une épine plus saillante, de type 3.

Le prognathisme

Lorsque notre matériel s'y prêtait nous avons calculé le prognathisme facial supérieur, en appliquant deux méthodes: celle de Rivet (1909) et par l'indice gnathique de Flower (1879). Bien que ces deux auteurs n'aient pas accordé leurs interprétations, nous voyons l'essentiel: nos sujets ne sont pas prognathes.

Les calculs donnent les résultats suivants:
- par la méthode de Rivet, calculée seulement sur six crânes: quatre sont orthognathes (maxillaire non saillant) et deux sont mésognathes (maxillaire un peu saillant)
- par l'indice gnathique de Flower, calculé sur les mêmes sujets, les résultats sont identiques.

Nous obtenons les valeurs, en degrés, groupées au tableau 18.

Tableau 18. Prognathisme facial supérieur

Sujet	Sexe	Méthode de Rivet	Indice gnathique de Flower	Classe
1	F	79	89.9	Orthognathe
24	F	74	94.0	«»
31	H	70	98.1	Mésognathe
32	F	73	95.7	Orthognathe
35	F	74	94.9	«»
44	F	71	101.0	Mésognathe

Norma facialis

Les dimensions de la face (tab.19), surtout celles du sujet masculin 31, sont relativement élevées. Les valeurs moyennes masculines sont, aussi bien en largeur qu'en hauteur, supérieures aux moyennes féminines d'une dizaine de mm.

Pour l'indice facial supérieur (tab.20) cette différence s'atténue: l'unique homme montre une face haute (leptène). Les femmes présentent pour les deux tiers d'entre elles, une face plus moyenne (mésène), moins haute.

Tableau 19. Dimensions et indice de la face

		n	M	sigma	Min-Max
Hauteur faciale	H	1	76.00	0.00	76
supérieure	F	5	64.60	1.96	62-68
Diamètre	H	3	134.33	3.86	129-138
bizygomatique	F	3	123.67	4.50	120-130
Indice facial	H	1	55.88	0.00	55.88
supérieur	F	3	53.18	2.53	50.00-56.20

Tableau 20. Classification de l'indice facial supérieur

	Hypereuryènes		Euryènes		Mésènes		Leptènes		Hyper-leptènes	
	x-44.9		45-49.9		50-54.9		55-59.9		60-x	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
H	-	-	-	-	-	-	1	100	-	-
F	-	-	-	-	2	66.7	1	33.3	-	-

Le développement des arcades sus-orbitaires varie beaucoup selon les individus: sur 22 crânes, deux sujets féminins ont une région sus-orbitaire parfaitement lisse; 11 sujets, dont deux hommes, présentent des arcades modérées, légèrement délimitées; chez sept individus, dont deux femmes, elles deviennent plus proéminentes; enfin, deux hommes en ont de très développées, saillantes.

Les traits scopiques que nous avons étudiés, pour cette région, sont les trous sus-orbitaires et frontaux. Lorsqu'ils sont présents, ils prennent la forme d'un trou ou d'une échancrure.

Seuls 18 crânes possèdent un frontal intact: ceux-ci donnent six «jeux» de possibilités, auxquels nous attribuons, pour faciliter leur présentation, le code suivant: A, B, C ...

A: absence des trous ou échancrures sus-orbitaires et frontaux

B: présence unilatérale d'une échancrure sus-orbitaire

C: présence bilatérale d'une échancrure sus-orbitaire et absence de trou ou échancrure frontaux

D: présence bilatérale d'une échancrure sus-orbitaire et présence unilatérale d'un trou frontal

E: présence bilatérale d'une échancrure sus-orbitaire et présence bilatérale d'un trou frontal

F: présence unilatérale d'une échancrure sus-orbitaire et présence bilatérale d'un trou frontal

Les pourcentages calculés de ces divers assemblages se répartissent ainsi:
A se rencontre dans 5.5% des cas (N = 1)
B se rencontre dans 11.1% des cas (N = 2)
C se rencontre dans 44.5% des cas (N = 8)
D se rencontre dans 16.7% des cas (N = 3)
E se rencontre dans 16.7% des cas (N = 3)
F se rencontre dans 5.5% des cas (N = 1)

On remarque l'absence de trou sus-orbitaire et d'échancrure frontale. Les types les plus fréquents possèdent deux échancrures sus-orbitaires associées à un ou deux trous frontaux. Les types A et F sont rares.

L'étude des orbites porte sur les orbites gauches et droites, pour pallier le manque de données métriques (tabl.21). Les différences des dimensions entre les orbites gauches et droites sont minimes. Les rares données masculines ne nous permettent que fort peu de comparaisons! Le seul sujet masculin dont les orbites sont intactes montre des dimensions de largeur

semblables aux limites supérieures féminines; celles de hauteur correspondent aux valeurs minimums mesurées chez les femmes. La plus grande hauteur de l'orbite féminine tient au plus faible développement de l'arcade sus-orbitaire. Il en découle un indice (tab.22) classant notre sujet masculin dans les orbites basses (chamaeconques) et nos sujets féminins principalement dans les orbites moyennes (mésoconques).

Tableau 21. Dimensions et indice des orbites

		n	M	sigma	Min-Max
Largeur des orbites	H g.	1	41.00	0.00	41
	H d.	1	41.00	0.00	41
	F g.	6	39.33	1.25	37-41
	F d.	5	38.60	1.20	37-40
Hauteur des orbites	H g.	1	31.00	0.00	31
	H d.	1	31.00	0.00	31
	F g.	6	32.17	1.34	30-34
	F d.	5	31.80	0.75	31-33
Indice orbitaire	H g.	1	75.61	0.00	75.61
	H d.	1	75.61	0.00	75.61
	F g.	6	81.82	3.39	75.61-87.18
	F d.	5	82.47	3.31	77.50-86.84

Tableau 22. Classification de l'indice orbitaire

		Chamaeconques		Mésoconques		Hypsiconques	
		x-75.9		76-84.9		85-x	
		n	%	n	%	n	%
Hommes	g.	1	100	-	-	-	-
	dr.	1	100	-	-	-	-
Femmes	g.	1	16.7	4	66.6	1	16.7
	dr.	-	-	4	80.0	1	20.0

Une femme se place dans les orbites hautes: ses dimensions, comparées aux autres du même sexe, montrent une augmentation des valeurs absolues de hauteur et une diminution de celles de largeur d'où résulte une augmentation de l'indice. L'indice chamaeconque d'une orbite gauche, dont la valeur est très proche de la limite de la classe moyenne, provient d'une largeur plus grande que celle de l'autre orbite.

Au niveau de l'ouverture nasale nous avons relevé la forme des os nasaux et celle du bord inférieur de l'ouverture piriforme. Six sujets (5 femmes et 1 homme), seulement, présentent des os nasaux que l'on peut étudier. Le type 1 se retrouve chez deux femmes; les quatre autres squelettes ont une forme intermédiaire entre les types 1 et 4: les os sont larges et longs.

L'ouverture piriforme de ces mêmes individus présente un bord inférieur net pour cinq d'entre eux; le dernier, le sujet masculin, possède une fossette prénasale. Les dimensions nasales sont les suivantes (tab. 23):

Les valeurs masculines du sujet 31 sont supérieures aux féminines, aussi bien pour les moyennes que pour les minima et maxima. Ces diverses valeurs répartissent nos sujets de cette manière (tab. 24):

Tableau 23. Dimensions et indice du nez

		n	M	sigma	Min-Max
Largeur nasale	H	1	26.00	0.00	26
	F	6	23.17	1.34	21-25
Hauteur nasale	H	1	52.00	0.00	52
	F	5	46.40	2.58	43-50
Indice nasal	H	1	50.00	0.00	50
	F	5	49.30	3.89	43.75-55.81

Tableau 24. Classification de l'indice nasal

	Leptorhiniens		Mésorhiniens		Chamaerhiniens	
	x-46.9		47-50.9		51-57.9	
	n	%	n	%	n	%
Hommes	-	-	1	100	-	-
Femmes	1	20	3	60	1	20

Le sujet masculin présente un indice nasal mésorhinien: sa plus grande largeur, d'une part, et sa plus grande hauteur, d'autre part, le font rester dans la classe des nez moyens. Les femmes sont en majorité mésorhiniennes; la diminution ou l'augmentation de l'indice des deux autres résulte des valeurs élevées ou basses des diverses mesures nasales. La femme au nez étroit (leptorhinien) montre à la fois une hauteur plus grande et une largeur plus petite que celle au nez chamaerhinien.

Nous avons relevé la présence de fosses canines chez trois femmes; trois autres possèdent une profonde fosse sous-orbitaire et une quatrième en possède une plus atténuée; enfin, un crâne masculin présente ce même caractère.

Nous avons aussi observé, en suivant les indications de Berry et Berry, le comportement des trous malaires. Sur les dix crânes étudiés pour ce caractère nous trouvons les possibilités suivantes:

A: absence bilatérale de trou malaire

B: présence unilatérale d'un unique trou malaire

C: présence unilatérale de multiples trous malaires

D: présence bilatérale d'un unique trou malaire

E: présence bilatérale de multiples trous malaires

Les pourcentages de ces différents cas sont:

le cas A représente 20% soit deux femmes

le cas B représente 10% soit une femme

le cas C représente 30% soit deux hommes et une femme

le cas D représente 20% soit un homme et une femme

le cas E représente 20% soit un homme et une femme

Nous ne percevons pas un comportement très différent entre les hommes et les femmes, si ce n'est que les seuls sujets à ne pas posséder de trou malaire sont féminins. Notons la fréquence élevée du caractère «multiple», caractère présent sur la moitié de nos sujets.

Norma basilaris

L'arcade alvéolaire, entière chez neuf sujets, prend deux formes: elles est upsiloïde ou parabolique (Olivier, 1960). Le premier type se rencontre chez trois femmes, l'arcade parabolique chez six sujets (cinq femmes et un homme). La forme parabolique est donc la plus importante (67%).

La voûte palatine peut être le siège de torus: ils se situent sur sa partie maxillaire ou sur la palatine (Berry et Berry). Il est possible d'observer cette zone sur 11 crânes: huit (sept femmes et un homme) ne montrent aucun torus, trois (deux femmes et un homme) possèdent un renflement des deux côtés de la suture intermaxillaire, renflement qui touche les parties palatine et maxillaire. Ainsi, 27% de la population étudiée pour ce caractère ont des torus. En plus, le sujet masculin 31 en présente sur l'arcade alvéolaire, sur les faces jugale et palatine, au niveau des molaires. La femme 16 en possède sur sa face linguale droite, au niveau des première et deuxième molaires. Les mesures prises sur le palais sont indiquées au tableau 25.

Tableau 25. Dimensions et indice du palais

		n	M	sigma	Min-Max
Longueur du palais	H	1	45.00	0.00	45
	F	5	43.60	3.93	38-50
Largeur du palais	H	1	46.00	0.00	46
	F	6	38.17	1.67	36-41
Indice palatin	H	1	102.22	0.00	102.22
	F	5	89.16	7.64	78-97.37

Par la classification de l'indice palatin (tab. 26), nous voyons que les palais larges sont les plus fréquents puisqu'ils représentent 60% de la population féminine étudiée et que le seul homme donne également un très fort indice brachystaphylin. Les deux autres sujets féminins, leptostaphylin et mésostaphylin, ne suffisent pas à abaisser l'indice moyen féminin qui reste large (brachystaphylin).

Tableau 26. Classification de l'indice palatin

	Leptostaphylins x-79.9		Mésostaphylins 80-84.9		Brachystaphylins 85-x	
	n	%	n	%	n	%
Hommes	-	-	-	-	1	100
Femmes	1	20	1	20	3	60

Les caractères scopiques de Berry et Berry que nous avons retenus pour la vue inférieure sont la forme de la facette articulaire du condyle occipital (savoir si elle est simple ou double), la présence de tubercule précondylien, l'état des trous condyliens postérieurs et antérieurs (le trou postérieur pouvant être borgne, l'antérieur étant simple ou double), le trou ovale (qui peut être fusionné au trou petit rond) et enfin le trou petit rond, qui peut rester ouvert postérieurement.

La facette articulaire du condyle occipital est toujours simple.

Le tubercule précondylien n'est présent qu'une seule fois, sur un sujet féminin (24). Chaque condyle en possède un.

Le trou condylien postérieur, toujours présent sur les sujets ayant conservé cette zone, n'est borgne que chez 4 individus féminins (50%).

Le trou condylien antérieur est toujours simple à gauche; à droite il est double sur un seul sujet: l'homme 17.

Le trou ovale, visible chez dix sujets du côté gauche et chez neuf sujets de l'autre côté, est toujours complet.

Le trou petit rond n'est ouvert qu'une fois: sur le côté gauche du sujet féminin 35.

Le trou occipital, entier sur cinq bases seulement, montre différentes formes: il peut être ovale régulier, hexagonal ou encore proche du losange. Ses dimensions sont présentées au tableau 27.

Tableau 27. Dimensions et indice du trou occipital

		n	M	sigma	Min-Max
Diamètre antéro-	H	1	36.00	0.00	36
postérieur	F	5	34.80	1.83	33-38
Diamètre	H	1	32.00	0.00	32
transverse	F	5	29.40	2.80	26-34
Indice du trou	H	1	88.89	0.00	88.89
occipital	F	5	84.61	8.08	73.68-97.14

Le seul indice masculin est mégasème: le sujet 31 a en effet un trou occipital large, mais est dépassé en valeur absolue par le sujet féminin 34, qui possède un trou très large, losange presque parfait. Les femmes ont des indices variables: les mesures confirment la diversité des formes observées (tab.28).

Tableau 28. Classification de l'indice du trou occipital

	Microsèmes x-81.9		Mésosèmes 82-85.9		Mégasèmes 86-x	
	n	%	n	%	n	%
Hommes	-	-	-	-	1	100
Femmes	2	40	1	20	2	40

11.1.4. Les mandibules

Les mandibules frappent par leur relative massivité: l'éminence mentonnière est très souvent proéminente, même sur certaines mandibules féminines. Les tubercules sont presque toujours marqués. Notons leur absence chez deux sujets féminins (18, 32). Ils sont moyens chez trois femmes (22, 24, 38) et un homme (39) et forts chez tous les autres sujets, soit six femmes et neuf hommes.

Au tableau 29, où sont reportés les dimensions et indices mandibulaires, nous remarquons que les va-

leurs moyennes masculines des diamètres bicondylien et bigoniaque dépassent de 8 à 10 mm les moyennes féminines. Cependant, pour les valeurs minima et maxima, ces deux diamètres n'évoluent pas de la même manière: le diamètre bicondylien masculin est toujours supérieur au féminin, alors que le diamètre bigoniaque est parfois identique entre les deux sexes. La hauteur symphysienne moyenne masculine est plus élevée que la féminine de 5 mm; les valeurs minimums sont les mêmes, alors que le maximum masculin montre une supériorité pouvant atteindre 10 mm. Les branches montantes varient moins de dimensions: la hauteur moyenne masculine ne dépasse la féminine que de 4 mm et la largeur moyenne de 2 mm. Pour la hauteur, la valeur maximum masculine surpasse cependant la féminine d'une dizaine de millimètres; les dimensions de largeur entre les deux sexes sont quasi semblables.

Tableau 29. Dimensions et indices mandibulaires

		n	M	sigma	Min-Max
Diamètre bicondylien	H	5	122.40	4.32	118-128
	F	4	112.00	4.74	104-116
Diamètre bigoniaque	H	4	101.00	1.87	98-103
	F	7	92.86	6.79	81-103
Hauteur symphysienne	H	8	35.12	4.37	29-43
	F	8	30.62	1.58	28-33
Hauteur branche montante	H	7	59.43	4.34	54-68
	F	9	55.33	3.20	51-59
Largeur branche montante	H	7	34.14	2.17	31-37
	F	10	32.10	2.17	30-37
Indice des largeurs	H	4	81.84	2.23	79.69-85.59
	F	4	82.09	5.68	76.72-91.15
Indice branche montante	H	7	57.72	5.12	48.53-63.79
	F	9	58.06	2.82	54.24-62.71

En ce qui concerne les indices mandibulaires, on voit que les valeurs moyennes sont très proches: la valeur légèrement plus basse de l'indice féminin des largeurs mandibulaires est due aux valeurs inférieures de leurs diamètres bicondyliens; la faible différence sexuelle de l'indice de la branche montante résulte des variations de hauteur, puisque les largeurs sont les mêmes.

Les mandibules présentent sur le plan scopique une plus grande diversité que sur le plan métrique:

- Les condyles sont de forme ovalaire, plus ou moins arrondie selon les sujets.
- Les apophyses coronoïdes, observables sur 14 mandibules, sont de deux formes: arrondie (36%) ou pointue (64%), la répartition entre les deux sexes étant presque égale.
- Les régions goniaques externes peuvent être lisses ou plus ou moins rugueuses, avec parfois de grosses saillies, prouvant une forte insertion du masseter. La face interne présente les mêmes caractères.
- Le trou mentonnier varie de position: placé au-dessous des prémolaires ou premières molaires, tantôt plus en avant, tantôt plus en arrière; il varie aussi de taille; enfin, il est simple ou dédoublé par un pont osseux.

En fonction de ces caractères, observables sur 22 mandibules, nous obtenons les possibilités suivantes (tab.30):

Tableau 30. Caractères du trou mentonnier

Position du trou mentonnier	Forme simple	Forme double	Petit/ moyen	Grand	Fréquence	
Entre P1 et P2	+	-	+	-	3	(14,18,1)
	+	-	-	+	1	(29)
Au-dessous de P2	+	-	+	-	9	(19,21,22,28,31) (32,38,39,44)
	+	-	-	+	2	(20,34)
	-	+	-	+	2	(35,T15)
Entre P2 et M1	+	-	+	+	3	(16,17,24)

Au-dessous de P2, un petit trou simple à gauche et double à droite 1 (23)
Entre P2 et M1, un grand trou, simple à droite et dédoublé à gauche 1 (40)

La position la plus fréquente est au-dessous de la deuxième prémolaire; il est le plus souvent simple et de taille moyenne.

Nous notons la présence de torus à la face interne du corps mandibulaire chez trois sujets: la femme 16 et les hommes 31 et 40. Le torus, bilatéral, siège au-dessous de M3 sur les mandibules 31 et 40: le premier sujet en possède d'autres au niveau des premières prémolaires. La femme 16 en possède sur une plus grande étendue: on en trouve au-dessous des canines, puis, sur le côté droit, au-dessous de P1, M1 et M2; sur l'autre moitié de la mandibule, elle en a sous P2 et M3.

Sur cette face de la mandibule nous remarquons également une disposition différente des apophyses géni. Elles sont réunies sous la forme d'une crête saillante chez quatre sujets (l'homme 28 et les femmes 16, 38, 44); les apophyses supérieures sont distinctes des inférieures chez deux sujets masculins (29, 31); on ne voit que les supérieures sur neuf mandibules (les masculines 17, 21, 40 et T.15 et les féminines 14, 22, 24, 32, 35); enfin, elles sont très peu ou pas marquées chez quatre sujets (la femmes 18 et les hommes 20, 23, 46).

La majorité des sujets montre une forte usure dentaire qui abrase parfois presque toute la couronne, le collet n'étant atteint que chez un seul: l'homme 31. Sur 31 individus adultes, 17 ont des dents très usées, soit 55% de la population.

Nous avons observé les mandibules et (ou) les maxillaires supérieurs de 31 sujets adultes: 19 sont touchés par des affections dentaires, caries ou abcès, soit 61%. Nous avons comptabilisé seulement les caries distales, mésiales ainsi que les grosses caries occlusales. Parmi les mandibules et maxillaires supé-

rieurs, dont l'attribution à un sujet de sexe déterminé est possible, on trouve de telles affections chez les femmes 1, 18, 22, 35, 38, et chez les hommes 17, 20,28,29,31,39,40. Notons que huit sujets (trois femmes et cinq hommes) ont perdu, de leur vivant, une ou plusieurs dents. La description de ces divers cas est présentée dans la partie traitant de la paléopathologie.

Extension interradiculaire de l'émail dentaire

Matériel et méthode

Nous avons étudié une particularité propre aux molaires: l'extension interradiculaire de l'émail dentaire (Pl.7). Notre examen, à savoir l'observation à la loupe binoculaire des faces vestibulaires et linguales et la classification des résultats selon les catégories proposées par Pedersen et Thyssen (1942), a porté sur les molaires gauches et droites de 17 mandibules adultes. Sur seulement trois d'entre elles (les mandibules 32, 38, 39) il a été possible d'observer les deux faces de chaque molaire; les autres observations portent sur des mandibules à la denture incomplète.

Dans notre travail nous avons regroupé les catégories 1, 2 et 3 (Pedersen et Thyssen), dans lesquelles la limite émail-dentine est convexe ou plane et nous avons distingué les catégories 4, 5 et 6, dans lesquelles l'extension de l'émail vers les racines est progressive. Les types 7 et 8, qui présentent des nodules, n'ont pas été rencontrés.

Résultats

Nous présentons au tableau 31 les fréquences de l'extension de l'émail, gauches et droites, pour les deux faces étudiées sur les molaires de notre population.

Bien que le nombre de dents observées varie, les différences obtenues ne sont pas significatives (test de chi-carré sur l'ensemble des observations = 3.74 avec un $\nu = 6$).

Tableau 31. Fréquences de l'extension interradiculaire de l'émail (types 4.5.6)

		M1				M2				M3			
Côté	Face	n tot.	n obs.	% 4.5.6	% 5.6	n tot.	n obs.	% 4.5.6	% 5.6	n tot.	n obs.	% 4.5.6	% 5.6
Dr.	V	11	6	55	—	13	11	85	30	5	3	60	—
	L	12	7	58	—	14	6	43	—	7	1	14	—
G.	V	13	10	77	8	16	13	81	44	15	7	47	27
	L	14	8	57	7	17	6	35	—	14	3	21	—

(V = vestibulaire, L = linguale)

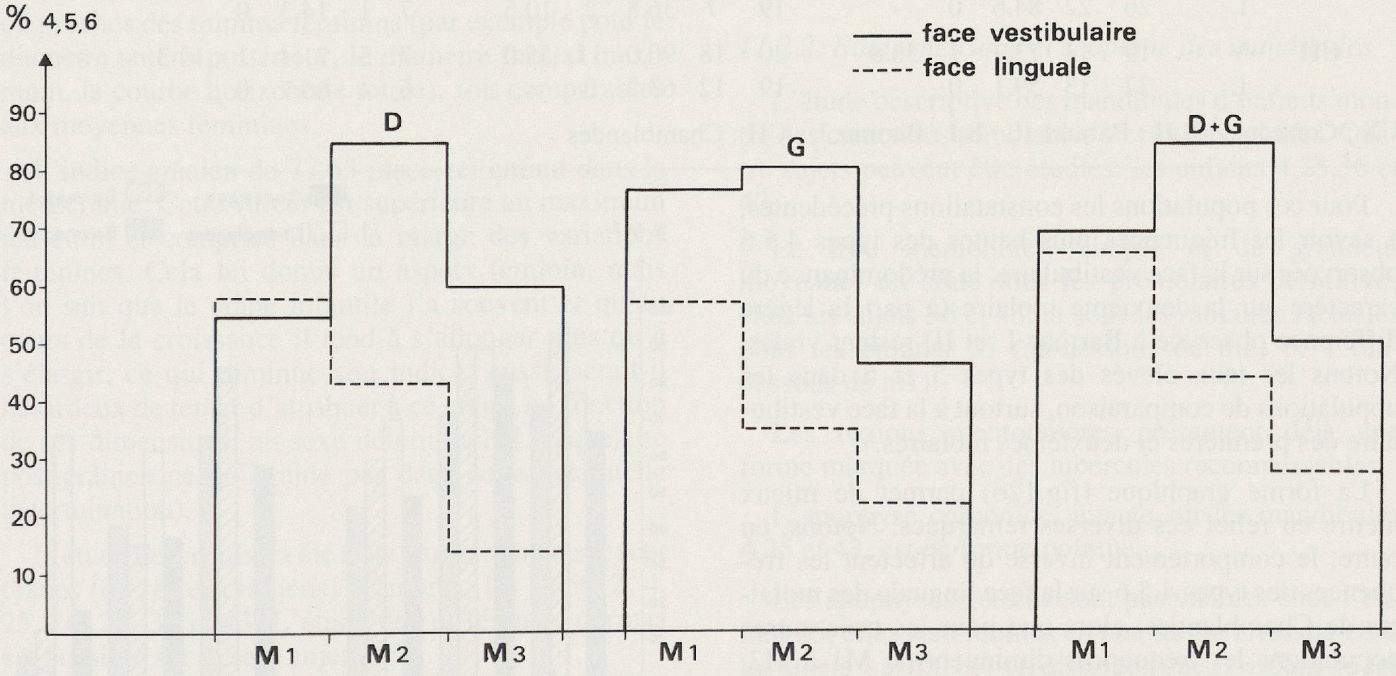


Fig. 125. Fréquences de l'émail interradiculaire

Nous remarquons que la face vestibulaire est presque toujours plus marquée par le caractère étudié que la face linguale, exception faite pour la face droite de M1. C'est au niveau de la deuxième molaire que les fréquences des types 4.5.6 et 5.6 sont les plus fortes. La forme graphique (fig.125) nous permet de mieux percevoir la plus forte fréquence de l'émail interradiculaire sur la face vestibulaire des deuxièmes molaires, surtout du côté droit, ainsi que le comportement apparemment différent des deux faces étudiées; les fréquences, sur la face linguale, diminuent en passant de M1 à M2 puis à M3. Le test de chi-carré, cependant, ne montre aucune différence entre les deux faces (face vestibulaire: chi-carré = 0.80, $\nu = 2$; face linguale: chi-carré = 0.78, $\nu = 2$). Les deux côtés présentent également une différence non-significative des diverses fréquences calculées (côté droit: chi-carré = 1.54, $\nu = 2$; côté gauche: chi-carré = 0.87, $\nu = 2$).

Pour dessiner le troisième graphique «côtés réunis», nous avons utilisé les fréquences calculées de manière à avoir une valeur par individu; lors d'asymétrie nous n'avons retenu que le côté présentant le degré le plus élevé de la classification. Ce graphique résume les constatations précédentes: la face vestibulaire est plus touchée que la linguale et la deuxième molaire est privilégiée par l'extension interradiculaire de l'émail.

La fréquence élevée du caractère étudié sur les molaires de notre échantillon est comparable à celle que l'on trouve dans d'autres populations de même type et de même époque.

Comparaisons

Pour ce caractère particulier qu'est l'extension interradiculaire de l'émail dentaire, nous avons choisi de comparer notre population à d'autres de même type, dans ce paragraphe, bien qu'une partie distincte de ce travail traite des comparaisons métriques et morphologiques.

Les populations choisies sont celles de Chamblandes (VD), de Barmaz I (VS) et de Barmaz II (VS), pour lesquelles nous possédons les données qui concernent ce caractère (Sauter, Moeschler, 1967; Moeschler, 1968 et notes manuscrites). Pour permettre l'étude comparative nous avons calculé de nouvelles fréquences pour nos sujets: elles sont obtenues en tenant compte de toutes les observations gauches et droites, ceci pour chaque face étudiée. Nous présentons ces valeurs au tableau 32.

Tableau 32. Fréquences de l'émail interradiculaire: comparaisons

		M1					M2					M3				
	face	n tot	n	% 4.5.6	n	% 5.6	n tot	n	% 4.5.6	n	% 56	n tot	n	% 4.5.6	n	% 5.6
CX	V	24	16	66.7	1	4.2	29	24	82.8	11	37.9	20	10	50.0	4	20.0
	L	26	15	57.7	1	3.8	31	12	38.7	0	-	21	4	19.0	0	-
B.II	V	23	17	73.9	5	21.7	18	13	72.2	9	50.0	17	8	47.1	3	17.6
	L	24	16	66.7	0	-	19	8	42.1	0	-	15	1	6.7	0	-
B.I	V	25	23	92.0	14	56.0	22	20	90.9	15	68.2	5	3	60.0	2	40.0
	L	26	22	84.6	0	-	19	7	36.8	2	10.5	7	1	14.3	0	-
CH	V	19	14	73.7	7	36.8	20	18	90.0	11	55.0	7	5	71.4	1	14.3
	L	22	13	59.1	0	-	19	12	63.2	0	-	6	4	66.7	0	-

CX : Corseaux, **B.II** : Barmaz II, **B.I** : Barmaz I, **CH** : Chamblandes

Pour ces populations les constatations précédentes, à savoir les fréquences plus hautes des types 4.5.6 observées sur la face vestibulaire, la prédominance du caractère sur la deuxième molaire (à part la légère différence observée à Barmaz I et II) restent vraies. Notons les taux élevés des types 5 et 6 dans les populations de comparaison, surtout à la face vestibulaire des premières et deuxièmes molaires.

La forme graphique (fig.126) permet de mieux mettre en relief ces diverses remarques. Notons, en outre, le comportement inverse qu'affectent les fréquences des types 4.5.6 sur la face linguale des molaires de Chamblandes: alors que pour les trois autres populations les fréquences diminuent de M1 à M3, celles de Chamblandes augmentent, bien que faiblement. Cette différence, propre à Chamblandes, n'est

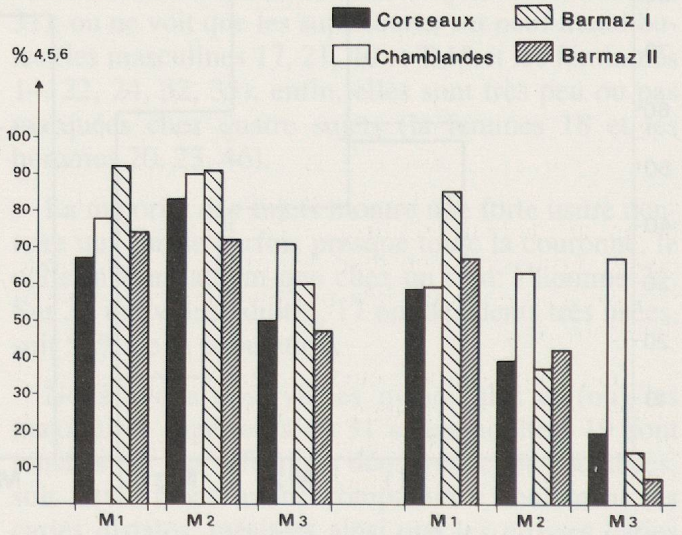


Fig. 126. Email interradiculaire: comparaisons

pourtant pas significative. Les valeurs du chi-carré, calculées pour la face linguale, entre la population de Chamblandes et les trois autres, s'échelonnent, en effet, entre 0.08 et 5.41 (avec pour Corseaux, un chi-carré = 0.08, pour Barmaz II, une valeur de 2.63 et pour Barmaz I, un chi-carré = 5.41, ν = 2). Cette dernière valeur est intéressante car, bien que non-significative, au seuil de 5%, elle tendrait à différencier la population de Barmaz I qui, pour les deux faces, présente un fort taux d'émail interradiculaire.

Nous pouvons conclure en relevant que notre population s'intègre bien aux populations de référence.

11.2. Les crânes d'enfants

11.2.1. Etude métrique et scopique des crânes

L'étude métrique n'est possible que sur un seul crâne d'enfant, le sujet 25, âgé de 8-9 ans. Nous n'avons pu relever que peu de mesures (tab.33):

Tableau 33. Dimensions et indices du crâne 25

Diamètre antéro-postérieur	170 mm
Diamètre transverse	132 mm
Diamètre frontal maximum	109 mm
Diamètre frontal minimum	93 mm
Courbe horizontale totale	484 mm
Hauteur faciale supérieure	56 mm
Largeur de l'orbite gauche	38 mm
Largeur de l'orbite droite	33 mm
Largeur nasale	19 mm
Hauteur nasale	41 mm
Indice crânien	77.65 Mésocrâne
Indice nasal	46.34 Mésorhinien
Indice fronto-pariétal transverse	70.45 Eurymétope

Les dimensions, en valeur absolue, sont soit égales ou proches des minima féminins (par exemple pour le diamètre antéro-postérieur, le diamètre frontal maximum, la courbe horizontale totale), soit comparables aux moyennes féminines.

L'indice crânien de 77.65 place cet enfant dans la mésocrânie. Cette valeur est supérieure au maximum masculin et comprise dans la marge des variations féminines. Cela lui donne un aspect féminin, mais l'on sait que le crâne infantile l'a souvent et qu'au cours de la croissance il tend à s'allonger plus qu'à s'élargir, ce qui diminue son indice: aussi, serait-il hasardeux de tenter d'attribuer à ce crâne, en fonction de ses dimensions, un sexe déterminé! (Le squelette post-crânien ne nous aide pas dans cette éventuelle détermination).

L'étude descriptive a été faite partiellement sur sept crânes (ou restes crâniens) d'enfants: les sujets 2, 4, 25, 26, 27, 36 et 43. L'étude des différentes normas est possible sur le seul sujet 25:

- en norma verticalis il présente une forme générale pentagonoïde, aux fortes bosses frontales et pariétales; une légère plagiocéphalie droite l'affecte. Il ne présente ni métopisme, ni aucun os wormien; on y voit un trou pariétal non-sutural sur le côté droit

- en norma occipitalis on remarque une forme identique à celles des adultes, c'est-à-dire pentagonoïde, «en maison». Son relief occipital est presque uniformément lisse, seule est légèrement marquée la courbe occipitale inférieure. Sur cette vue également on note l'absence d'os wormiens

- en norma lateralis, son front est très droit; un léger méplat obélique précède un chignon occipital peu proéminent

- en norma facialis on trouve une échancrure sus-orbitaire bilatérale; aucun trou frontal n'est présent. Le conduit auditif est libre de tout torus

- la norma basilaris ne peut être étudiée en tant que telle, puisque la base est absente: cependant, deux fragments osseux permettent de voir que les trous ovales et petits ronds sont complets.

Sur les autres restes crâniens d'enfants nous avons observé la présence de deux os wormiens:

- le sujet 36 avec un os lambdoïde moyen (grandeur 2) situé sur la partie gauche de la suture

- le sujet 26 possède un os sus-mastoïdien droit, également de grandeur moyenne.

Au niveau de la région sus-orbitaire de quatre enfants, le 25 que nous avons déjà présenté et les sujets 4,36 et 43, nous trouvons l'échancrure sus-orbitaire. Ces trois derniers crânes ne possèdent ni trou ou échancrure frontaux.

Les os malaires droits des sujets 4 et 36 présentent de multiples trous. L'enfant 36 possède, en outre, des trous mastoïdiens sur la suture occipito-temporale et l'os temporal droits.

11.2.2. Etude métrique et scopique des mandibules

L'étude descriptive des mandibules d'enfants montre des caractères semblables à ceux des adultes. Quatre sujets peuvent être étudiés: les enfants 4,25,36 et 43.

Le trou mentonnier, simple et de grandeur moyenne, est situé sous les prémolaires définitives chez les sujets 36 et 43, et sous les molaires lactéales pour les enfants 25 (au-dessous de m2) et 4 (au-dessous de m1).

Les régions mentonnières présentent déjà une forme marquée avec des tubercules reconnaissables.

L'apophyse coronoïde, intacte sur les mandibules 4,25 et 43, est de forme pointue.

Les apophyses géni ne sont pas visibles chez l'enfant 25; elles sont réunies en une saillie arrondie chez les sujets 4 et 43, et l'on distingue chez l'enfant 36 les apophyses supérieures, qui sont séparées d'une légère saillie osseuse située au niveau des inférieures.

L'étude métrique (tab.34) est partiellement possible sur les mandibules des sujets 25 et 36.

Tableau 34. Dimensions des mandibules d'enfants

	Sujet 25	Sujet 36
Hauteur symphysienne	26	31
Hauteur de la branche montante	45	39
Largeur de la branche montante	34	31

La hauteur symphysienne est proche des minima masculin et féminin; la largeur est comparable aux moyennes adultes; la seule dimension qui varie beaucoup, par rapport aux adultes, est la hauteur de la branche montante qui ne présente pas de valeur inférieure à 50 mm sur les mandibules adultes.

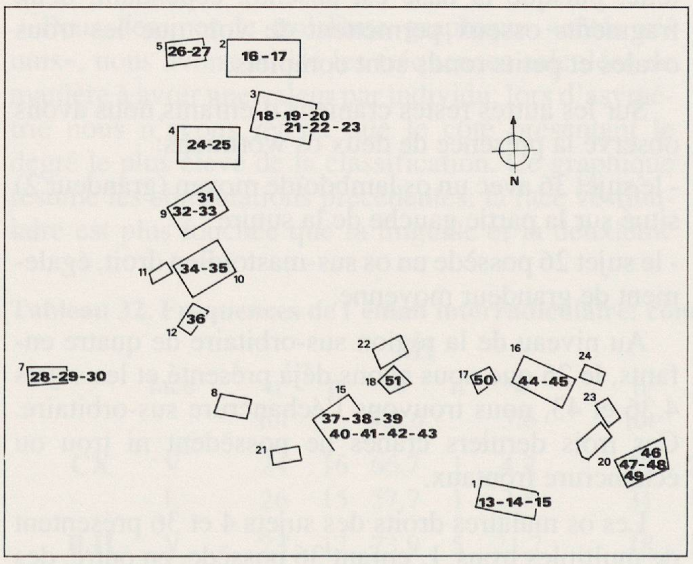


Fig. 127. Nombre de sujets par ciste

11.3. Recherche de liens de parenté

Est-il possible, en se basant sur l'étude des caractères scopiques crâniens, d'établir des liens de parenté entre les divers sujets déposés dans les cistes de cette nécropole?

Si l'on considère les tombes dans lesquelles seuls des restes adultes sont présents (les tombes 1,2,3 et 10) aucun trait scopique ou anthropologique ne peut nous dire s'ils appartenaient à des parents ou non. N'oublions pas, en plus, qu'un temps parfois assez long, et que l'on ne connaît pas. a pu s'écouler entre les divers ensevelissements.

Pour les tombes où se mêlaient adultes et enfants (les tombes 4, 7, 9, 15, 16 et 20) on peut se demander si ceux-là étaient leurs fils ou filles.

Si l'on étudie la répartition des divers individus (fig.127 et 128) dans les cistes fouillées on remarque que les enfants ne se trouvent pas dans une zone particulière, puisque les tombes de la partie ouest de la nécropole sont aussi riches en restes squelettiques non adultes que les tombes de la partie sud. En plus, en se reportant à la figure 21 (plan général de la nécropole) on perçoit une densité assez forte de tombes d'enfants, tombes non fouillées, dans ces deux zones avec, peut-être, une légère prépondérance de la zone sud de la nécropole, cette prépondérance étant probablement due au hasard des fouilles!

C'est donc à partir des caractères scopiques du crâne que nous essayons d'établir des filiations; le mauvais état de conservation de certains squelettes, ici aussi, nous limite dans cette recherche: en effet, lorsque les crânes adultes présentent assez de caractères observables, ceux des enfants n'en présentent pas, ou en présentent d'autres.

Ainsi est-il impossible de dire si le sujet 30 est l'enfant de la femme 28 ou de la femme 29 (T7); si

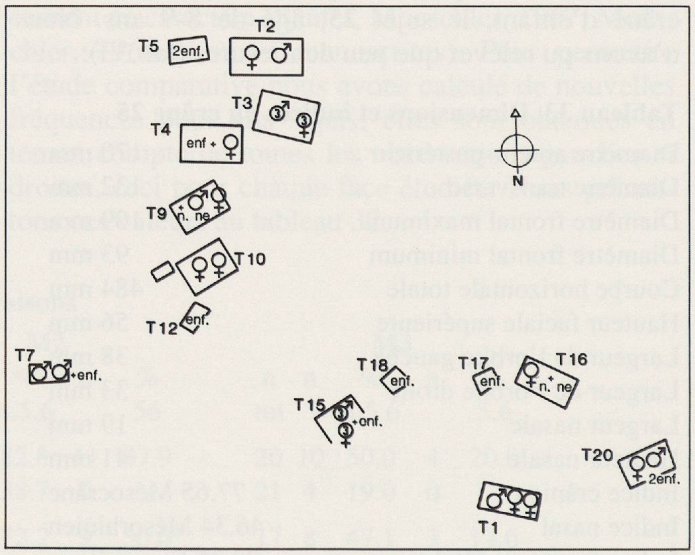


Fig. 128. Répartition des sexes et des enfants

l'enfant 43 a pour parents deux des sujets adultes de la tombe T15, et si les enfants 48 et 49 sont les fils -ou filles- de l'homme 46 et de la femme 47 (T20).

Pour la tombe T4, par contre, les caractères scopiques de la femme et de l'enfant sont en nombre assez grand pour être comparés. En l'occurence, on note une analogie complète de tous les caractères présents chez les deux sujets; les caractères les plus intéressants étant l'absence d'os wormiens et la présence d'une plagiocéphalie droite. Ceci pourrait renforcer la supposition que l'enfant est dans la même tombe que sa mère. En examinant les documents archéologiques, on peut préciser que le corps de l'enfant a été déposé avant celui de la femme: les os de l'enfant sont en effet perturbés et mis sur le côté de la tombe, ceux de la femme étant en connexion anatomique.

Bien qu'aucun caractère anthropologique ne puisse le confirmer, il nous semble également probable que les deux nouveau-nés des tombes T9 et T16 sont placés avec leurs mères. Dans le cas de la tombe T3 des fouilles de 1965, la question ne se pose pas

puisque la femme 1 est accompagnée des restes d'un foetus!

En conclusion, s'il est tentant de penser que les enfants et les adultes déposés dans une même tombe aient des liens de parenté, l'analyse scopique des caractères crâniens ne nous permettrait de l'assurer que pour les sujets de la tombe 4. Pour les autres, les liens de parenté ne restent qu'hypothétiques, d'autant plus qu'ils n'ont pas forcément été inhumés ensemble.

12. LE SQUELETTE POST-CRÂNIEN

12.1. Matériel et méthodes générales

L'étude métrique post-crânienne a été réalisée sur les squelettes adultes masculins et féminins; comme l'attribution d'un os (ou fragment osseux) à un sujet donné est parfois incertaine, voire impossible, nous présentons nos résultats selon trois groupes: les hommes, les femmes et le total. Ce dernier groupe comprend donc, outre les sujets de sexe déterminé, tous les os pour lesquels la détermination sexuelle n'est pas sûre.

Ce chapitre est divisé en six parties:

- la ceinture scapulaire et le membre supérieur
- la ceinture pelvienne et le membre inférieur
- les indices intermembraux
- le tronc
- la reconstitution de la taille
- un résumé

Pour cette étude nous avons suivi également les indications de Martin et Saller (1957). Lorsque nous utilisons une technique proposée par un autre auteur, nous l'indiquons dans la présentation des mesures et indices (les tableaux de mesures et d'indices ont été regroupés à la fin du chapitre (tab. 36-47 et 51-53).

12.2. La ceinture scapulaire et le membre supérieur

12.2.1. Méthodes

Les os mesurés sont les scapulas, les clavicules, les humérus, les radius et les ulnas. Les mesures suivantes ont été choisies:

- pour la scapula: la largeur (M2), la longueur de la cavité glénoïdale (M12), la largeur de la cavité glénoïdale (M13) et l'indice de la cavité glénoïdale (M13/M12);

- pour la clavicule: la longueur maximum (M1) et le périmètre au milieu (M6);

- pour l'humérus: la longueur maximum (M1), la longueur fonctionnelle (M2), le diamètre maximum au milieu (M5), le diamètre minimum au milieu (M6), le périmètre minimum (M7), la largeur de la trochlée (M11), l'indice des diamètres au milieu (M6/M5) et l'indice de robustesse (M7/M1);

- pour le radius: la longueur maximum (M1), la longueur fonctionnelle (M2), le périmètre minimum (M3), le diamètre transverse maximum (M4), le diamètre antéro-postérieur (M5). Nous avons pris une mesure supplémentaire, analogue à celle que nous avions appliquée aux radius des sujets des sites de Barmaz et de Chamblandes, à savoir: à la trochlée, la largeur maximum entre le fond de la surface articulaire pour l'ulna et la face latérale du processus styloïde (K3). Les indices calculés sont l'indice des diamètres au milieu (M5/M4) et l'indice de robustesse (M3/M2);

- pour l'ulna: la longueur maximum (M1), la longueur fonctionnelle (M2), le périmètre minimum (M3), la largeur de l'olécrâne (M6), la profondeur de l'olécrâne (M7), le diamètre antéro-postérieur maximum (M11), le diamètre transverse (M12), l'indice de robustesse (M3/M2) et l'indice des diamètres (M11/M12).

12.2.2. Résultats

Pour chaque mesure et indice, les résultats comprennent le nombre de mesures, les valeurs moyennes, minimales et maximales et celles de l'écart-type. Ce dernier est presque toujours indiqué bien que sa signification soit sans grande valeur pour des échantillons trop souvent insuffisants.

La Scapula (tab.35)

Eu égard au nombre restreint de mesures prises sur cet os, des comparaisons, soit entre les sexes, soit entre les côtés nous semblent hasardeuses! Néanmoins nous percevons une légère différence sexuelle, les dimensions de la cavité glénoïdale masculine l'emportant sur celles des femmes. L'asymétrie, au profit du côté droit, est très faible. Les valeurs de l'indice glénoïdal, en moyenne toujours inférieures à 76, sont en accord avec la forme piriforme, assez élancée, des cavités glénoïdales.

La Clavicule (tab.36)

Au vu du nombre limité de mesures prises sur cet os nous ne faisons que cette seule remarque: les valeurs du périmètre au milieu montrent une robustesse assez marquée des clavicules de nos sujets, avec un comportement quasi identique des deux côtés.

L'Humérus (tab.37)

La longueur de l'humérus dans les deux sexes est moyenne.

Les valeurs des diverses mesures montrent une légère différence sexuelle, au profit des humérus masculins; quant à l'asymétrie, qui est faible, elle est en faveur du côté droit chez les hommes; chez les femmes, ainsi que sur l'ensemble de la population, elle ne ressort pas clairement.

Les indices de robustesse indiquent plus nettement une différence sexuelle, avec une valeur masculine plus élevée que la féminine. Les humérus de notre population sont robustes, cela étant peut-être dû à leur relativement faible longueur.

L'indice des diamètres au milieu, par ses valeurs moyennes, nous montre un humérus à la diaphyse peu aplatie, avec des valeurs toujours supérieures à 76.5. Les femmes ont, en moyenne, un humérus plus aplati que les hommes; l'asymétrie de cet indice est légèrement en faveur du côté gauche.

Le Radius (tab.38)

La longueur du radius, en valeur absolue, est relativement grande. La différence sexuelle existe mais, vu le nombre restreint de sujets, varie, pour la longueur maximum, entre 14 mm pour le côté droit et 29 mm pour le côté gauche, la longueur fonctionnelle étant comprise entre 9 et 12 mm. Toutes les valeurs masculines dépassent néanmoins les féminines. Il en découle des indices masculins plus élevés que les féminins; l'indice de robustesse masculin est supérieur au féminin car, d'une part le périmètre minimum des hommes est plus grand que celui des femmes et d'autre part la longueur fonctionnelle féminine est inférieure à la masculine. Le périmètre minimum semble toutefois jouer un rôle plus grand que la longueur fonctionnelle. L'indice des diamètres est également supérieur chez les hommes.

L'Ulna (tab.39)

La moyenne générale des longueurs cubitales reflète, comme celle du radius, un avant-bras assez allongé. La différence sexuelle, toujours avec un avantage masculin, est surtout évidente pour la longueur maximum: celle-là varie entre 21 et 25 mm selon le côté.

Les quelques valeurs masculines surpassent également celles de l'ensemble de la population. La même remarque est possible pour l'indice de robustesse, qui est assez élevé: l'ulna masculin est en moyenne plus robuste que le féminin. Par contre, l'indice moyen des diamètres ne montre pas de différence entre les deux sexes.

Aucune règle générale d'asymétrie ne ressort clairement pour cet os: selon le sexe et selon la mesure, tantôt l'emporte le côté gauche, tantôt le côté droit. Pour l'ensemble de la population, le côté gauche montre cependant une très légère prédominance (1 à 2 mm)!

Tableau 35. La scapula: mesures et indice

Mesure / Indice	Hommes N	Hommes M / Variation	Hommes S	Femmes N	Femmes M / Variation	Femmes S	Total N	Total M / Variation	Total S
Scapula gauche									
M2	1	105.00 (-)	0.00	2	97.00 (96 - 98)	1.00	3	99.67 (96 -105)	3.86
M12	2	35.00 (-)	0.00	5	30.20 (28 - 32)	1.33	12	32.42 (28 - 38)	2.96
M13	3	27.67 (26 - 30)	1.70	6	21.33 (20 - 23)	0.94	14	23.71 (20 - 30)	2.89
I. glén. M13 / M12	2	75.72 (76.29 - 77.14)	1.43	5	70.28 (64.52 - 75.00)	3.41	11	73.42 (64.52 - 80.00)	4.21
Scapula droite									
M2	1	105.00 (-)	0.00	-	-	-	1	105.00 (-)	0.00
M12	3	38.67 (36 - 40)	1.89	5	30.60 (29 - 32)	1.20	9	33.67 (29 - 40)	3.94
M13	3	27.67 (27 - 28)	0.47	5	22.20 (19 - 25)	2.14	12	24.08 (19 - 28)	2.78
I. glén. M13 /M12	3	71.76 (67.50 - 77.78)	4.38	4	74.75 (70.00 - 78.13)	2.97	8	72.37 (64.70 - 78.10)	5.00

Tableau 36. La clavicule: mesures

Mesure / Indice	Hommes N	Hommes M / Variation	Hommes S	Femmes N	Femmes M / Variation	Femmes S	Total N	Total M / Variation	Total S
Clavicule gauche									
M1	1	144.00 (-)	0.00	4	136.50 (130 - 144)	5.02	7	140.00 (130 - 152)	6.70
M6	3	38.33 (37 - 40)	1.25	7	33.14 (30 - 35)	1.55	16	35.62 (30 - 41)	3.04
Clavicule droite									
M1	2	141.00 (136 - 146)	5.00	-	-	-	2	141.00 (136 - 146)	5.00
M6	3	38.67 (38 - 40)	0.94	7	32.43 (30 - 34)	1.18	15	35.07 (30 - 44)	3.59

Tableau 37. L'humérus: mesures et indices

Mesure / Indice	Hommes N	Hommes M / Variation	Hommes S	Femmes N	Femmes M / Variation	Femmes S	Total N	Total M / Variation	Total S
Humérus gauche									
M1	1	303.00 (-)	0.00	3	290.00 (279 - 303)	9.90	9	301.67 (279 - 347)	18.11
M2	1	300.00 (-)	0.00	3	284.33 (274 - 297)	9.53	9	297.00 (274 - 342)	18.21
M5	2	23.00 (-)	0.00	8	19.25 (17 - 21)	1.30	23	20.65 (17 - 24)	1.86
M6	2	19.50 (19 - 20)	0.50	8	15.00 (14 - 16)	0.87	23	16.35 (14 - 21)	2.08
M7	2	66.00 (65 - 67)	1.00	7	53.43 (49 - 57)	2.66	21	57.38 (49 - 68)	5.22
M11	1	44.00 (-)	0.00	3	38.33 (35 - 42)	2.87	10	40.70 (35 - 44)	2.69
I. rob. M7 / M1	1	22.11 (-)	0.00	3	18.40 (17.82 - 19.10)	0.53	9	19.87 (17.8 - 23.00)	1.86
I. diam. M6 / M5	2	84.78 (82.61 - 86.96)	2.18	8	78.07 (71.43 - 84.21)	3.99	23	79.01 (70.00 - 87.50)	4.76
Humérus droit									
M1	1	304.00 (-)	0.00	4	289.50 (266 - 308)	15.85	5	292.40 (266 - 308)	15.32
M2	1	301.00 (-)	0.00	4	285.00 (263 - 303)	14.90	5	288.20 (263 - 303)	14.78
M5	3	23.67 (21 - 26)	2.05	7	19.29 (17 - 21)	1.28	21	21.10 (17 - 26)	2.39
M6	3	19.67 (19 - 20)	0.47	7	14.71 (14 - 16)	0.70	21	16.52 (14 - 21)	2.32
M7	3	68.33 (64 - 71)	3.09	7	54.14 (49 - 60)	3.40	23	58.43 (49 - 71)	6.63
M11	2	46.50 (46 - 47)	0.50	3	38.33 (36 - 42)	2.62	10	41.50 (36 - 47)	3.38
I. rob. M7 / M1	1	23.36 (-)	0.00	4	18.79 (17.53 - 20.68)	1.23	5	19.70 (17.50 - 23.40)	2.38
I. diam. M6 / M5	3	83.58 (76.92 - 90.48)	5.54	7	76.50 (70.00 - 82.35)	4.21	21	78.25 (70.00 - 90.50)	5.33

Tableau 38. Le radius: mesures et indices

Radius gauche

Mesure Indice	Hommes N	M Variation	S	Femmes N	M Variation	S	Total N	M Variation	S
M1	1	240.00 (-)	0.00	1	211.00 (-)	0.00	3	231.00 (211 - 242)	14.17
M2	1	223.00 (-)	0.00	2	211.00 (201 - 221)	10.00	5	215.20 (201 - 228)	11.03
M3	2	43.50 (42 - 45)	1.50	5	35.40 (33 - 37)	1.36	16	37.81 (33 - 46)	3.80
M4	2	17.00 (16 - 18)	1.00	5	14.00 (-)	0.00	15	14.60 (12 - 18)	1.45
M5	2	12.00 (-)	0.00	5	9.60 (9 - 10)	0.49	15	10.40 (9 - 12)	1.20
K3	1	31.00 (-)	0.00	3	27.33 (27 - 28)	0.47	6	29.00 (27 - 31)	1.73
I. rob. M3 / M2	1	20.18 (-)	0.00	2	17.12 (15.84 - 18.41)	1.29	5	18.37 (15.80 - 20.20)	1.89
I. diam M5 / M4	2	70.84 (66.67 - 75.00)	4.16	5	68.57 (64.29 - 71.43)	3.50	15	71.30 (64.30 - 80.00)	5.35

Radius droit

M1	1	241.00 (-)	0.00	4	227.50 (212 - 237)	10.40	6	234.33 (212 - 255)	13.49
M2	1	224.00 (-)	0.00	4	214.75 (201 - 225)	9.01	7	219.43 (201 - 239)	10.99
M3	2	47.50 (47 - 48)	0.50	8	36.25 (33 - 38)	1.79	17	39.24 (33 - 48)	4.61
M4	2	18.50 (18 - 19)	0.50	8	14.25 (13 - 15)	0.66	17	15.29 (11 - 19)	1.99
M5	2	13.50 (13 - 14)	0.50	8	10.25 (9 - 11)	0.66	17	10.94 (8 - 14)	1.47
K3	1	31.00 (-)	0.00	4	27.00 (26 - 28)	0.71	6	27.50 (26 - 31)	1.71
I. rob. M3 / M2	1	20.98 (-)	0.00	4	17.03 (15.96 - 18.91)	1.20	7	18.19 (16 - 21)	2.16
I. diam. M5 / M4	2	73.10 (68.42 - 77.78)	4.68	8	71.99 (66.67 - 78.57)	4.38	17	71.68 (61.10 - 78.60)	5.05

Tableau 39. L'ulna: mesures et indices

L'Ulna gauche

Mesure Indice	Hommes N	M Variation	S	Femmes N	M Variation	S	Total N	M Variation	S
M1	2	269.00 (260 - 278)	9.00	2	244.00 (227 - 261)	17.00	5	258.80 (227 - 278)	17.15
M2	2	236.00 (228 - 244)	8.00	3	218.33 (202 - 229)	11.73	6	227.00 (202 - 244)	12.86
M3	2	40.00 (37 - 43)	3.00	5	33.20 (31 - 35)	1.33	12	35.25 (30 - 43)	3.59
M6	2	27.00 (26 - 28)	1.00	1	22.00 (-)	0.00	5	25.20 (22 - 28)	1.94
M7	2	25.00 (24 - 26)	1.00	3	22.00 (20 - 23)	1.41	8	23.25 (20 - 26)	1.71
M11	2	14.00 (13 - 15)	1.00	6	11.83 (10 - 14)	1.21	18	12.72 (10 - 16)	1.66
M12	2	18.50 (18 - 19)	0.50	6	14.67 (13 - 16)	1.25	18	15.94 (13 - 19)	1.84
I. rob. M3 / M2	2	17.01 (15.16 - 18.86)	1.85	3	15.12 (14.73 - 15.35)	0.28	6	15.99 (14.73 - 18.86)	1.54
I. diam. M11 / M12	2	133.05 (120 - 146)	13.07	6	125.15 (93 - 136)	14.86	18	126.41 (93 - 150)	14.41

L'Ulna droit

M1	2	269.50 (261 - 278)	8.50	3	248.00 (228 - 261)	14.35	5	256.60 (228 - 278)	16.23
M2	2	235.50 (226 - 245)	9.50	3	219.33 (203 - 230)	11.73	6	226.33 (203 - 245)	12.35
M3	2	39.50 (28 - 41)	1.50	4	34.00 (32 - 36)	1.41	11	36.36 (32 - 41)	2.80
M6	1	29.00 (-)	0.00	5	23.00 (20 - 28)	2.68	8	24.62 (20 - 29)	3.08
M7	2	26.50 (25 - 28)	1.50	5	22.00 (20 - 23)	1.10	10	24.00 (20 - 28)	2.49
M11	2	15.00 (-)	0.00	6	12.67 (11 - 14)	0.94	18	13.72 (11 - 17)	1.45
M12	2	17.50 (17 - 18)	0.50	6	14.67 (13 - 17)	1.37	18	16.11 (13 - 21)	2.08
I. rob. M3 / M2	2	16.83 (15.51 - 18.14)	1.32	3	15.51 (15.11 - 15.76)	0.28	6	16.27 (15.11 - 18.14)	1.23
I. diam. M11 / M12	2	116.66 (113 - 120)	3.34	6	116.26 (93 - 131)	11.83	18	117.72 (93 - 140)	12.05

12.3. La Ceinture pelvienne et le membre inférieur

12.3.1. Méthodes

Les mesures et indices que nous avons retenus pour cette étude sont les suivants:

- pour l'os coxal: la hauteur maximum (M1), la largeur maximale (M12), le diamètre ischio-pubien de Comas (1976, Co.c) et la longueur antérieure du pubis selon Moeschler (1966, Moe.20);

- pour le sacrum: la largeur maximale antérieure selon Mollison (1938, Mol.4) et la hauteur antérieure de S1 selon Fully (1956, Ful.);

- pour le fémur: la longueur maximum (M1), la longueur fonctionnelle (M2), le diamètre antéro-postérieur au milieu (M6), le diamètre transverse au milieu (M7), le périmètre au milieu (M8), le périmètre minimum de Vallois (1967, Val.), le diamètre transverse sous-trochantérien (M9), le diamètre antéro-postérieur sous-tronchantérien M10), la longueur supérieure de l'épiphyse (M13), le diamètre vertical du col (M15), le diamètre antéro-postérieur du col (M16), le diamètre vertical de la tête (M18), le diamètre antéro-postérieur de la tête (M19), la largeur des épicondyles (M21), l'indice de longueur-épaisseur (M8/M2), l'indice de robustesse (M6+7/M2), l'indice de robustesse de Vallois (Périmètre minimum/M2), l'indice pilastrique (M6/M7), l'indice platymétrique (M10/M9), l'indice des diamètres du col (M16/M15), l'indice des diamètres de la tête (M19/M18) et l'indice de robustesse de la tête (M18+19/M2);

- pour le tibia: la longueur totale externe (M1), la longueur totale interne (M1b), le diamètre antéro-postérieur maximum au milieu (M8), le diamètre transverse au milieu (M9), le diamètre antéro-postérieur au trou nourricier (M8a), le diamètre transverse au trou nourricier (M9a), le périmètre au milieu (M10), le périmètre au trou nourricier (M10a), le périmètre minimum (M10b), l'indice des diamètres au milieu (M9/M8), l'indice cnémique (M9a/M8a)(Manouvrier, 1888) et l'indice de robustesse (M10b/M1);

- pour la fibula: la longueur maximum (M1), le diamètre maximum au milieu (M2), le diamètre minimum au milieu (M3), le périmètre au milieu (M4), le périmètre minimum (M4a), la largeur de l'épiphyse supérieure (M4(1)), la largeur de l'épiphyse inférieure (M4(2)), l'indice des diamètres au milieu (M3/M2) et l'indice de robustesse (M4a/M1);

- pour la patella: la hauteur maximum (M1), la largeur maximum (M2), l'épaisseur maximum (M3) et l'indice rotulien (M1/M2);

- pour le talus: la longueur (M1), la longueur maximum (M1a), la largeur (M2), la hauteur (M3), l'indice de largeur (M2/M1) et l'indice de hauteur (M3/M1);

- pour le calcanéus: la longueur maximum (M1), la longueur totale (M1a), la largeur médiane (M2), la hauteur (M4), l'indice de largeur (M2/M1) et l'indice de hauteur (M4/M1a).

12.3.2. Résultats

Les chiffres des diverses mensurations et des indices des os de la ceinture pelvienne et du membre inférieur sont présentés de manière identique à celle utilisée pour la ceinture scapulaire.

Le Coxal (tab.40)

Il est fort regrettable que dans notre population l'os coxal ne soit pas plus souvent susceptible d'être mesuré. Aussi, au vu du tableau 40, où ne figure qu'un seul homme, nous nous abstenons de faire des comparaisons. Remarquons, cependant, que chez ce sujet la longueur antérieure du pubis - que l'on s'attendrait à trouver supérieure chez la femme - est quasi identique à celle des sujets féminins.

Le Sacrum (tab.41)

Notons seulement que le sacrum masculin est plus large que celui des femmes et que sa première vertèbre est plus haute.

Le Fémur (tab.42)

L'asymétrie de la longueur maximum du fémur est faible: le côté gauche prédomine cependant avec, pour les os féminins, une différence de 2 mm et pour le sujet masculin une différence de 6 mm. Pour les autres mesures les pourcentages d'asymétrie s'équilibrent.

En considérant les valeurs de la longueur du fémur pour l'ensemble de la population, et en se référant aux données citées par Olivier (1960) pour l'homme moderne, nous constatons que le fémur de nos sujets est de longueur moyenne, avec une valeur masculine extrême de 439 mm relativement grande.

Toutes les mesures prises sur cet os attestent une différence sexuelle, variant évidemment selon la mesure, différence surtout sensible si l'on compare les valeurs extrêmes de l'ensemble de la population. Le fémur masculin est plus long et plus massif que le féminin.

Si l'on examine les divers indices et que l'on compare soit les valeurs moyennes féminines et masculines, soit les valeurs extrêmes de la population totale, cette supériorité masculine se confirme. Parmi les indices calculés, relevons ceux de robustesse (de Martin et de Vallois) qui, avec des valeurs s'échelonnant entre 12 et 14 (pour celui de Martin) et entre 18 et 22 (pour celui de Vallois), montrent un fémur féminin relativement grêle et un masculin plus robuste.

L'indice pilastrique, qui traduit le degré de saillie de la ligne âpre au milieu de la diaphyse, varie entre

92.3 et 125.9, donc d'un pilastre nul à un pilastre fort. La valeur moyenne indique un pilastre faible, avec des valeurs gauche de 103.07 et droite de 106.36. En analysant les valeurs obtenues pour les différents sujets nous constatons, sur un total de 19 individus, 5 cas d'asymétrie entre les côtés, soit le quart de la population; pour chacun, le fémur droit présente un pilastre plus développé.

Les diverses classes se répartissent de la manière suivante:

32 % de pilastre nul	6 sujets
42 % de pilastre faible	8 sujets
21 % de pilastre moyen	4 sujets
5 % de pilastre fort	1 sujet (un homme).

Dans les cas d'asymétrie nous avons retenu, pour le calcul des pourcentages, le degré le plus fort de développement pilastrique. Ainsi, près des trois-quarts de nos sujets ont une ligne âpre nulle ou très peu développée: les os féminins sont certainement pour la plus grande part, voire la totalité, des pilastres nuls.

L'autre indice intéressant est l'indice platymérique, qui reflète l'aplatissement antéro-postérieur du fémur, au-dessous du petit trochanter. Il est possible de le calculer sur 30 sujets. Parmi ceux-ci 4 cas (soit 13 %) d'asymétrie se rencontrent: aucune règle générale de prépondérance d'un côté ne ressort; notons qu'un seul cas présente une asymétrie marquée, avec le côté gauche eurymère et le droit hyperplatymérique. La valeur moyenne, pour les deux côtés, se situe vers 77; elle montre un fémur platymère, donc aplati d'avant en arrière sous le trochanter.

De même que précédemment, en conservant la valeur la plus élevée de l'indice en cas d'asymétrie, nous trouvons les pourcentages suivants, pour l'ensemble de la population:

43 % de fémurs hyperplatymériques	13 sujets
47 % de fémurs platymériques	14 sujets
7 % de fémurs eurymères	2 sujets
3 % de fémurs sténomères	1 sujet

Notre population, indépendamment du sexe, est pour un fort pourcentage (90 %) dans les classes avec un fémur aplati (platymérique), voire avec un aplatissement marqué (hyperplatymérique) au niveau sous-trochantérien.

Le Tibia (tab.43)

Ces diverses valeurs montrent des différences peu accentuées entre les côtés; néanmoins, on perçoit une légère supériorité du côté gauche pour les longueurs, les autres mesures et indices donnant l'avantage, tantôt au côté gauche, tantôt au côté droit. Les différences sexuelles sont plus marquées: le tibia masculin surpasse le féminin d'une dizaine de mm pour la longueur; les diamètres antéro-postérieurs et les périmètres sont également supérieurs (tab.43).

L'indice de robustesse montre des tibias assez robustes, autant chez les femmes que chez les hommes.

L'indice cnémique moyen, pour les deux côtés, classe notre population parmi les tibias mésocnémiques, avec des valeurs de 66.44 et 67.63. Il est possible de le calculer chez 20 sujets: parmi ceux-là, les cas d'asymétrie sont plus nombreux que pour les indices du fémur. En effet, 8 sujets, soit 40 %, ont un tibia dans une classe et l'autre tibia dans la classe suivante. Aussi avons-nous également considéré l'indice le plus fort pour le calcul des pourcentages. Nous obtenons les chiffres suivants:

5 % d'hypercnémiques	1 sujet
15 % de platycnémiques	3 sujets
40 % de mésocnémiques	8 sujets
40 % d'eurycnémiques	8 sujets

Il est intéressant de relever la forte proportion des sujets méso- et eurycnémiques. En fonction des valeurs précédentes de l'indice platymérique, nous aurions pu nous attendre à des résultats différents, c'est-à-dire à des tibias plus aplatis, présentant des valeurs inférieures. Bien que les comparaisons avec d'autres populations suisses de même époque et de même civilisation fassent l'objet du cinquième chapitre de cette étude, il nous semble toutefois intéressant de souligner, à cet égard, une certaine ressemblance avec les populations de Barmaz I et II et plus encore avec celle de Chamblandes, où les pourcentages des différentes classes sont étonnamment proches des nôtres.

Relevons enfin que l'indice cnémique moyen est plus élevé chez nos sujets féminins que chez les hommes.

La Fibula (tab.44)

La longueur maximum ne peut être mesurée que chez deux sujets de sexe connu: un homme (31) et une femme (1). Si l'on considère le côté gauche, la différence de longueur entre l'homme et la femme est de 29 mm, au profit de la fibula masculine. La valeur absolue des autres mesures ne fait évidemment que confirmer la supériorité des dimensions masculines. Par contre, l'indice de robustesse, assez élevé pour chaque os, ne montre presque pas de différence sexuelle.

Aucune règle générale d'asymétrie ne découle de l'ensemble de ces différentes valeurs.

La Patella (tab.45)

La patella masculine présente des dimensions légèrement supérieures aux féminines, la différence la plus nette se remarque sur la largeur. L'indice rotulien féminin est donc plus fort que le masculin. Pour toutes les mesures l'asymétrie est en faveur du côté gauche.

Le Talus (tab.46)

Les valeurs moyennes ne montrent aucune asymétrie entre les côtés. Pour les deux indices calculés, aucun sexe ne surpasse l'autre de manière nette; en effet, si l'on s'en tient aux valeurs extrêmes, selon le côté et selon le sexe, la prépondérance varie.

Le Calcanéus (tab.47)

Le calcanéus masculin surpasse, sauf pour M2, son homologue féminin: les indices qui en dérivent sont légèrement plus forts chez les femmes. L'asymétrie n'est pas régulière.

Tableau 40. L'os coxal: mesures

Mesure	Hommes N	Hommes M Variation	Hommes S	Femmes N	Femmes M Variation	Femmes S	Total N	Total M Variation	Total S
Os coxal gauche									
M1	1	215.00 (-)	0.00	4	199.25 (189 - 208)	7.08	5	202.40 (189 - 215)	8.94
M12	1	155.00 (-)	0.00	3	141.33 (126 - 159)	13.57	4	144.75 (126 - 159)	13.16
Co.	1	127.00 (-)	0.00	2	114.50 (110 - 119)	4.50	3	118.67 (110 - 127)	6.94
Moe.20	1	32.00 (-)	0.00	2	32.00 (31 - 33)	1.00	3	32.00 (31 - 33)	0.82
Os coxal droit									
M1	2	209.00 (205 - 213)	4.00	-	-	-	2	209.00 (205 - 213)	4.00
M12	1	152.00 (-)	0.00	3	144.67 (141 - 148)	2.87	4	146.50 (141 - 152)	4.03
Co.	1	126.00 (-)	0.00	-	-	-	1	126.00 (-)	0.00
Moe. 20	1	27.00 (-)	0.00	-	-	-	1	27.00 (-)	0.00

Tableau 41. Le sacrum: mesures

Mesure Indice	Hommes N	Hommes M Variation	Hommes S	Femmes N	Femmes M Variation	Femmes S	Total N	Total M Variation	Total S
Mol.	1	117.00 (-)	0.00	3	106.33 (99 - 112)	5.44	5	109.00 (99 - 117)	5.90
Fully	3	32.67 (29 - 35)	2.62	4	30.25 (25 - 33)	3.11	9	31.22 (25 - 35)	2.82

Tableau 42a. Le fémur: mesures et indices

Fémur gauche

Mesure Indice	Hommes N	M Variation	S	Femmes N	M Variation	S	Total N	M Variation	S
M1	1	425.00 (-)	0.00	2	416.50 (409 - 424)	7.50	5	423.60 (409 - 439)	9.58
M2	1	422.00 (-)	0.00	2	413.50 (408 - 419)	5.50	6	423.33 (408 - 437)	10.56
M6	2	31.00 (30 - 32)	1.00	6	25.67 (24 - 27)	1.37	16	26.62 (23 - 32)	2.64
M7	2	28.50 (28 - 29)	0.50	6	24.67 (23 - 26)	0.94	16	25.81 (23 - 30)	2.01
M8	2	95.50 (94 - 97)	1.50	6	78.67 (72 - 83)	3.90	16	82.69 (72 - 97)	7.43
Val.	2	94.00 (92 - 96)	2.00	7	77.71 (71 - 83)	3.41	17	81.53 (71 - 96)	7.09
M9	3	35.33 (34 - 37)	1.25	8	29.50 (27 - 31)	1.58	22	31.41 (27 - 38)	2.95
M10	3	27.33 (27 - 28)	0.47	8	22.50 (19 - 26)	2.40	22	24.50 (19 - 32)	2.89
M13	1	102.00 (-)	0.00	4	88.25 (80 - 94)	5.21	10	91.10 (77 - 111)	9.36
M15	3	35.33 (33 - 39)	2.62	4	29.50 (26 - 33)	2.50	12	31.92 (26 - 39)	3.64
M16	3	27.33 (25 - 29)	1.70	4	23.00 (20 - 25)	2.12	13	24.85 (20 - 29)	2.63
M18	3	44.67 (43 - 47)	1.70	5	40.40 (35 - 43)	2.94	15	42.47 (35 - 47)	3.07
M19	3	45.67 (44 - 49)	2.36	5	40.40 (35 - 43)	2.94	15	42.87 (35 - 49)	3.42
M21	1	81.00 (-)	0.00	1	79.00 (-)	0.00	4	78.50 (72 - 82)	3.91
I. long/ép. M8 / M2	1	22.99 (-)	0.00	2	19.46 (19.12 - 19.81)	0.35	6	20.10 (18.90 - 23.00)	1.53
I. rob M6+7 / M2	1	13.98 (-)	0.00	2	12.45 (12.25 - 12.63)	0.20	6	12.67 (12.00 - 14.00)	0.70
I. rob. Val. Pér. min/M2	1	22.75 (-)	0.00	2	19.10 (19.09 - 19.12)	0.01	6	19.88 (18.70 - 22.70)	1.52
I. pilast. M6 / M7	2	108.87 (103.5 - 114.3)	5.42	6	104.03 (100 - 108)	3.27	16	103.07 (92.3 - 114.3)	4.96
I. platy. M10 / M9	3	77.46 (72.97 - 80.00)	3.18	9	77.24 (61.29 - 96.30)	9.35	23	78.73 (61.30 - 118.5)	11.56
I. diam. col M16 / M15	3	77.49 (74.36 - 82.35)	3.48	4	77.97 (75.76 - 83.33)	3.13	12	78.75 (73.00 - 84.40)	3.89
I.diam. tête M19 / M18	3	102.20 (100.0 - 104.3)	1.74	5	100.00 (-)	0.00	15	100.90 (100.0 - 104.3)	1.40
I. rob. tête M18+19/M2	1	20.85 (-)	0.00	2	20.32 (19.57 - 21.08)	0.75	6	20.59 (19.60 - 21.10)	0.60

Tableau 42b. Le fémur: mesures et indices

Fémur droit

Mesure Indice	Hommes N	M Variation	S	Femmes N	M Variation	S	Total N	M Variation	S
M1	1	419.00 (-)	0.00	4	414.00 (392 - 433)	15.08	8	421.37 (392 - 439)	14.08
M2	1	418.00 (-)	0.00	4	412.25 (389 - 432)	15.71	8	419.00 (389 - 435)	13.91
M6	3	31.33 (29 - 34)	2.05	6	25.33 (23 - 27)	1.49	17	27.06 (23 - 34)	3.10
M7	3	27.33 (27 - 28)	0.47	6	24.17 (22 - 26)	1.21	17	25.41 (22 - 30)	2.00
M8	3	97.33 (96 - 99)	1.25	6	78.00 (71 - 85)	4.16	17	83.29 (71 - 99)	8.53
Val.	3	92.33 (88 - 95)	3.09	8	77.75 (70 - 85)	4.47	21	81.14 (70 - 95)	6.85
M9	3	35.00 (33 - 37)	1.63	9	30.11 (27 - 32)	1.52	24	31.33 (26 - 37)	2.59
M10	3	26.33 (24 - 28)	1.70	9	22.33 (18 - 25)	2.36	24	23.62 (18 - 32)	2.74
M13	2	90.50 (98 - 101)	1.50	4	87.25 (81 - 94)	4.60	10	90.50 (81 - 101)	5.92
M15	2	32.00 (-)	0.00	4	30.50 (26 - 33)	2.87	11	31.00 (26 - 34)	2.13
M16	2	26.50 (26 - 27)	0.50	4	24.25 (21 - 29)	3.11	11	24.73 (21 - 29)	2.38
M18	2	44.00 (-)	0.00	4	40.50 (35 - 43)	3.28	9	42.11 (35 - 46)	2.92
M19	2	45.00 (44 - 46)	1.00	4	41.25 (36 - 44)	3.11	9	42.56 (36 - 46)	2.95
M21	-	-	-	4	73.50 (68 - 78)	3.64	5	73.40 (68 - 78)	3.26
I. long/ép. M8 / M2	1	22.97 (-)	0.00	4	18.97 (18.25 - 20.29)	0.79	8	19.65 (18.25 - 23.00)	1.65
I. rob. M6+7 / M2	1	14.11 (-)	0.00	4	12.00 (11.57 - 12.65)	0.40	8	12.40 (11.60 - 14.10)	0.89
I. rob. Val. Pér. min./M2	1	22.73 (-)	0.00	4	18.73 (17.99 - 19.57)	0.57	8	19.41 (18.00 - 22.70)	1.52
I. pil. M6 / M7	3	114.68 (107.4 - 125.9)	8.07	6	104.90 (96.00 - 112.5)	5.01	17	106.36 (95.80 - 125.9)	7.23
I. platy. M10 / M9	3	75.62 (64.86 - 84.85)	8.23	10	75.27 (60.00 - 84.38)	7.92	25	76.23 (60.00 - 123.1)	11.66
I. diam. col M16 / M15	2	82.81 (81.25 - 84.38)	1.57	5	77.10 (67.74 - 87.88)	6.83	12	78.73 (67.74 - 87.88)	5.81
I. diam. tête M19 / M18	2	102.27 (100.0 - 104.6)	2.28	4	101.91 (100.0 - 102.9)	1.12	9	101.08 (97.60 - 104.6)	2.11
I. rob. tête M18+19/M2	1	21.05 (-)	0.00	4	19.81 (18.25 - 21.03)	1.00	7	20.20 (18.20 - 21.20)	1.03

Tableau 43. Le tibia: mesures et indices

Mesure Indice	Hommes N	M Variation	S	Femmes N	M Variation	S	Total N	M Variation	S
Tibia gauche									
M1	1	348.00 (-)	0.00	1	334.00 (-)	0.00	3	348.00 (334 - 362)	11.43
M1b	1	345.00 (-)	0.00	1	340.00 (-)	0.00	3	348.00 (340 - 359)	8.04
M8	1	33.00 (-)	0.00	3	27.33 (25 - 29)	1.70	6	29.83 (25 - 33)	2.79
M9	1	21.00 (-)	0.00	3	19.67 (19 - 20)	0.47	6	20.50 (19 - 23)	1.26
M8a	2	37.00 (35 - 39)	2.00	8	30.12 (27 - 33)	1.90	16	32.12 (26 - 39)	3.74
M9a	2	23.50 (23 - 24)	0.50	8	20.37 (18 - 24)	1.73	16	21.62 (18 - 26)	2.12
M10	1	87.00 (-)	0.00	3	77.00 (75 - 79)	1.63	6	81.67 (75 - 89)	5.12
M10a	2	98.00 (96 - 100)	2.00	8	81.87 (77 - 90)	4.94	16	86.75 (75 - 100)	8.52
M10b	1	79.00 (-)	0.00	6	67.83 (59 - 75)	5.15	13	71.31 (59 - 84)	6.72
I. rob M10b / M1	1	22.70 (-)	0.00	1	21.26 (-)	0.00	3	21.28 (19.9 - 22.7)	1.41
I. diam. M9 / M8	1	63.64 (-)	0.00	3	72.13 (68.97 - 76.00)	2.91	6	69.07 (62.50 - 76.00)	5.18
I. cném. M9a / M8a	2	63.62 (61.54 - 65.71)	2.09	8	67.68 (60.00 - 75.00)	4.37	16	67.63 (60.00 - 76.90)	5.14
Tibia droit									
M1	1	347.00 (-)	0.00	3	332.67 (312 - 350)	15.69	5	340.00 (312 - 355)	15.32
M1b	1	345.00 (-)	0.00	2	344.00 (339 - 349)	5.00	4	346.00 (339 - 351)	4.58
M8	1	33.00 (-)	0.00	4	28.25 (25 - 30)	2.05	7	30.14 (25 - 34)	2.80
M9	1	21.00 (-)	0.00	4	20.00 (18 - 22)	1.58	7	20.57 (18 - 24)	1.92
M8a	4	36.25 (30 - 40)	3.90	9	30.78 (26 - 37)	3.26	20	33.10 (26 - 40)	4.09
M9a	4	21.75 (19 - 24)	2.28	9	20.89 (18 - 25)	2.02	20	21.85 (18 - 27)	2.33
M10	1	85.00 (-)	0.00	4	76.00 (68 - 82)	5.24	7	80.29 (68 - 91)	6.80
M10a	4	93.25 (81 - 100)	7.29	9	82.56 (71 - 92)	6.98	20	87.95 (71 - 104)	8.82
M10b	1	79.00 (-)	0.00	6	68.67 (61 - 75)	4.89	14	72.79 (61 - 84)	6.37
I. rob. M10b / M1	1	22.77 (-)	0.00	3	20.14 (19.43 - 21.43)	0.92	5	20.69 (19.40 - 22.80)	1.41
I. diam. M9 / M8	1	63.64 (-)	0.00	4	70.80 (67.86 - 73.33)	2.07	7	68.39 (61.30 - 73.33)	4.44
I. cném. M9a / M8a	4	60.38 (50.00 - 66.67)	6.27	9	68.07 (59.46 - 75.76)	4.21	20	66.44 (50.00 - 75.80)	6.25

Tableau 44. La fibula: mesures et indices

Fibula gauche

Mesure Indice	Hommes N	M Variation	S	Femmes N	M Variation	S	Total N	M Variation	S
M1	1	346.00 (-)	0.00	1	317.00 (-)	0.00	2	331.50 (317 - 346)	14.50
M2	1	17.00 (-)	0.00	2	15.00 (-)	0.00	4	15.00 (13 - 17)	1.41
M3	1	12.00 (-)	0.00	2	10.50 (10 - 11)	0.50	4	11.00 (10 - 12)	0.71
M4	1	49.00 (-)	0.00	2	43.50 (42 - 45)	1.50	4	44.00 (40 - 49)	3.39
M4a	2	38.50 (38 - 39)	0.50	7	32.43 (31 - 34)	0.90	10	33.60 (31 - 39)	2.58
M4(1)	1	29.00 (-)	0.00	-	-	-	2	26.50 (24 - 29)	2.50
M4 (2)	2	26.00 (25 - 27)	1.00	3	22.00 (20 - 24)	1.63	6	23.50 (20 - 27)	2.22
I. rob. M4a / M1	1	10.98 (-)	0.00	1	10.09 (-)	0.00	2	10.54 (10.1 - 11.0)	0.63
I. diam. M3 / M2	1	70.59 (-)	0.00	2	70.00 (66.67 - 73.33)	3.33	4	73.80 (66.70 - 84.60)	7.71

Fibula droite

M1	1	344.00 (-)	0.00	-	-	-	2	340.50 (337 - 344)	3.50
M2	1	15.00 (-)	0.00	2	15.50 (15 - 16)	0.50	4	14.75 (13 - 16)	1.09
M3	1	12.00 (-)	0.00	2	10.50 (10 - 11)	0.50	4	11.00 (10 - 12)	0.71
M4	1	46.00 (-)	0.00	2	44.50 (44 - 45)	0.50	4	44.25 (42 - 46)	1.48
M4a	3	38.67 (37 - 40)	1.25	6	33.17 (32 - 35)	1.07	10	34.80 (32 - 40)	2.75
M4(1)	2	27.50 (26 - 29)	1.50	1	22.00 (-)	0.00	4	25.75 (22 - 29)	2.49
M4(2)	2	26.00 (-)	0.00	4	22.00 (21 - 24)	1.22	11	23.36 (21 - 26)	1.72
I. rob. M4a / M1	1	10.76 (-)	0.00	-	-	-	2	10.28 (9.8 - 10.8)	0.69
I. diam. M3 / M2	1	80.00 (-)	0.00	2	67.71 (66.67 - 68.75)	1.04	4	75.01 (66.70 - 84.60)	8.68

Tableau 45. La patella: mesures et indice

Patella gauche

Mesure Indice	Hommes N	Hommes M Variation	Hommes S	Femmes N	Femmes M Variation	Femmes S	Total N	Total M Variation	Total S
M1	1	44.00 (-)	0.00	2	39.50 (36 - 43)	3.50	3	41.00 (36 - 44)	3.56
M2	1	49.00 (-)	0.00	2	42.00 (40 - 44)	2.00	5	45.00 (40 - 49)	2.97
M3	2	22.00 (-)	0.00	2	19.50 (18 - 21)	1.50	7	20.14 (18 - 22)	1.46
I. rot. M1 / M2	1	89.80 (-)	0.00	2	93.86 (90.00 - 97.73)	3.86	3	92.51 (89.80 - 97.73)	4.52
Patella droite									
M1	1	40.00 (-)	0.00	2	36.50 (36 - 37)	0.50	4	38.25 (36 - 40)	1.79
M2	1	48.00 (-)	0.00	1	39.00 (-)	0.00	3	43.33 (39 - 48)	3.68
M3	2	21.00 (20 - 22)	1.00	4	18.00 (16 - 19)	1.22	8	18.75 (16 - 22)	1.92
I. rot. M1 / M2	1	83.33 (-)	0.00	1	94.87 (-)	0.00	3	90.41 (83.30 - 94.90)	6.20

Tableau 46a. Le talus: mesures et indices

Talus gauche

Mesure Indice	Hommes N	Hommes M Variation	Hommes S	Femmes N	Femmes M Variation	Femmes S	Total N	Total M Variation	Total S
M1	2	52.50 (51 - 54)	1.50	5	46.80 (41 - 50)	3.19	13	47.92 (41 - 54)	3.12
M1a	1	62.00 (-)	0.00	5	50.80 (45 - 54)	3.19	11	52.64 (45 - 62)	4.44
M2	3	42.00 (40 - 45)	2.16	5	37.60 (36 - 39)	1.02	12	39.25 (35 - 45)	2.95
M3	2	32.00 (31 - 33)	1.00	5	27.60 (26 - 29)	1.02	13	28.69 (25 - 33)	2.09
I. larg. M2 / M1	2	81.86 (80.39 - 83.33)	1.47	5	80.65 (76.00 - 90.24)	4.95	11	81.38 (76.00 - 90.24)	4.16
I. haut. M3 / M1	2	60.95 (60.78 - 61.11)	0.16	5	59.14 (56.00 - 63.41)	2.81	12	59.33 (53.19 - 63.41)	2.99

Tableau 46b. Le talus: mesures et indices

Talus droit

M1	2	52.00	2.00	4	47.75	2.28	15	47.40	3.14
		(50 - 54)			(44 - 50)			(43 - 54)	
M1a	2	58.00	2.00	4	52.25	2.17	14	52.29	4.15
		(56 - 60)			(49 - 55)			(44 - 60)	
M2	3	42.67	2.49	5	37.80	1.60	16	39.00	3.30
		(40 - 46)			(36 - 40)			(36 - 46)	
M3	2	31.50	1.50	5	27.40	1.20	18	27.94	2.09
		(30 - 33)			(26 - 29)			(25 - 33)	
I. larg.	2	82.59	2.59	4	80.14	1.01	12	81.44	2.60
M2 / M1		(80.00 - 85.19)			(79.17 - 81.82)			(78.26 - 86.27)	
I. haut.	2	60.55	0.56	4	58.16	1.71	15	59.08	2.35
M3 / M1		(60.00 - 61.11)			(56.00 - 60.42)			(54.35 - 63.04)	

Tableau 47. Le calcanéus: mesures et indices

Calcanéus gauche

	Hommes			Femmes			Total		
Mesure	N	M	S	N	M	S	N	M	S
Indice		Variation			Variation			Variation	
M1	2	79.00	1.00	2	73.50	1.50	6	75.17	3.39
		(78 - 80)			(72 - 75)			(70 - 80)	
M1a	2	75.50	2.50	2	70.50	0.50	6	71.67	3.59
		(73 - 78)			(70 - 71)			(66 - 78)	
M2	2	41.50	2.50	2	39.50	0.50	7	40.14	2.23
		(39 - 44)			(39 - 40)			(38 - 44)	
M4	2	36.00	2.00	3	33.33	1.89	8	35.12	2.20
		(34 - 38)			(32 - 36)			(32 - 38)	
I. larg.	2	52.50	2.50	2	53.78	1.78	6	53.91	2.45
M2 / M1		(50 - 55)			(52.00 - 55.56)			(50 - 56.60)	
I. haut.	2	47.65	1.07	2	48.25	3.18	6	49.60	3.34
M4 / M1a		(46.58 - 48.72)			(45.07 - 51.43)			(45.10 - 53.0)	

Calcanéus droit

M1	2	80.00	2.00	2	75.50	0.50	10	75.60	4.03
		(78 - 82)			(75 - 76)			(68 - 82)	
M1a	2	76.00	1.00	2	70.00	0.00	10	70.30	4.29
		(75 - 77)			(-)			(63 - 77)	
M2	2	40.50	2.50	3	40.33	2.05	10	40.50	2.54
		(38 - 43)			(38 - 43)			(36 - 44)	
M4	2	36.50	2.50	4	33.75	1.30	13	35.46	2.65
		(34 - 39)			(32 - 35)			(32 - 41)	
I. larg.	2	50.58	1.86	2	51.66	1.66	8	51.39	3.05
M2 / M1		(48.72 - 52.44)			(50.00 - 53.33)			(46.2 - 55.80)	
I. haut.	2	47.99	2.66	2	48.57	1.43	10	50.69	3.34
M4 / M1a		(45.33 - 50.65)			(47.14 - 50.00)			(45.3 - 56.20)	

12.4. Indices intermembraux

12.4.1. Indices choisis et populations de comparaison

Nous retenons trois indices intermembraux: l'indice radio-huméral, l'indice tibio-fémoral et l'indice des extrémités. Pour chacun, après avoir présenté les résultats de notre population, nous le comparerons à celui des sujets des sites de Barmaz I, de Barmaz II et de Chamblandes.

12.4.2 L'indice radio-huméral

Il met en relation la longueur maximum du radius sur la longueur fonctionnelle de l'humérus et traduit donc l'allongement relatif de l'avant-bras par rapport au bras. Cet indice peut être calculé sur trois sujets: l'homme 31 et les femmes 32 et 44.

L'indice masculin de 80.0 traduit un long avant-bras; les indices féminins de 75.0 et 77. 0 (sujet 32) et de 78.0 (sujet 44) montrent un avant-bras moyen. Dans le tableau 48, les valeurs moyennes sont établies sur l'ensemble des résultats gauches et droits.

Tableau 48. Indice radio-huméral: comparaisons

	HOMMES			FEMMES		
	n	Moy.	Variation	n	Moy.	Variation
CX	2	80.0	80.0-80.0	3	76.7	75.0-78.0
CH	3	76.5	73.9-80.1	7	77.1	74.1-80.1
B.I	3	81.6	76.8-84.2	6	77.7	75.9-79.2
B.II	7	79.5	73.9-82.9	8	77.0	72.2-81.0

Les indices moyens féminins des quatre populations sont comparables et classent les femmes dans les avant-bras moyens, avec toutefois quelques sujets aux avant-bras plus longs.

Pour les hommes nous trouvons, par les valeurs moyennes, une légère différence entre les populations: ceux de Chamblandes ont un avant-bras moins long que ceux des autres populations. Par contre, par les valeurs supérieures de la variation, ils s'approchent des valeurs présentées par les populations de Corseaux et de Barmaz, valeurs qui témoignent de l'allongement de l'avant-bras.

Malgré le nombre trop restreint des résultats, nous voyons que, globalement, la population de Corseaux est comparable aux trois autres.

Tableau 49. Indice tibio-fémoral: comparaisons

	HOMMES			FEMMES		
	n	Moy.	Variation	n	Moy.	Variation
CX	2	82.2	81.8-82.5	3	83.2	82.9-83.3
CH	6	82.5	79.3-88.5	12	81.7	78.3-85.9
B.I	6	79.6	77.8-81.3	8	81.5	77.7-84.7
B.II	12	80.6	77.0-83.3	9	79.9	78.1-81.6

12.4.3. L'indice tibio-fémoral

Le rapport de la longueur totale au bord interne du tibia sur la longueur fonctionnelle du fémur exprime l'allongement relatif de la jambe par rapport à la cuisse (tab.49).

A nouveau, le nombre de sujets présentant cet indice est réduit: nous pouvons le calculer sur le sujet masculin 31 et sur deux squelettes féminins (les sujets 1 et 44). Tous trois ont une jambe relativement plus longue que la cuisse. Les résultats obtenus sont les suivants:

le sujet 1	indice droit de 82.9
	indice gauche de 83.3
le sujet 31	indice droit de 82.5
	indice gauche de 82.8
le sujet 44	indice droit de 83.3

La différence sexuelle ainsi que l'asymétrie sont très faibles.

Bien que l'effectif de Corseaux soit petit, nous voyons qu'il s'harmonise avec les trois autres populations.

12.4.4. L'indice des extrémités

Cet indice se calcule en faisant le rapport entre le membre supérieur et le membre inférieur; aussi est-il encore plus difficile qu'auparavant d'obtenir un nombre acceptable d'indices. La population de Corseaux ne présente que deux sujets pour lesquels il est possible de le calculer: l'homme 31 et la femme 44.

Tableau 50. Indice intermembral: comparaisons

	HOMMES			FEMMES		
	n	Moy.	Variation	n	Moy.	Variation
CX	2	70.7	70.4-71.0	1	70.4	
CH	1	69.7		7	68.9	68.3-69.9
B.I	1	69.8		5	68.5	67.7-69.4
B.II	7	70.0	68.0-72.2	7	70.0	68.7-71.3

Pour l'homme, nous obtenons un indice gauche de 70.4 et droit de 71.0 et pour la femme un indice droit de 70.4. Comme nous le montre le tableau 50, nos deux sujets ont des indices comparables à ceux des populations de Barmaz et de Chamblandes.

12.5. Le tronc

Méthodes

Cette partie sera brève. En effet nous ne présentons que les résultats des deux premières vertèbres cervicales et du sternum, les autres vertèbres étant souvent en trop mauvais état pour que nous puissions les mesurer. La même remarque s'applique aux côtes qui, en plus, présentent un moindre intérêt.

Sur *l'atlas,* nous n'avons pu prendre que ces deux mesures: le diamètre antéro-postérieur total, selon les indications de Duparc (1942, Dup.1b) et la diamètre transverse maximum du canal médullaire (Dup.2a).

Sur *l'axis,* toujours selon le procédé décrit par Duparc, trois mesures sont possibles: le diamètre transverse total (Dup.1a), le diamètre antéro-postérieur total (Dup.1b) et la hauteur totale antérieure (Dup.1c). Nous avons aussi calculé l'indice axoïdien qui en découle.

Sur *le sternum,* d'après les indications de Mollison (1938), nous avons mesuré la longueur totale du sternum (Mol.1), la longueur du manubrium (Mol.2), la largeur maximum du manubrium (Mol.3), la longueur du corps sternal (Mol.4) et l'épaisseur du manubrium (Mol.5).

Résultats

La présentation des résultats est identique à celle des parties précédentes.

L'Atlas (tab.51)

Sur l'ensemble des atlas mesurés nous voyons que les dimensions varient peu: en effet, pour le diamètre antéro-postérieur la valeur minimale n'est inférieure que de 6 mm à la supérieure; quant au canal médullaire la variation n'est que de 4 mm.

L'Axis (tab.52)

Ces chiffres ne nous permettent que de constater une variation relative de l'indice axoïdien, reflet de la variabilité des formes de l'axis.

Le Sternum (tab.53)

Ces quelques mesures montrent le développement plus grand, en longueur, en largeur et en épaisseur, du sternum masculin.

Tableau 51. L'atlas: mesures

Mesure Indice	Hommes N	Hommes M Variation	Hommes S	Femmes N	Femmes M Variation	Femmes S	Total N	Total M Variation	Total S
D1b	2	46.00 (44 - 48)	2.00	2	42.50 (42 - 43)	0.50	6	44.00 (42 - 48)	1.91
D2a	3	26.67 (25 - 29)	1.70	2	27.00 (-)	0.00	7	26.86 (25 - 29)	1.25

Tableau 52. L'axis: mesures et indice

Mesure Indice	Hommes N	Hommes M Variation	Hommes S	Femmes N	Femmes M Variation	Femmes S	Total N	Total M Variation	Total S
D1a	-	-	-	2	56.50 (55 - 58)	1.50	3	56.00 (55 - 58)	1.41
D1b	-	-	-	3	45.33 (43 - 48)	2.05	5	47.20 (43 - 51)	2.86
D1c	3	40.33 (38 - 42)	1.70	3	37.00 (35 - 38)	1.41	19	37.00 (31 - 42)	2.87
I. axoïd. D1b / D1a	-	-	-	2	77.98 (74.1 - 81.8)	3.84	2	77.98 (74.1 - 81.8)	3.84

Tableau 53. Le sternum: mesures

Mesure Indice	Hommes N	Hommes M Variation	Hommes S	Femmes N	Femmes M Variation	Femmes S	Total N	Total M Variation	Total S
Mol. 1	-	-	-	1	130.00 (-)	0.00	1	130.00 (-)	0.00
Mol. 2	1	50.00 (-)	0.00	3	44.00 (43 - 46)	1.41	4	45.50 (43 - 50)	2.87
Mol. 3	1	63.00 (-)	0.00	3	51.33 (47 - 54)	3.09	4	54.25 (47 - 63)	5.72
Mol. 4	-	-	-	2	31.00 (28 - 34)	3.00	2	31.00 (28 - 34)	3.00
Mol. 5	1	16.00 (-)	0.00	2	12.50 (12 - 13)	0.50	3	13.67 (12 - 16)	1.70

12.6. Reconstitution de la taille

Méthodes

Pour calculer la taille de nos sujets nous avons appliqué les méthodes de Pearson (1899) et de Manouvrier (1893) qui utilisent les longueurs des os longs. Nous avons choisi de suivre les indications de ces deux auteurs, d'une part pour obtenir le maximum de renseignements des squelettes, souvent incomplets, que nous étudions, et d'autre part pour permettre des comparaisons avec d'autres populations néolithiques, étudiées selon les mêmes procédés.

Résultats

Il est possible de calculer la stature de 17 sujets: dix femmes et sept hommes. Les résultats sont reportés au tableau 54.

Tableau 54. Taille reconstituée des sujets de Corseaux (méthodes de Pearson et de Manouvrier), dimensions en cm

N du sujet		Sexe	Taille (Pearson)	Taille (Manouvrier)
17		H	-	173.4
31		H	160.4	161.6
310	(humérus)	H	160.0	159.5
312	(humérus)	H	171.0	171.6
400	(radius)	H	165.1	170.5
3400	(fémur)	H	162.8	162.7
3404	(fémur)	H	163.3	163.1
1		F	153.5	155.5
14		F	155.7	155.8
24		F	156.1	157.5
32		F	149.5	150.8
34		F	144.8	141.0
44		F	156.0	160.0
205	(humérus)	F	153.6	154.3
300	(humérus)	F	151.9	152.8
3500	(tibia)	F	159.1	160.0
998	(fémur)	F	154.5	154.8

Pour douze sujets le calcul n'est possible que sur la base d'un ou de deux types d'os, ce qui explique les variations des statures obtenues selon la méthode utilisée.

Si nous reportons les diverses tailles obtenues sur un graphique, nous constatons que la limite entre les tailles masculines et féminines se situe vers 160 cm; nous voyons également une répartition plus étendue avec la méthode de Manouvrier (fig.129). Ces diverses valeurs donnent les moyennes suivantes (tab.55):

Tableau 55. Taille reconstituée moyenne des sujets de Corseaux (cm)

		Taille moyenne	Min-Max	$\frac{\text{taille F}}{\text{taille H}}.100$
Méthode de Pearson	H	163.8	160.0-171.0	93.7
	F	153.5	144.8-159.1	
Méthode de Manouvrier	H	166.1	159.5-173.4	92.9
	F	154.3	141.0-160.0	

Selon la classification de Martin, la taille féminine est moyenne avec les deux méthodes; la taille masculine est moyenne avec la méthode de Manouvrier et à la limite sous-moyenne avec celle de Pearson. Nous avons entre les hommes et les femmes une différence de stature d'une dizaine de centimètres.

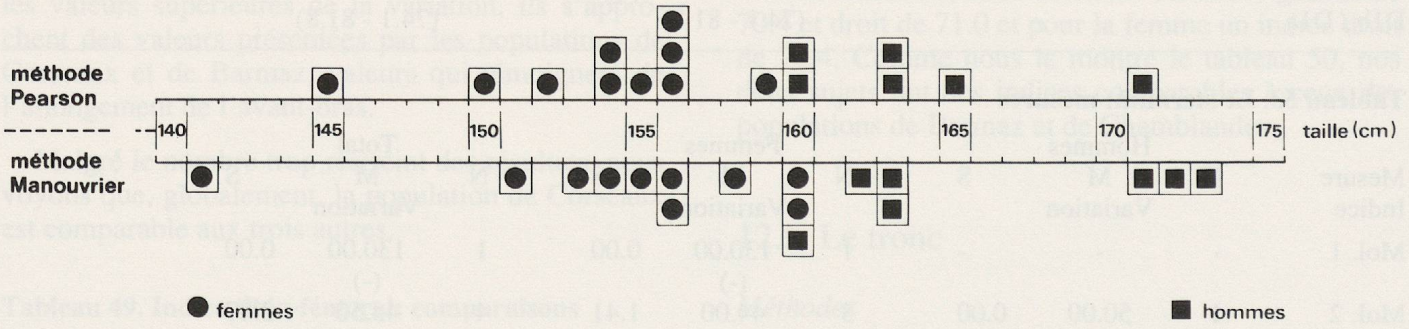


Fig. 129. Répartition individuelle de la taille

Tableau 56. Classification de la taille (selon Martin)

		petite		sous-moyenne		moyenne		sus-moyenne		grande		total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pearson	H	-	-	4	66	1	17	-	-	1	17	6	100
	F	1	10	2	20	4	40	2	20	1	10	10	100
Manouvrier	H	1	14	3	43	-	-	-	-	3	43	7	100
	F	1	10	2	20	4	40	1	10	2	20	10	100

La répartition individuelle dans les différentes classes de Martin nous permet d'en calculer les pourcentages pour les deux sexes (tab.56)

Nous remarquons une plus large répartition des tailles féminines, chaque classe étant représentée, quelle que soit la méthode appliquée. La stature masculine se répartit de manière inégale et donne un aspect très différent à la population selon la méthode utilisée.

En effet, avec celle de Pearson, nous aurions tendance à parler d'une population plutôt moyenne, alors qu'avec celle de Manouvrier nous pourrions voir deux groupes: l'un de taille sous-moyenne à petite et l'autre de taille plutôt grande. Ces comportements différents des deux sexes proviennent des nombres inégaux des deux échantillons ainsi que des méthodes mêmes.

Pour les deux sexes, la méthode de Manouvrier amène deux conséquences: d'une part elle abaisse la taille de certains sujets (ceux qui n'ont que l'humérus comme base de calcul, par exemple le sujet 34) et d'autre part elle élève celle des individus qui possèdent les os de l'avant-bras (les sujets 44 et 400) (tab.54).

12.7. Résumé

Bien que le nombre souvent trop faible de mesures fasse ressortir les variations individuelles, nous tentons, en nous basant sur les données moyennes, d'établir un portrait de notre population.

Les hommes et les femmes de Corseaux, avec une différence entre eux d'une dizaine de mm, sont de taille moyenne avec une stature d'environ 154 cm pour les femmes et de 165 cm pour les hommes.

L'ensemble de leur squelette est relativement robuste. Les os des avant-bras et des jambes sont plus longs que ceux des bras et des cuisses. Quant à l'asymétrie, soit pour la longueur, soit pour la robustesse, aucune règle générale ne semble ressortir: le côté droit privilégie l'omoplate et le radius, le côté gauche est plus long pour le fémur et le tibia, les autres os étant quasi symétriques.

13. ÉTUDE ANTHROPOLOGIQUE COMPARATIVE

13.1. Introduction

Le but de toute étude paléoanthropologique d'une population donnée est de la situer dans son contexte géographique, humain et social. Pour essayer d'y parvenir l'anthropologue dispose de données scopiques, métriques, démographiques et, dans une certaine mesure, pathologiques et archéologiques.

Par les indications qu'elles fournissent il est alors possible de placer la population étudiée dans l'ensemble où elle vécut. Le fait que notre groupe appartient à celui des cistes de «type Chamblandes» nous a permis de délimiter le cadre chronologique, géographique et anthropologique de notre étude. C'est pourquoi nous formons deux groupes de populations de comparaison, l'un limité aux populations du Néolithique moyen du Bassin lémanique et du Valais, l'autre - qui déborde le cadre suisse - regroupe des populations se rattachant au complexe Chassey-Cortaillod-Lagozza.

13.2. Les populations de comparaison

Comparaisons limitées: elles englobent les populations déjà citées, à savoir celles de Chamblandes (Pully, Vaud), de Barmaz I et de Barmaz II (Collombey-Muraz, Valais)(Sauter et Pittard, 1945-46; Sauter, 1973 et notes manuscrites). Bien que le nombre des sites suisses de type Chamblandes soit relativement grand (voir première partie, fig.53 et 54) celui des squelettes l'est moins et limite cette étude comparative.

Comparaisons élargies: elles portent sur des populations rattachées au complexe Chassey-Cortaillod-Lagozza provenant des sites suivants:

- autres sites suisses :

Lutry-Châtelard (Schenk, 1898)

Lutry-Montagny (Schenk, 1898)

Montreux-Clarens (mesures Institut d'Anthropologie GE)

- des sites italiens :

Finale Ligure (Parenti et Messeri, 1962; Messeri, 1958);

Agnano (Parenti, Vanni et Convalle, 1960)

Les populations valdotaines (Fumagalli, 1955) n'ont malheureusement pu être conservées par manque de données métriques adultes.

- des sites français:

Jouques (Bouches-du-Rhône) (Charles, 1953)

La Palud-sur-Verdon (Basses-Alpes) (Charles, 1954)

Luxe (Charente) (Patte, 1966)

Fontenay-le-Marmion (Calvados) (Riquet, 1951, Baudoin, 1918; Dastugue, Torre et Buchet, 1973)

Montagnieu (Ain) (Desbrosse, Parriat et Perraud, 1961).

13.3. Matériel et méthodes

13.3.1. Comparaisons limitées

Les diverses comparaisons ne portent que sur les sujets adultes. Selon la méthode utilisée nous avons séparé, ou non, les hommes des femmes. Le nombre d'individus varie également, d'une part, selon le caractère étudié et, d'autre part, selon le type d'approche comparative employé (approche «intuitive» des caractères scopiques et métriques ou approche statistique); ceci nous oblige à une certaine prudence lors des discussions et conclusions qui en découlent.

L'étude comparative comprend deux démarches:

- l'une, classique, que nous appelons «intuitive» - bien que basée sur des valeurs et des pourcentages - établie à partir de caractères scopiques crâniens (métopisme, plagiocéphalie, os wormiens, extension interradiculaire de l'émail dentaire), à partir de valeurs métriques crâniennes (capacité crânienne, valeur de la courbe horizontale totale, indices crânien, facial supérieur, vertical de longueur, vertical de largeur, nasal et orbitaire gauche), de valeurs métriques post-crâniennes (taille, indices intermembraux) et de données démographiques.

-l'autre démarche, qui tend elle aussi à devenir classique, est statistique. Nous avons utilisé des méthodes multivariées. Lorsque le matériel squelettique à disposition est imparfait, les divers individus ne présentant pas toutes les valeurs des variables choisies, il est indispensable d'y remédier en reconstituant les données manquantes; pour le faire nous avons choisi le programme RECDMQ faisant appel à un algorithme de régression itérative (Menk, 1981). L'estimation de la valeur d'une mesure est *«obtenue par régressions bivariées successives impliquant, parmi les variables présentes d'un sujet, celles qui sont le plus fortement liées avec la donnée manquante»* (Menk, 1981). Après reconstitution de ces données, nous avons représenté nos populations (sexes séparés) par des morphogrammes visualisant le comportement des moyennes de certaines variables - les données brutes étant transformées en variables centrées réduites -. L'analyse des morphogrammes est évidemment plus aisée que celle de tableaux de chiffres et permet des comparaisons globales rapides. Pour les établir nous avons retenu 23 variables crâniennes et 16 post-crâniennes, notre choix étant fortement tributaire de l'état des squelettes! Après reconstitution des données manquantes notre effectif total, qui était au départ de 40 hommes et 46 femmes, s'est réduit à 28 hommes et 36 femmes. Toute l'approche statistique est faite sur ces sujets qui se répartissent en:

5 hommes et 11 femmes pour Corseaux
10 hommes et 10 femmes pour Chamblandes
7 hommes et 7 femmes pour Barmaz I
6 hommes et 8 femmes pour Barmaz II

Puis, parmi les diverses techniques multivariées, nous avons choisi l'analyse discriminante multiple (8) effectuée sur des données de type Z, - données reconstituées centrées réduites - appliquée à chaque sexe puis à l'ensemble des sujets (programme DISCRI).

L'analyse discriminante consiste à trouver la combinaison (ou fonction) d'un ensemble de variables, observées sur plusieurs groupes d'individus, qui sépare au mieux ces groupes. Les fonctions, dites discriminantes, ont pour formule:

$$y_i = v_1x_{1i} + v_2x_{2i} + \ldots v_px_{pi}$$

où $x_{1i} \ldots x_{pi}$ sont les variables observées de l'individu i et $v_1 \ldots v_p$ les coefficients; ceux-ci sont identiques aux scalaires d'un vecteur propre. Le nombre des fonctions discriminantes est donné par le plus petit nombre compris entre (N_G-1) et (m-1), N_G étant le nombre de groupes et m le nombre de variables.

La meilleure séparation entre les groupes est obtenue par maximisation du quotient:

$$\frac{\text{Variance intergroupe}}{\text{Variance intragroupe}} \qquad \text{(Menk, 1981)}$$

«L'importance numérique relative de chaque valeur propre est caractéristique de celle jouée par le vecteur correspondant dans la discrimination... La fonction discriminante permet d'évaluer dans quelle mesure une variable particulière contribue à l'efficacité de la fonction» (Moeschler, 1967-1968).

Pour faciliter l'interprétation des résultats obtenus par l'analyse discriminante multiple nous avons appliqué différents programmes permettant de visualiser la position des sujets et des groupes:

- le programme MDDIST qui calcule - dans un espace orthogonal - des distances analogues au D2 (matrice des distances généralisées de Mahalanobis) dans tous les cas où celui-ci n'est pas applicable;

- le programme DNGROG (Menk, 1981) qui utilise les distances calculées par le précédent pour établir des dendrographes, exprimant l'ensemble de la variabilité des populations;

- le programme FNDISC (Menk, 1981) qui calcule les fonctions discriminantes des divers sujets;

- le programme FACPLO (Menk, 1981) qui permet de représenter, dans un plan discriminant, chaque population et chaque sujet, par visualisation des ellipses équiprobables (et de leur centroïde). Nous avons choisi deux ellipses, l'une renfermant 50% des sujets et l'autre 75%.

(8) Cette analyse faisant l'objet de nombreuses études spécialisées (Cooley et Lohnes, 1962; Menk, 1978, 1981; Kramar et Menk, 1979) nous nous limitons à une présentation succincte.

Pour l'analyse discriminante multiple et pour les procédés de visualisation qui l'ont suivie nous avons travaillé avec les 23 variables suivantes (13 crâniennes et 10 post-crâniennes): le diamètre antéro-postérieur (M1), le diamètre transverse maximum (M8), le diamètre frontal minimum (M9), le diamètre frontal maximum (M10), le diamètre biauriculaire (M11), le diamètre biastérique (M12), la hauteur auriculo-bregmatique (M20), la courbe horizontale totale (M23), la courbe pariétale (M27) et la courbe occipitale totale (M28). Les variables post-crâniennes conservées sont pour l'humérus, le diamètre maximum au milieu (M5) et le périmètre minimum (M7); pour le fémur, le diamètre antéro-postérieur au milieu (M6), le diamètre transverse au milieu (M7), le périmètre minimum de Vallois, les diamètres transverse (M9) et antéro-postérieur (M10) sous-trochantériens; pour le tibia, les diamètres antéro-postérieur (M8a) et transverse (M9a) au trou nourricier et le périmètre minimum (M10b). On remarque que la taille des individus n'entre pas en jeu, le nombre des mesures de longueur étant insuffisant.

13.3.2. Comparaisons élargies

Pour ces comparaisons nous avons travaillé avec ces 20 variables crâniennes: le diamètre antéro-postérieur (M1), le diamètre transverse maximum (M8), le diamètre frontal minimum (M9), le frontal maximum (M10), le diamètre biauriculaire (M11), la hauteur auriculo-bregmatique (M20), la courbe pariétale (M27), la courbe occipitale totale (M28), le diamètre bizygomatique (M45), la largeur (M51) et la hauteur (M52) de l'orbite, la largeur (M54) et la hauteur (M55) nasales, la longueur (M62) et la largeur (M63) du palais, le diamètre bicondylien (M65), le diamètre bigoniaque (M66), la hauteur symphysienne (M69), la hauteur de la branche montante (M70) et la largeur de la branche montante (M71).

Pour augmenter l'effectif des nouvelles populations de comparaison, nous avons ainsi regroupé les sujets de certains sites:
- Lutry et Montreux en un groupe «Suisse»
- Finale Ligure et Agnano en un groupe «Italie»
- Jouques et la Palud en un groupe «France-sud»
- Fontenay-le-Marmion et Luxe en un groupe «France-ouest»
- Montagnieu constituant le groupe «France-est».

Après reconstitution des données manquantes, nous obtenons les effectifs suivants:

Corseaux	8 hommes et 13 femmes
Chamblandes	14 hommes et 11 femmes
Barmaz I	5 hommes et 4 femmes
Barmaz II	6 hommes et 9 femmes
Suisse	6 hommes et 6 femmes
Italie	16 hommes et 6 femmes
France-sud	1 homme et 2 femmes
France-ouest	11 hommes et 12 femmes
France-est	2 hommes

13.4. Résultats

13.4.1. Comparaisons limitées: approche «intuitive»

Lors de l'étude anthropologique du squelette crânien et post-crânien, nous avons déjà, pour certains caractères, comparé la population de Corseaux à celles de Chamblandes, Barmaz I et Barmaz II; nous avons vu que l'harmonie générale est parfois perturbée. Il y a discordance tantôt entre les populations valaisannes et vaudoises, tantôt au sein des deux populations du Valais. Ainsi, l'émail interradiculaire tend à écarter Barmaz I des autres populations; le calcul de l'indice tibio-fémoral, de même que la taille et l'étude démographique séparent les populations vaudoises des valaisannes. Pour d'autres caractères, les autres indices intermembraux par exemple, les quatre groupes sont semblables. Ces données contradictoires sont-elles le reflet d'une réelle différence ou ne sont-elles dues qu'à la variabilité intragroupe, qui peut prendre une importance considérable dans des petits effectifs?

Tableau 57. Comparaisons métriques

	CX	CH	B.I	B.II
Taille (cm) Pearson	157	156	152	154
Capacité crânienne (cc) Pearson	1358	1387	1318	1330
Indice crânien	74.93	75.62	70.77	74.15
Indice vertical de longueur	74.13	72.24	74.95	73.50
Indice vertical de largeur	97.08	94.95	105.38	98.22
Indice facial supérieur	53.85	52.29	55.14	54.19
Indice orbitaire gauche	80.93	77.40	81.53	82.70
Indice nasal	49.42	50.55	48.59	51.19

Pour tenter d'éclaircir cette situation nous avons procédé à d'autres comparaisons métriques et scopiques. Le tableau 57 regroupe les valeurs moyennes, sexes réunis, de la taille (méthode Pearson), de la capacité crânienne (formule de Pearson) et des indices crânien, vertical de longueur, vertical de largeur, facial supérieur, orbitaire gauche et nasal, pour les quatre groupes.

On y retrouve une homogénéité globale, plaçant les quatre populations dans les classes moyennes pour les indices vertical de longueur, facial supérieur, orbitaire et nasal; cette homogénéité n'est troublée que par l'indice leptène — quoique proche de la classe mésène — des sujets de Barmaz I et l'indice chamaerhinien de Barmaz II. Pour la taille, la capacité crânienne, l'indice vertical de largeur et, dans une certaine mesure, l'indice crânien, les populations vaudoises et valaisannes se trouvent à nouveau séparées. Parmi ces sujets à la face moyenne, le groupe vaudois ressort par un crâne plus capace, moins haut, plus large et une taille plus élevée que le groupe valaisan. Notons que la dolichocrânie et la hauteur plus élevée du crâne valaisan proviennent surtout d'un diamètre transverse plus petit.

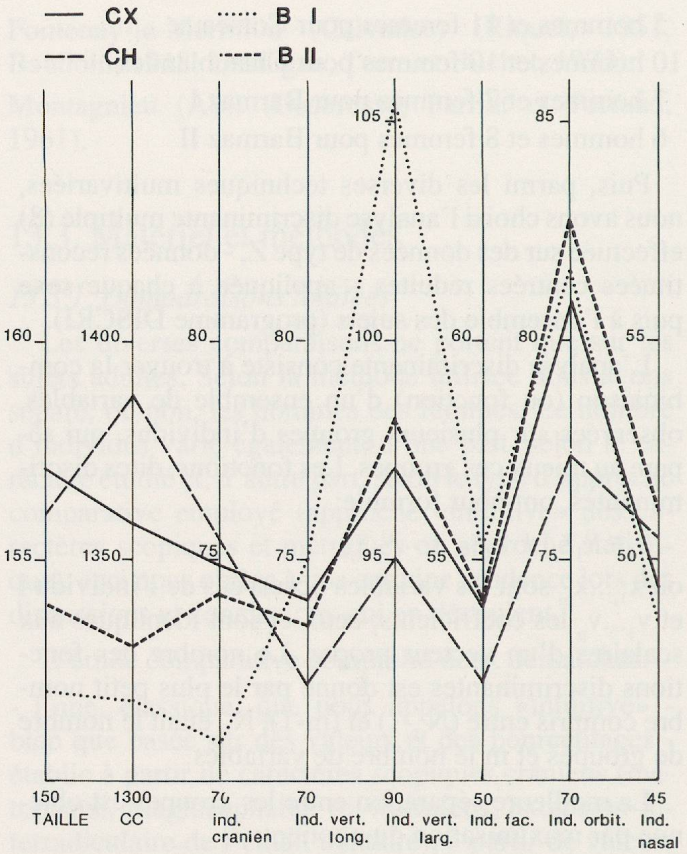


Fig. 130. Comparaisons métriques

Tableau 58. Comparaisons scopiques

		CX	CH	B.I	B.II
Métopisme		8.0	11.0	-	8.0
Plagiocéphalie		30.0	-	11.0	-
Os wormiens	lambdatiques	-	11.0	11.0	-
	bregmatiques	-	-	-	8.0
	lambdoïdes	46.0	33.0	78.0	42.0
	coronaux	-	-	-	16.0
	sus-mastoïdiens	30.0	17.0	-	16.0
	astériques	8.0	22.0	11.0	-
	sagittaux	-	-	22.0	8.0
Nombre de sujets		13	18	9	12

Sous forme graphique (fig.130) l'évolution parallèle des sujets de Corseaux et de Chamblandes, d'une part, et de Barmaz I et Barmaz II, d'autre part, est plus visible: les seules discordances se retrouvent à l'indice vertical de largeur et à l'indice nasal.

Selon les pourcentages indiqués au tableau 58 on voit que l'étude des caractères scopiques ne fait que compliquer la situation. Seuls les crânes, sur lesquels on peut observer tous les caractères choisis, ont été comptabilisés, ce qui explique, dans ce tableau, l'absence d'os lambdatiques sur les crânes de Corseaux (cf. norma occipitalis).

Aucune règle précise ne ressort de ces chiffres: seule la population de Barmaz II semble se comporter différemment, avec la présence d'os bregmatiques et coronaux. Le calcul du chi-carré sur les fréquences observées donne une valeur très proche du seuil de

signification (à la probabilité de 0.05) ce qui montre que ces populations sont globalement semblables (chi-carré = 36.15, $\nu = 24$).

13.4.2. Comparaisons limitées: approche statistique

L'observation des morphogrammes masculins (fig.131) montre, d'une part, une similitude entre les populations de Corseaux et de Chamblandes, présentant toutes deux des moyennes en général supérieures à la moyenne de l'ensemble (représentée par la ligne verticale), d'autre part, une ressemblance entre les deux populations de Barmaz, les moyennes étant ici inférieures à la moyenne générale.

Cette similitude du profil des morphogrammes est parfois perturbée par la variabilité de certaines mesures, neurocrâniennes et faciales surtout, les mesures mandibulaires et post-crâniennes étant plus constantes.

Les morphogrammes féminins (fig.132) font également ressortir cette opposition mais avec moins de clarté: la variabilité des mesures féminines est encore plus grande.

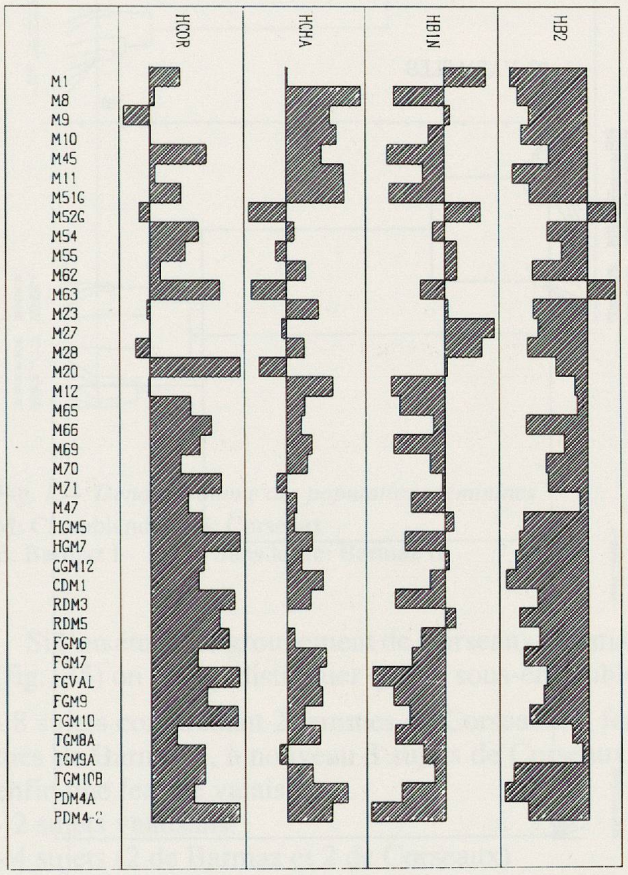


Fig. 131. Morphogrammes des populations masculines

HCOR = Corseaux HCHA = Chamblandes
HB1N = Barmaz I HB2 = Barmaz II

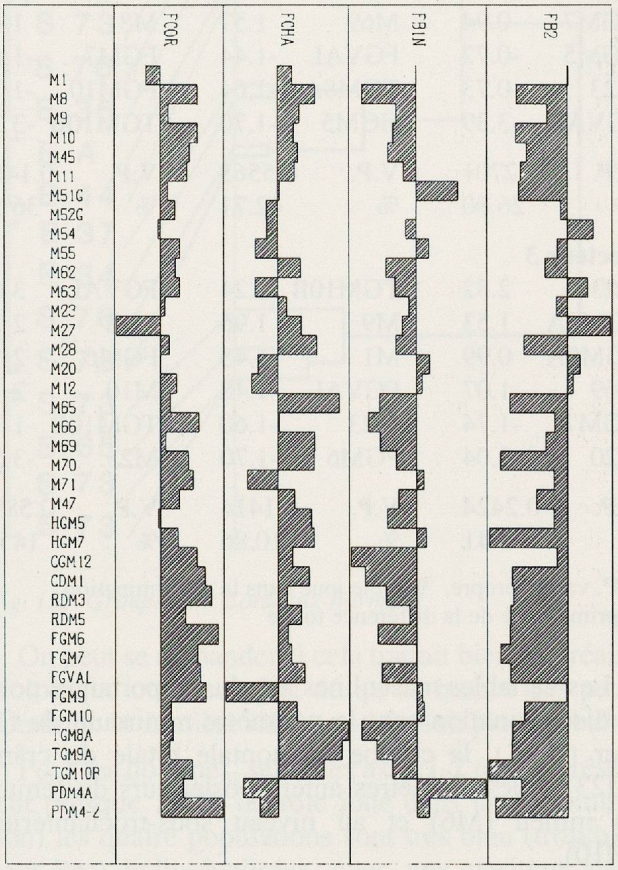


Fig. 132. Morphogrammes des populations féminines

FCOR = Corseaux FCHA = Chamblandes
FB1N = Barmaz I FB2 = Barmaz II

Les comparaisons rapides que permet l'analyse de ces morphogrammes se résument ainsi: les populations vaudoises se différencient des populations valaisannes, surtout par les moyennes plus élevées de ses variables post-crâniennes (diamètres et périmètres des os longs).

Nous avons procédé à trois analyses discriminantes multiples: pour les hommes, pour les femmes et pour l'ensemble. Nous présentons au tableau 59 les trois vecteurs de la discriminante obtenus à partir de nos quatre populations; pour chacun d'eux nous indiquons les six mesures les plus importantes, la valeur propre à laquelle il est associé et le pourcentage du rôle qu'il joue dans la discrimination.

L'importance des vecteurs diffère selon le sexe: le premier vecteur forme 70% de la variabilité chez les hommes et 46% chez les femmes; pour l'ensemble de la population il représente 50% de la variabilité. Selon le sexe, l'importance des variables, pour chaque vecteur, diffère également: pour les hommes on note l'importance des variables post-crâniennes, surtout pour les deux premiers vecteurs; pour les femmes les variables crâniennes contribuent davantage à la séparation des groupes.

Tableau 59. Vecteurs propres, comparaisons limitées

HOMMES		FEMMES		ENSEMBLE	
Vecteur 1					
FGVAL	2.13	TGM10B	3.09	M1	2.25
FGM6	1.06	M9	1.78	M8	2.23
M12	1.04	M69	1.79	TGM10B	2.17
TGM10B	-1.25	M1	1.25	HGM7	2.10
FGM10	-1.46	FGVAL	-1.23	FGVAL	-2.51
M23	-2.54	M23	-2.13	M23	-3.86
V.P.	0.7137	V.P.	0.6049	V.P.	0.1993
%	70.80	%	46.43	%	48.97
Vecteur 2					
TGM10B	1.31	TGM10B	2.46	FGVAL	4.04
FGM7	1.25	FGM10	1.70	TGM8A	2.46
HGM7	0.94	M69	1.57	M8	1.45
HGM5	-0.72	FGVAL	-1.44	FGM7	-1.65
M23	-0.73	TGM8A	-1.64	FGM10	-1.71
FGVAL	-3.39	HGM5	-1.70	TGM10B	-3.33
V.P.	0.2701	V.P.	0.5565	V.P.	0.1487
%	26.80	%	42.71	%	36.55
Vecteur 3					
M23	2.52	TGM10B	2.24	FGVAL	3.07
TGM8A	1.53	M9	1.96	M12	2.29
TGM9A	0.99	M1	1.43	FGM6	2.18
M69	-1.07	FGVAL	-1.48	M10	2.15
HGM7	-1.74	M23	-1.60	TGM10B	-1.79
M20	-2.04	FGM6	-1.70	M23	-3.50
V.P.	0.2424	V.P.	0.1414	V.P.	0.5894
%	2.41	%	10.86	%	14.48

V.P. valeur propre, **%** rôle joué dans la discrimination exprimé en % de la différence totale

Les variables masculines les plus importantes pour la discrimination sont le périmètre minimum du fémur (VAL), la courbe horizontale totale du crâne (M23) et les diamètres antéro-postérieurs du fémur, au milieu (M6) et au niveau sous-trochantérien (M10).

Pour les femmes les variables les plus discriminantes sont le périmètre minimum du tibia (M10B), la courbe horizontale totale (M23) et le diamètre frontal minimum (M9).

Si l'on considère les vecteurs pour l'ensemble (hommes et femmes) on remarque que les grandeurs absolues du neurocrâne acquièrent une importance plus grande dans la discrimination avec, pour le vecteur 1, le diamètre antéro-postérieur (M1), la courbe horizontale (M23) et le diamètre transverse maximum (M8); les mesures post-crâniennes gardent toutefois leur rôle dans la séparation, avec le périmètre minimum du tibia (M10B) et le périmètre minimum du fémur (VAL).

En résumé, les mesures discriminantes (indice crânien, courbe horizontale totale, diamètres et périmètres tibiaux et fémoraux) expriment, dans notre étude, l'importance de la forme du neurocrâne et de la robustesse des sujets.

Afin de comparer les populations entre elles nous les avons représentées par des dendrographes et des ellipses équiprobables.

Les premiers, qui font intervenir les distances entre les populations, expriment leur variabilité totale. Le dendrographe, construit à partir des données masculines (fig.133), montre une séparation très nette des quatre populations; on note un rapprochement des deux groupes vaudois, les groupes valaisans se rattachant ensuite à eux, Barmaz II en premier, puis Barmaz I.

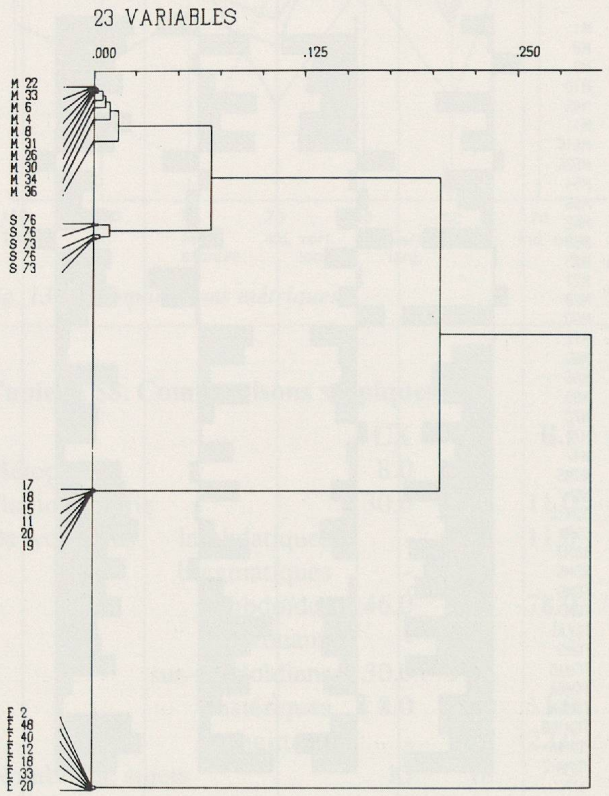


Fig. 133. Dendrogramme des populations masculines
M: Chamblandes S: Corseaux
E: Barmaz I Sans lettre: Barmaz II

La situation féminine (fig.134) est moins claire; trois groupements ressortent: les populations de Barmaz I et de Corseaux, la population de Barmaz II et enfin celle de Chamblandes.

Par rapport au dendrographe des populations masculines, on retrouve, chez les femmes, l'individualisation de Barmaz II . Les autres sites se comportent différemment: ce n'est plus Barmaz I qui montre le moins d'affinité avec les trois autres groupes, mais Chamblandes et les sujets de Corseaux se trouvent «mêlés» à ceux de Barmaz I .

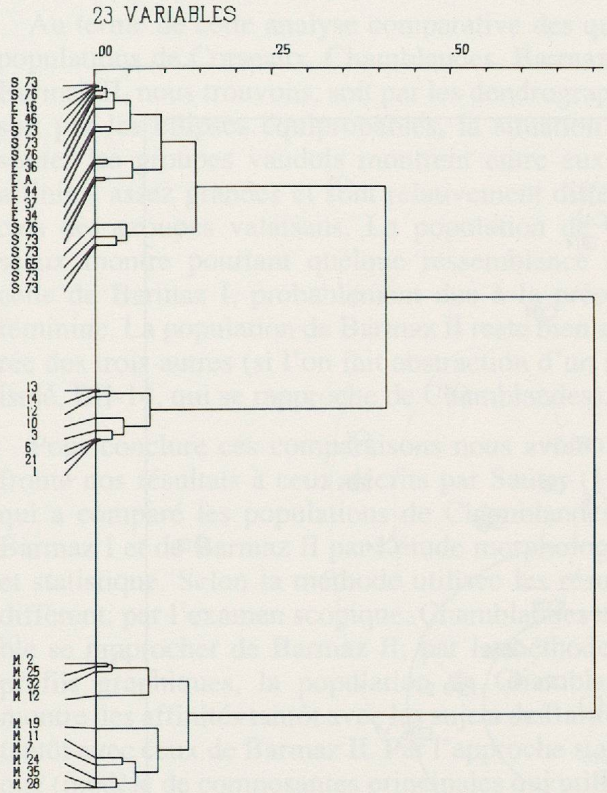


Fig. 134. Dendrogramme des populations féminines
M: Chamblandes S: Corseaux
E: Barmaz I Sans lettre: Barmaz II

Si l'on étudie le groupement de Corseaux-Barmaz I (fig.135) on peut y distinguer quatre sous-ensembles:

- 8 sujets comprenant 2 femmes de Corseaux, 2 femmes de Barmaz I, à nouveau 3 sujets de Corseaux et enfin une femme valaisanne
- 2 sujets valaisans
- 4 sujets (2 de Barmaz et 2 de Corseaux)
- 4 sujets vaudois.

Il n'est pas facile d'expliquer cette situation. Ce n'est pas dû à la reconstitution des données manquantes, car leur influence quantitative et qualitative est équivalente chez les hommes: or, on n'y trouve pas ce «mélange» des deux populations. Cela peut-il être la conséquence d'une variabilité plus grande des mesures féminines, variabilité qui augmenterait l'affinité de certains sujets de Corseaux à ceux de Barmaz I ?

Le dendrographe établi sur l'ensemble des hommes et des femmes met en évidence trois grands groupes: l'un avec les sujets de Corseaux et de Chamblandes - auxquels se mêlent quelques individus de Barmaz I - un autre avec tous les sujets de Barmaz II et enfin un dernier qui rassemble les individus restant de Barmaz I et de deux sujets de Corseaux. Cette dernière représentation semble être plus proche de la réalité: dans un ensemble assez homogène on remarque des affinités entre les deux populations vaudoises.

L'étude des ellipses équiprobables, dérivées du calcul des fonctions discriminantes, donne des résultats comparables. Nous ne présentons que les tracés obtenus sur l'ensemble, hommes et femmes réunis (fig.136), car les séparations des groupes féminins et surtout masculins, semblent trop nettes.

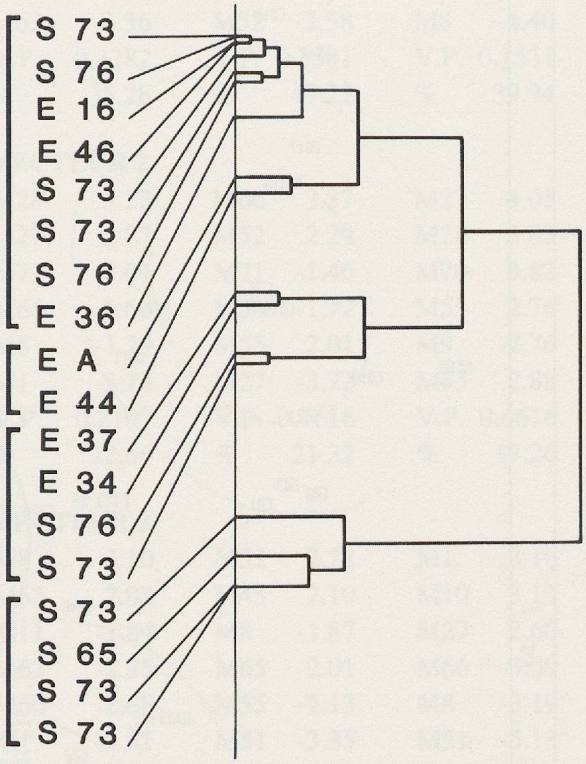


Fig. 135. Groupement Corseaux-Barmaz I

On peut se demander si cela traduit bien une réalité biologique ou si ce n'est dû qu'au hasard des petits nombres: la dernière raison nous paraît plus probable.

Pour les hommes, selon les axes 1-2 (qui représentent presque 100% du rôle joué dans la discrimination) les quatre populations sont très bien (trop bien peut-être) individualisées, avec une position assez proche des groupes vaudois.

Pour les femmes, selon les mêmes axes (90% de la variabilité), la séparation des groupes est moins franche, présentant un chevauchement partiel des ellipses de Corseaux et de Barmaz I. Ce phénomène est comparable à celui observé sur le dendrographe de la figure 134.

La discrimination entre les groupes, sexes réunis, nous paraît plus réaliste (fig.136). Selon les axes 1-2 (représentant 86% de la variabilité totale), l'axe 1 faisant intervenir surtout les mesures du neurocrâne et l'axe 2 concernant les dimensions tibiales et fémorales, on voit deux groupements: le premier, représenté par les ellipses de Barmaz II et le second comprenant les trois autres groupes. A l'intérieur de ce dernier groupement, on remarque la position centrale de Corseaux; cette population «empiète» sur une grande

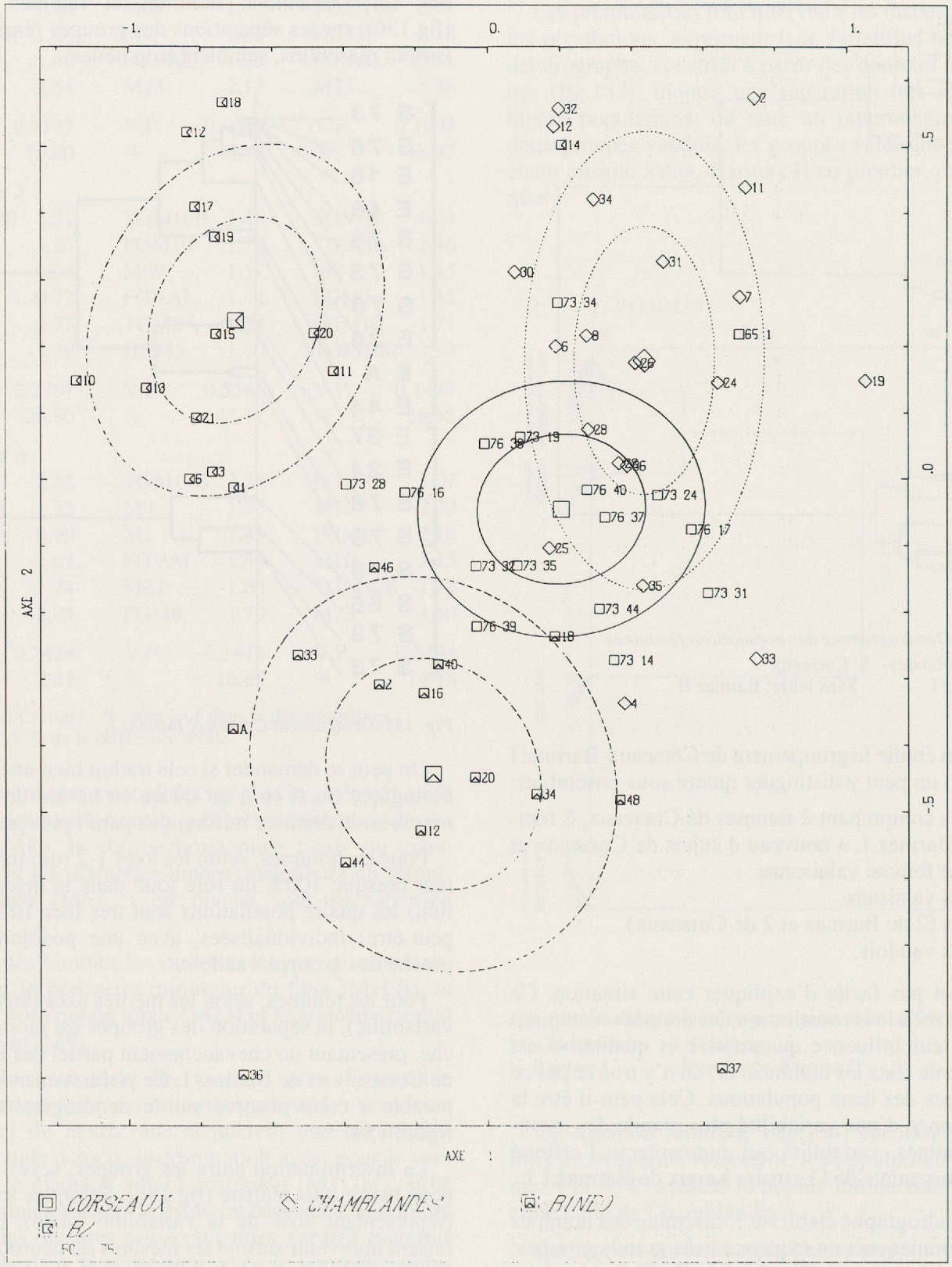


Fig. 136. Ellipses équiprobables, établies selon les fonctions discriminantes féminines et masculines

partie des ellipses de Chamblandes et touche l'ellipse externe de Barmaz I, ceci étant dû à la présence de squelettes féminins (en l'occurence les sujets 14,16,32,35 et 44 de Corseaux).

Au terme de cette analyse comparative des quatre populations de Corseaux, Chamblandes, Barmaz I et Barmaz II, nous trouvons, soit par les dendrographes, soit par les ellipses équiprobables, la situation suivante: les groupes vaudois montrent entre eux des affinités assez grandes et sont relativement différenciés des groupes valaisans. La population de Corseaux montre pourtant quelque ressemblance avec celle de Barmaz I, probablement due à la présence féminine. La population de Barmaz II reste bien séparée des trois autres (si l'on fait abstraction d'un sujet isolé, BII-14, qui se rapproche de Chamblandes).

Pour conclure ces comparaisons nous avons confronté nos résultats à ceux décrits par Sauter (1979) qui a comparé les populations de Chamblandes, de Barmaz I et de Barmaz II par l'étude morphologique et statistique. Selon la méthode utilisée les résultats diffèrent: par l'examen scopique, Chamblandes semble se rapprocher de Barmaz II; par la méthode des profils graphiques, la population de Chamblandes montre des affinités tantôt avec les sujets de Barmaz I, tantôt avec ceux de Barmaz II. Par l'approche statistique (modèle de composantes principales qui utilise la matrice Q des corrélations) l'auteur trouve que chacune des populations de Chamblandes et de Barmaz I est homogène et que celle de Barmaz II montre une bipartition. Enfin, par une autre analyse statistique (analyse en composantes principales avec calcul d'une matrice de distance), les sujets de Chamblandes montrent des relations avec les deux autres populations.

Par rapport aux résultats que nous avons obtenus il y a donc une différence évidente: la population de Barmaz II, dans notre étude, reste séparée et ne montre pas de bipartition importante, si ce n'est peut-être sur le dendrographe des populations féminines (fig.134). La présence des sujets de Corseaux semble perturber la situation! Quant aux liens décrits par Sauter entre Chamblandes et Barmaz I, notre étude ne les contredit pas: elle ne fait que les relativiser par la présence même des individus de Corseaux.

13.4.3. Comparaisons élargies

Nous avons effectué trois analyses discriminantes multiples, une par sexe et une sur l'ensemble. Rappelons que ces comparaisons portent sur neuf groupes de Suisse, d'Italie et de France, et ne mettent en jeu que 20 variables crâniennes.

Nous indiquons au tableau 60 les cinq premiers vecteurs de la discrimination obtenus à partir de nos neuf populations. A nouveau, pour chaque vecteur, nous présentons les six mesures les plus importantes,

Tableau 60. Vecteurs propres, comparaisons élargies

HOMMES		FEMMES		ENSEMBLE	
VECTEUR 1					
M8	2.58	M11	3.02	M11	4.39
M66	2.26	M55	2.96	M63	4.15
M54	2.19	M65	2.47	M71	3.40
M28	1.26	M9	-1.47	M54	-2.25
M1	-3.21	M54	-2.17	M62	-2.47
M63	-3.36	M52	-2.58	M8	-4.40
V.P.	0.3282	V.P.	0.3581	V.P.	0.1531
%	35.28	%	47.22	%	39.94
VECTEUR 2					
M28	3.23	M66	3.37	M27	4.05
M27	2.27	M52	2.29	M28	3.82
M71	2.04	M71	-1.46	M70	3.82
M66	1.60	M54	-1.72	M55	2.76
M8	-1.79	M55	_2.01	M9	-2.76
M1	-3.78	M27	-3.72	M45	-2.88
V.P.	0.2107	V.P.	0.1616	V.P.	0.6616
%	22.66	%	21.32	%	17.26
VECTEUR 3					
M8	2.10	M52	2.78	M1	3.16
M63	2.08	M45	2.10	M10	3.13
M11	-1.84	M8	-1.87	M27	2.60
M62	-2.25	M65	-2.01	M66	-3.09
M66	-2.68	M55	-2.13	M8	-3.19
M1	-3.51	M51	-3.35	M51	-5.13
V.P.	0.1722	V.P.	0.7708	V.P.	0.6382
%	18.51	%	10.16	%	16.65
VECTEUR 4					
M11	2.19	M65	3.34	M70	5.81
M1	2.11	M62	1.74	M62	2.83
M66	2.02	M71	1.59	M52	-2.19
M45	1.99	M52	1.54	M8	-2.82
M65	-2.42	M11	-2.68	M1	-3.41
M70	-4.04	M66	-3.34	M66	-4.77
V.P.	0.8912	V.P.	0.7199	V.P.	0.3890
%	9.58	%	9.48	%	10.15
VECTEUR 5					
M52	2.78	M27	3.86	M52	4.72
M45	2.26	M63	2.18	M71	3.44
M62	2.00	M9	1.96	M45	3.13
M70	_1.63	M55	1.51	M20	3.03
M11	-2.23	M1	-1.95	M69	-3.03
M51	-3.84	M69	-3.63	M1	-3.61
V.P.	0.7029	V.P.	0.3984	V.P.	0.3241
%	7.56	%	5.25	%	8.46

V.P. : valeur propre

% : rôle joué dans la discrimination exprimé en % de la différence totale

la valeur propre associée et le pourcentage du rôle joué dans la discrimination.

Les remarques concernant les vecteurs que nous avons formulées lors des comparaisons limitées sont également valables pour celles-ci. L'importance des vecteurs diffère selon le sexe puisque le premier vecteur, par exemple, exprime 35% de la variabilité masculine et 47% de la féminine; pour l'ensemble des sujets, il représente 40% de la variabilité.

Pour chaque vecteur, l'importance des variables diffère aussi selon le sexe. Pour le vecteur 1, les variables masculines les plus discriminantes sont la largeur du palais (M63), le diamètre antéro-postérieur (M1) et le diamètre transverse maximum (M8); les variables féminines les plus importantes sont le diamètre biauriculaire (M11), la hauteur nasale (M55) et la hauteur de l'orbite (M52). Pour le vecteur 2, l'importance est donnée, chez les hommes, à nouveau au diamètre antéro-postérieur (M1), à la courbe occipitale totale (M28) et à la courbe pariétale (M27); chez les femmes, les mesures les plus discriminantes sont la courbe pariétale (M27), le diamètre bigoniaque (M66) et la hauteur de l'orbite (M52). Nous remarquons l'importance relative des mesures neurocrâniennes pour la discrimination masculine et celle du diamètre biauriculaire et des mesures orbitaires et nasales chez les femmes.

Pour les deux premiers vecteurs, la discrimination pour l'ensemble des sujets dépend surtout des dimensions de diamètres: biauriculaire (M11), transverse maximum (M8) et bizygomatique (M45) et dans une moindre mesure des dimensions palatines, mandibulaires et nasales.

Des dendrographes qui résultent des calculs de distance nous ne présentons que celui qui comprend tous les sujets. Avant de le décrire nous pouvons faire quelques remarques sur les dendrographes masculin et féminin. Tous deux font apparaître deux groupements: l'un formé des sujets de FS (9), l'autre comprenant tous les autres groupes. Au sein de ce dernier groupement, les relations diffèrent selon le sexe des sujets. Pour les hommes, si nous tenons compte des distances entre les centroïdes des populations, nous observons une relation très étroite entre les groupes CH et S, auxquels ensuite se rattache CX; les autres populations se lient à ceux-là dans cet ordre: I, BI et FO (ces deux groupes montrent de grandes affinités), BII puis FE. L'importance d'un dendrographe, outre la mise en évidence des associations, étant le niveau auquel se font les liaisons, on peut remarquer de ce fait, que les affinités de FE aux autres groupes sont faibles. Les effectifs restreints des groupes FE et FS doivent, vraisemblablement, expliquer cette mise à l'écart de ces deux populations.

(9) Nous utilisons les abréviations suivantes: CH: Chamblandes, CX: Corseaux, I: Italie, S: Suisse, BI: Barmaz I, BII: Barmaz II, FS: France-Sud, FE: France-Est, FO: France-Ouest.

Si nous ne considérons que la population de CX, nous trouvons une relation étroite avec le groupe S puis avec CH, I, BI, BII et FO.

Chez les femmes, les liaisons sont telles que les populations les plus proches de CX sont: BI, CH, BII, S, I et FO. Ces relations sont différentes de celles observées chez les hommes.

L'analyse du dendrographe, hommes et femmes réunis (fig.137), fait apparaître une situation proche de celle obtenue chez les hommes, à savoir:

- la position extrême de FS
- la subdivision des autres groupes qui écarte FE
- une forte liaison entre BI et FO

Nous remarquons en plus, sur ce dendrographe, deux sous-groupements:

- l'un avec les populations de BI et FO auxquelles se rattache BII
- l'autre qui montre des relations entre les populations de CH, CX, I et S.

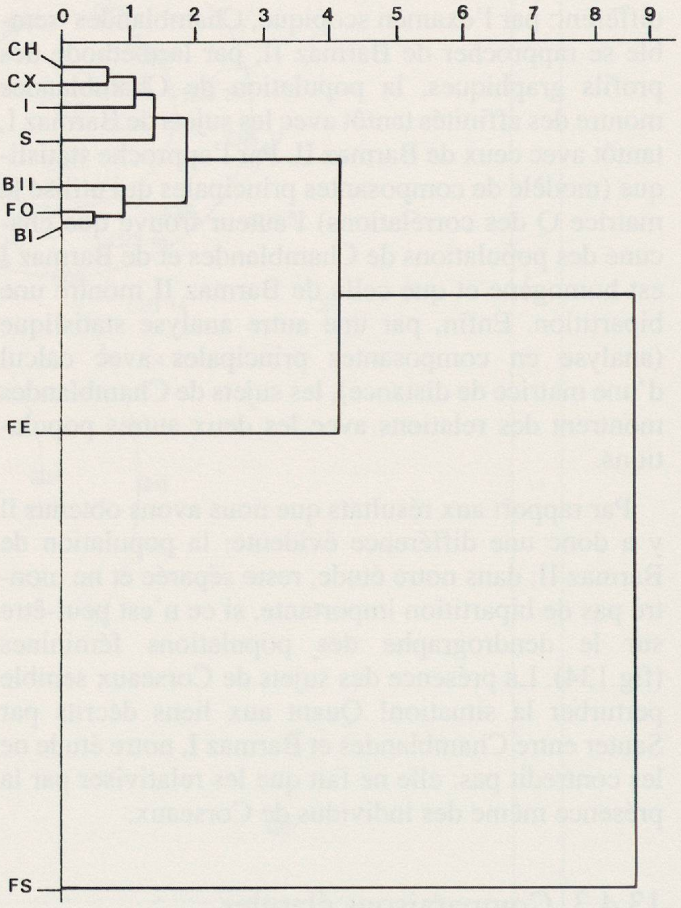


Fig.137. Dendrographe des populations masculines et féminines

Le site de Corseaux, lorsque les sexes sont réunis, montre une ressemblance évidente avec CH, puis avec les populations I, BII, S, BI et FO. En comparant ces résultats à ceux obtenus par les comparaisons limitées nous trouvons cette différence: ce n'est plus BI qui est proche de CX mais BII. Ceci peut provenir du fait que les mesures post-crâniennes, ici abandonnées, tendent à discriminer davantage la population de BII. L'étude

basée uniquement sur les données crâniennes fait ressortir, au contraire, des ressemblances entre cette dernière population et celle de CX. Notons la position particulière des sujets italiens qui montrent une ressemblance entre le groupe ligure et celui de CX.

Nous retrouvons, par ces comparaisons, des affinités entre les deux populations vaudoises de CX et de CH plus marquées qu'avec les autres populations.

14. PALÉOPATHOLOGIE

14.1. Définition et méthodes

En 1914, Ruffer définissait ainsi la paléopathologie: «La science des maladies dont on peut démontrer l'existence sur les restes humains et animaux des temps anciens» (Pales, 1930).

Pour le paléopathologiste, comme pour le pathologiste, établir une frontière entre le normal et le pathologique n'est guère facile. Lors de l'étude du squelette on est souvent amené à constater certains caractères qui, sans être liés à une maladie, se distinguent des caractères habituels dus à la seule variabilité biologique. Aussi préférons-nous la définition de Moodie (Pales, 1930): «Toute déviation quelconque de l'état sain ou normal du corps qui a laissé une empreinte visible sur le squelette fossilisé». Ainsi, nous avons relevé tous les caractères que l'on ne rencontre pas sur un «squelette modèle» des anatomistes et nous les présentons sous ces rubriques:

- pathologie dentaire (14.2.)
- pathologie congénitale (14.3.)
- pathologie infectieuse (14.4.)
- pathologie tumorale (14.5.)
- pathologie «dégénérative» (14.6.)
- pathologie traumatique (14.7.)

Sous le terme «dégénératif» nous classons les états fréquemment observés au cours de l'évolution gérontologique (au niveau des insertions tendino-ligamentaires) sans qu'ils puissent être rattachés à un traumatisme ou à une maladie; ce terme, dans cette étude, ne signifie donc pas «rhumatisme dégénératif» ou «arthrose», que nous n'avons d'ailleurs pas rencontré dans cette population.

Les méthodes d'investigation principales appliquées dans cette étude sont:

- l'étude macroscopique
- l'étude radiologique
- l'étude microscopique (ou histologique). Celle-ci comporte l'examen de microradiographies, l'examen de coupes au microscope en lumière polarisée et au microscope électronique (les diverses techniques sont présentées au paragraphe 14.5). Pour le cas particulier décrit au paragraphe 14.5, nous avons eu recours à d'autres méthodes physiques (cristallographie et dosage du fluor) et chimique (dosage de l'hydroxyproline).

14.2. Pathologie dentaire

Lors de l'étude anthropologique des mandibules nous avons déjà indiqué que sur 31 sujets adultes, 19 souffraient d'affections dentaires (caries et/ou abcès). Nous précisons à nouveau que nous avons seulement tenu compte des caries mésiales et distales, ainsi que des plus grosses caries occlusales.

Parmi ces 19 individus, 7 sujets ont souffert d'un ou de plusieurs abcès, 13 sujets avaient de grosses caries et 9 avaient, de leur vivant, perdu une ou plusieurs dents. Il est impossible de décider si l'extraction a été volontaire (due à un acte délibéré du malade ou d'un «dentiste») ou consécutive à l'atteinte pathologique.

Nous ne présentons que les os touchés par la maladie:

- sujet 1, mandibule: chute de M1 droite, suivie d'une bonne reconstruction osseuse;

- sujet 17, mandibule: chute de M1 et M3 gauches et droites, également suivie d'une excellente reconstruction; reste de la racine de P2 gauche;

- sujet 18, mandibule: gros abcès à l'emplacement de M2 droite, ayant conduit à la perte de la dent: on constate une grosse perte osseuse, la reconstruction n'étant pas achevée;

- sujet 20, mandibule: début de reconstruction osseuse après la perte de M3 droite;

dents supérieures isolées: on y trouve quelques «chicots» et de multiples caries radiculaires et du collet;

- sujet 22, maxillaire supérieur gauche: grosse carie distale sur M2 et mésiale sur M3;

- sujet 28, mandibule: on note l'absence des P2, M1, M2 et M3 gauches. La reconstruction est excellente. Une petite aspérité, proche de la branche montante, pouvait laisser suspecter la présence d'un odontome. Or les résultats de l'étude morphologique effectuée sur cette pièce infirment cette hypothèse: il s'agit d'une zone condensée qui résulte probablement d'un processus inflammatoire, lié à une infection ou à la perte d'une dent (Eversole, Stone, Strub,1984) (Pl.7).

- sujet 29, mandibule: reste de la racine de P2 droite, l'absence coronaire entraînant une inclinaison des dents adjacentes; présence d'une carie mésiale sur M1 droite;

- sujet 31, mandibule: présence de deux abcès apicaux vestibulaires, au niveau de M1 et de M2 gauches; la couronne de M1 est totalement détruite et celle de M2 partiellement; maxillaire supérieur gauche: malposition de PM1, rejetée à la face vestibulaire du maxillaire: à son niveau on remarque un abcès radiculaire vestibulaire et une carie radiculaire; perte de M2 et M3. La reconstruction est aussi de bonne qualité mais moins régulière que chez les autres sujets; maxillaire supérieur droit: présence d'un abcès radiculaire vestibulaire au niveau de PM1 accompagné de la perte de la couronne; carie mésiale au collet de PM2. Au niveau de M2 se trouve un abcès apical lingual accompagné d'une carie, qui a entraîné une grosse perte coronale; carie mésiale au collet de M3;

- sujet 35, mandibule: grosse carie occlusale sur M3 gauche; chute de M1 et de M3 droites: la reconstruction osseuse est inachevée au niveau de la troisième molaire et complète à la première; maxillaire supérieur gauche: chute de M1 avec début de reconstruction osseuse; maxillaire supérieur droit: deux grosses caries occlusales sur M2;

- sujet 38, mandibule: présence de tartre à la face linguale des incisives, carie occlusale sur M2 droite, carie perforante sur M3 droite et abcès apical lingual; carie occlusale sur M3 gauche;

- sujet 39, maxillaires supérieurs gauche et droit: ils présentent les mêmes atteintes, à savoir une carie distale sur P2 et une carie mésiale sur M1;

- sujet 40, mandibule: chute de M1 et M2 droites avec légère résorption osseuse à ces niveaux;

- 1965-5, maxillaire supérieur gauche: carie mésiale sur M1;

- 1973-1, mandibule: fragment comprenant la zone mentonnière et une partie du corps mandibulaire droit, chute de M1 et de M2, très bonne reconstruction osseuse;

- tombe T3, il s'agit de trois fragments ayant appartenu à trois sujets différents:

I: maxillaire supérieur gauche avec deux abcès apicaux vestibulaires au niveau de P2 et de M1, accompagnés d'une carie distale sur P2 et mésiale sur M1;

II: fragment maxillaire supérieur droit: grosse carie mésiale sur M1;

III: fragment maxillaire supérieur gauche: deux abcès apicaux vestibulaires au niveau de P2 et M1, avec restes de leurs racines;

- tombe T7, maxillaire supérieur droit: fragment avec un abcès radiculaire vestibulaire de la canine et reste de la racine;

- tombe T15, mandibule: au niveau de M1 droite, présence d'un gros abcès apical vestibulaire et d'une carie ayant détruit toute la couronne;

maxillaire supérieur droit: M1 présente une usure ayant atteint la cavité pulpaire.

Au terme de cette étude dentaire nous pouvons retenir deux faits importants:

- nos sujets montrent une reconstruction osseuse de très bonne qualité

- les radiographies indiquent une extraction parfaite des dents, puisque les racines ont entièrement disparu.

14.3. Pathologie congénitale

Nous avons observé trois cas de malformations congénitales:

- un rachischisis atloïdien postérieur: absence (totale à droite et partielle à gauche) de l'arc postérieur, par arrêt d'ossification des centres primitifs latéraux (atlas 1973-10; Pl.8).

- un rachischisis sacré partiel (spina bifida occulta): soudure incomplète des lames sacrées distales, les arcs postérieurs sont ouverts à partir de la deuxième vertèbre sacrée (sacrum 32, Pl.8).

- une patella partita: présence d'une encoche régulière à l'angle supéro-externe due à un défaut de soudure des points d'ossification (patella droite 13, Pl.8).

14.4 Pathologie infectieuse

Ce paragraphe ne comprend qu'un seul cas: celui d'un tibia gauche (1973-3/3) provenant de la Tombe T3. Il est impossible de le rattacher à un sujet particulier; on peut, par contre, lui attribuer un sexe masculin en fonction de ses mensurations.

L'examen macroscopique montre un renflement régulier, sur une hauteur de 9 cm (Pl.9), au tiers distal diaphysaire et à l'épiphyse distale.

L'examen radiologique (Pl.9) révèle une zone moins condensée ovalaire (d'environ 2 cm sur 1 cm), qui correspond à un abcès centro-osseux, et bien délimitée par une zone de remaniement condensant. Après section frontale, on observe une lacune qui présente un trajet de fistule.

Ces observations nous permettent de diagnostiquer une ostéomyélite chronique - avec présence d'un abcès centro-osseux - d'origine hématogène, selon toute vraisemblance. Ajoutons que les cultures bactériologique et mycologique sont négatives. Le tibia contralatéral est normal (Lagier, Baud, Kramar, 1983).

14.5. Pathologie tumorale

Parmi les restes squelettiques se trouvait une masse solide (10), hémisphérique (dont les dimensions sont 56 x 52 x 45 mm), présentant l'aspect d'une éponge, avec des trabécules et des cavités. On ne peut l'attribuer à une tombe ou à un squelette donnés (Pl.10).

La radiographie nous indique que cette masse est formée d'une substance opaque, minéralisée (Pl.10).

L'analyse cristallographique par diffraction des rayons X (obtenue par la caméra de Guinier) montre que le constituant cristallin est de l'apatite. Cette analyse et l'enregistrement diffractométrique (Jacquet, Very et Flack, 1980) permettent la détermination des paramètres cristallins tels que les dimensions de la maille élémentaire (côté a = 9.41 A, côté c = 6.89 A) et la largeur à demi-intensité des pics (correspondant aux raies 0.02 et 31.0 du diagramme de diffrac-

(10) L'ordre de présentation des analyses et résultats suit celui utilisé lors de l'étude de cette pièce.

tion: $\beta(0.02) = 0.184^{o}2\theta$) et $\beta(31.0) = 0.472^{o}2\theta$). Ces diverses valeurs sont le signe d'une bonne cristallinité.

Le dosage du fluor (méthode de Mc Cann, 1968) indique une teneur élevée (0.788%); le fluor est incorporé au cristal d'apatite, comme le montrent les dimensions de la maille élémentaire. Des sondages faits sur des fragments osseux de différents sujets de cette nécropole donnent ces valeurs: 0.717 % pour l'os spongieux et 0.917 % pour l'os compact; la teneur est variable selon la zone du prélèvement. Ce taux de fluor est dû essentiellement à un apport postérieur à la mort du sujet, par contamination de l'os par des microorganismes qui agissent d'une double manière: d'une part, ils augmentent la porosité de l'os et favorisent ainsi l'entrée du fluor présent dans l'environnement, et, d'autre part, accumulent ce fluor avant de le libérer dans la matière osseuse (Baud, Demeurisse, Kramar, 1983).

L'étude histologique a été faite à partir de fragments pris au centre et à la périphérie de la pièce: ils donnent des résultats comparables. Sur des fragments inclus dans du méthacrylate de méthyle (selon la technique proposée par Baud et Morgenthaler, 1952) on procéda à l'examen microscopique sur:

- des coupes de 10µ d'épaisseur, décalcifiées ou non, puis colorées (par les colorants suivants: fuchsine-basique à 1 % d'alcool, hématoxyline-éosine de Harris et le trichrome de van Gieson et Masson);

- des coupes de 100µ furent microradiographiées, selon la technique de Baud et Morgenthaler (1956);

- des fragments de ces coupes furent réinclus en Epon pour l'étude au microscope électronique;

- enfin, un fragment non décalcifié et non inclus, aminci par meulage, nous permit d'étudier le sens de la biréfringence des fibres collagènes (en lumière polarisée avec compensateur, avec et sans imprégnation par une solution phénolée).

Les diverses analyses nous apprennent que la structure de notre masse n'est pas osseuse - la structure minéralisée y est homogène et ne présente pas de cavités ostéocytaires —; il s'agit donc d'une calcification tissulaire: l'étude de la biréfringence (ici positive, signe d'une texture fibrillaire) et l'examen au microscope électronique montrent, en effet, la présence de fibres de collagène (Pl.10).

Par le dosage de l'hydroxyproline (méthode de Blumenkranz et Asboe-Hansen, 1974) la présence du collagène est confirmée, par des concentrations de 188 nmol/mg (prélèvement central) et de 226 nmol/mg (prélèvement périphérique).

En fonction des résultats obtenus par l'étude complète de cette pièce et en les confrontant aux données actuelles de la pathologie, on peut diagnostiquer un fibrome utérin calcifié (tumeur bénigne conjonctive) (Kramar, Baud, Lagier, 1983).

L'intérêt de cette étude, outre celui de prouver la présence d'un fibrome utérin chez une femme néolithique, réside dans la méthodologie appliquée à ce cas. En plus des méthodes classiques qui écartent certains diagnostics (la forme de cette masse, par exemple, rejette l'hypothèse d'une calcification pleurale (Baud, 1972)), les méthodes ultrastructurales empêchent d'autres diagnostics erronés, tels ceux de myosite ossifiante pseudo-tumorale, de calcul ou de bézoard (Van Tassel, 1972).

14.6. Pathologie «dégénérative»

Comme nous l'avons déjà indiqué au début de cette partie, nous classons sous le terme de «dégénératif» des états qu'il ne faut pas confondre soit avec des modelés arthrosiques intersomatiques, soit avec les ossifications rencontrées, au niveau du rachis, dans la spondylarthrite ankylosante (Forestier et Lagier, 1971). Ce que nous décrivons sous cette appellation est en rapport avec l'évolution gérontologique du squelette et ne se rencontre pas, sauf exception, chez de jeunes sujets.

Il s'agit d'altérations qui se traduisent par des néoformations osseuses, que l'on peut rencontrer dans les territoires d'insertion tendino-ligamentaire, en particulier sur les vertèbres, la crête iliaque, le fémur, la patella et le calcanéus. Ces altérations réalisent des tableaux d'«hyperostose», dénommée aussi «spondylose» lorsqu'elle touche les vertèbres; au niveau du rachis, elles forment des ostéophytes (becs d'os néoformé) appelés «becs de perroquet» (Lagier et Baud, 1978; Lagier, 1980).

De telles altérations dans notre population sont rares puisque, hormis la femme 1, qui montre de l'hyperostose vertébrale et patellaire très modérée, un seul sujet en présente: l'homme 31.

On remarque sur son squelette:

- une ossification chondrocostale sur son manubrium (au niveau des premiers cartilages costaux)(pl.11)

- de l'hyperostose au niveau des facettes sternales et aux tubérosités costales (surtout sur la clavicule droite) (pl.11).

- une spondylose modérée sur certains segments de son rachis: au niveau thoracique, surtout, on peut voir des «becs de perroquet» - de taille moyenne - sur la face antéro-latérale droite des vertèbres (pl.11), la zone du listel marginal étant conservée (pl.11). On observe également de discrètes collerettes ostéophytiques dans les régions cervicale et lombaire, sur les corps vertébraux et aux apophyses articulaires supérieures et inférieures.

L'état de ce squelette nous empêche de dire s'il y a eu, parfois, réunion d'ostéophytes de vertèbres conti-

guës, pour se souder en «anse de panier». On ne trouve aucun signe d'hyperostose sur le reste du squelette.

Notre sujet présente donc une spondylose modérée, que l'on peut mettre en rapport avec son âge (60-65 ans).

14.7. Pathologie traumatique

Le crâne féminin 1 (tombe 1965-3, 50-56 ans) présente une trépanation vraie, guérie. L'ouverture, de forme ovale, est située à cheval sur la suture coronale droite, en C2 (Vallois, 1937), son bord médial étant éloigné de 45 mm de la suture sagittale (pl.12). L'extension longitudinale est de 50 mm au niveau de la table externe et de 42 mm à la table interne et les dimensions transverses de 42 mm (à la table externe) et 34 mm (à la table interne). Les bords sont obliques et montrent une très bonne cicatrisation: le diploë n'est pas visible. Ceci prouve que cette femme a survécu à l'opération.

La présentation de ce crâne trépané a bien sa place dans ce paragraphe si l'on considère la trépanation comme un acte thérapeutique traumatique. Ainsi, toute la traumatologie de Corseaux se réduit à ce seul cas puisque nous n'avons trouvé aucun signe de fracture ou de blessure sur les squelettes dont nous disposons. La zone non fouillée de la nécropole contient-elle les restes de sujets «plus téméraires», peut-être blessés? Ou alors, notre population était-elle particulièrement prudente et pacifique?

En conclusion, la pathologie des Néolithiques de Corseaux est assez pauvre: on y trouve quelques malformations congénitales, un seul exemple de pathologie tumorale et quelques cas de maladie infectieuse (si l'on ajoute les infections dentaires au cas d'ostéomyélite); la traumatologie y est quasi nulle et les lésions «dégénératives» rares et modérées - cela étant à mettre en relation, vraisemblablement, avec le faible nombre de personnes âgées -. On remarque, en outre, que les rhumatismes inflammatoires et dégénératifs sont inexistants.

Ces quelques observations nous laissent entrevoir l'image d'une population saine et paisible.

15. CONCLUSIONS

L'étude paléoanthropologique de la population de Corseaux, par la démographie, la paléopathologie et la morphologie, nous permet ces conclusions:

- 33% de notre échantillon est non-adulte; les hommes et les femmes représentent respectivement 40 et 60%; l'espérance de vie à la naissance est de 25.4 ans. Ces données sont comparables à celles d'autres populations de même époque et montrent, dans le cadre de notre étude, des affinités surtout entre notre population et sa «voisine» de Pully-Chamblandes;

- la population de Corseaux est une population saine et pacifique;

- ses sujets, bien que leur intravariabilité métrique soit accentuée par les effectifs restreints, appartiennent au type classiquement qualifié de «méditerranéen gracile» (certains sujets, pourtant, montrent une relative robustesse). Ils sont, en effet:

. de taille moyenne

. dolicho-mésocrânes par l'indice crânien

. orthocrânes par l'indice vertical de longueur

. métriocrânes par l'indice vertical de largeur

. métriométopes à eurymétopes par l'indice fronto-pariétal transverse

. mésorhiniens par l'indice nasal

. les femmes sont surtout mésènes à orbites mésoconques

. le seul homme (le sujet 31) présente une face leptène et une orbite basse.

Ajoutons que la forme du crâne, en norma verticalis, est pentagonoïde et que la norma lateralis montre souvent un méplat obélique associé à un chignon occipital.

Les résultats des analyses statistiques faites dans ce travail peuvent-ils renforcer l'idée de la cohésion du complexe Chassey-Cortaillod-Lagozza? Si l'attribution archéologique des sépultures de type Chamblandes à cette civilisation a déjà été démontrée (Sauter, 1955), la question de la voie empruntée, de la Méditerranée jusqu'à nos contrées, est encore ouverte. Est-ce par la voie rhodanienne (donc par la France) ou par la voie alpine (donc par l'Italie septentrionale)?

Bien qu'aucune comparaison métrique n'ait pu être réalisée dans cette étude avec les populations valdotaines, liens éventuels entre la Ligurie et la Suisse, nos résultats (notamment ceux des analyses multivariées) semblent donner quelques indications intéressantes. Nous avons vu, en effet, que la population de Corseaux, très proche de l'autre population vaudoise, montre ensuite des similitudes avec celles de la Ligurie.

Pourrait-on déduire, à partir de ces ressemblances, des relations plus étroites entre l'Italie et la Suisse qu'entre la France et la Suisse? Pourrait-on en déduire également que la voie commerciale (confirmée par la présence de coquillages méditerranéens) entre les bords de la Méditerranée et les bords lémaniques a passé préférablement par l'Italie? Mais dans quelle mesure la faiblesse de nos effectifs influence-t-elle ces résultats?

C'est donc avec beaucoup de prudence que nous émettons l'hypothèse suivante: les hommes du Néolithique moyen méditerranéen, appartenant à la civilisation de Chassey-Cortaillod-Lagozza, auraient privilégié la route rejoignant l'Italie septentrionale au Valais, pour ensuite se rendre dans les régions occidentales de la France en passant par les contours du lac Léman.

BIBLIOGRAPHIE

Abréviations

AJPA:
ASAG: Archives suisse d'Anthropologie générale
ASSPA: Annuaire de la société suisse de préhistoire et d'archéologie
BSPF: Bulletin de la société préhistorique française
SSPA: Société suisse de préhistoire et d'archéologie.

BANG, S., BAUD, C.-A., BOIVIN, G. et al. 1978. Morphometric and biophysical study of bone tissue in industrial fluorosis. In: Courvoisier, Donath, Baud (ed.): Fluoride and Bone: Second Symposium of the CEMO. Geneva, Médecine et Hygiène, 168-175.

BARGE, H., 1982. Les parures du Néolithique ancien au début de l'âge des Métaux en languedoc. Ed. CNRS, Paris, 396 p.

BAUD, C.-A., 1972. Une plaque pleurale calcifiée: étude ultrastructurale et cristallographique. Genava, 20, 196-199.

BAUD, C.-A., MORGENTHALER, P.W., 1952. Recherches sur l'ultrastructure de l'os humain fossile. Arch. suisses d'Anthrop. gén., 17, 1, 52-65.

- 1956. Recherches sur le degré de minéralisation de l'os humain fossile par la méthode microradiographique. Arch. suisses d'Anthrop. gén., 21, 1, 79-86.

BAUD, C.-A., DEMEURISSE, C., KRAMAR, C., 1983. Fluoride in ancient bones: effect of attack by microorganisms. Proc. 13th. Conf. Internat. Soc. Fluoride Res., New Dehli.

BAUD, C.-A., DURIF, S., MORGENTHALER, P.W., 1954. Recherches sur la structure cristalline de l'os humain fossile. Arch. suisses d'Anthrop. gén., 19, 1, 37-52.

BAUDOIN, N. M., 1918. Les ossements humains de Fontenay-le-Marmion. BSPF, 15, 116-138.

BERRY, A. C., BERRY, R. J., 1967. Epigenetic variation in the human cranium. Journ. Anat., 101, 2, 361-379.

BOCQUET, J.-P., 1977. Perspectives paléodémographiques. Thèse, Paris.

BOCQUET, J.-P., MASSET, C., 1977. Estimateurs en paléodémographie. L'Homme, Paris, 17, 4, 65-90.

BROCA, P., 1875. Instructions craniologiques et craniométriques de la Société d'Anthropologie de Paris. Paris, Masson.

BROTHWELL, D. R., 1972. Digging up bones. London, British Museum.

BRUNIER, C., MARTINET, C. et EL BIALI, N., 1986. Sion, Sous-le-Scex. In: Le Valais avant l'histoire, 14000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C.. Sion, Musées Cantonaux (catalogue de l'exposition), 250-253.

CASTRO e ALMEIDA, M. E., MASSET, C., 1982. Détermination de l'âge par les sutures crâniennes. Garcia de Orta, Sér. Antropobiol., Lisboa, 1, 35-46.

CHARLES, R.-P., 1954. La grotte sépulcrale de Ravin de la Faye près de la Palud (Basses-Alpes), Cahier lig. 3, 68-79.

COMAS, J., 1976. Manual de Antropologia fisica. Mexico, Universitad Nacional autonoma de Mexico, Instituto de Investigaciones antropologicas.

COOLEY, W. W., LOHNES, P. R. 1962. Multivariate procedures for the behavioral sciences. New-York, J.Wiley.

CORBOUD, P., 1986. Saint-Léonard, les Batiments. In: Le Valais avant l'histoire, 14000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C.. Sion, Musées Cantonaux (catalogue de l'exposition), 281-285.

CORBOUD, P., LEEMANS, E., SIMON, C., KRAMAR, C., SUSINI, A. et C.-A. BAUD, 1988. Trois tombes néolithiques de type Chamblandes à Saint-Léonard, VS. Archéologie suisse, 11, 1, 2-14.

DASTUGUE, J., TORRE, S., BUCHET, L., 1973. Néolithiques de Basse-Normandie. Le deuxième tumulus de Fontenay-le-Marmion. Etude anthropologique. L'Anthropologie, 77, 5-6, 579-620.

DESBROSSE, R., PARRIAT, H., PERRAUD, R., 1961. La Grotte de Souhait à Montagnieu (Ain). Physiophile, N.S., 37, 54, 3-68.

DUPARC, G., 1942. Contribution à l'étude anthropologique de la colonne vertébrale. Enquête portant sur 66 rachis de Boschimans, Hottentots et Griquas. Thèse Genève 1942 et ASAG, 10, 1-2, 141-271.

EL BIALI, N., GALLAY, A., KRAMAR, C. et SIMON, C., 1987. Cistes néolithiques de type Chamblandes à Bagnes-Villette (Valais, Suisse). ASSPA 70, 7-33.

EVERSOLE, L. R., STONE, C. E., STRUB, D., 1984. Focal sclerosing osteomyelitis / focal periapical osteopetrosis: radiographic patterns. Oral Surg., 58, 456-460.

FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I., STLOUKAL, M., 1979. Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 6, 13, 7-45.

FLOWER, W. H., 1879. Catalogue of the Specimens illustrating the osteology and dentition of vertebrated animals, recent and extinct, contained in the Museum of the Royal College of Surgeous of England. Man, 1.

FORESTIER, J., LAGIER, R., 1971. Ankylosing hyperostosis of the spine. Clin. Orthop., 74, 65-83.

FULLY, G., 1956. Une nouvelle méthode de détermination de la taille. Annales de Médecine légale et de Criminologie, Paris, 36, 5.

FUMAGALLI, S., 1955. Crani neolitici di Villeneuve nella Valle d'Aosta. Milano, Atti della Soc. Ital. di Scienze Naturali, 94, 2, 105-144.

GAILLARD, J., 1960. Détermination sexuelle d'un os coxal fragmentaire. Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 1, 11, 255-267.

- 1961. Valeur de l'indice ischio-pubien pour la détermination sexuelle de l'os coxal. Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 2, 11, 92-108.

GALLAY, A., 1977. Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône. Antiqua 6, SSPA, Frauenfeld, 344 p.

GALLAY, A., 1986. Les bases de la chronologie préhistorique valaisanne. in: Chronologie. Antiqua 15, SSPA, Bale, 44-72.

GALLAY, A., 1986. Collombey-Muraz, Barmaz I et II. In: Le Valais avant l'histoire, 14000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C.. Sion, Musées Cantonaux (catalogue de l'exposition), 184-191.

GELI, B., PORTE, J.-L., 1986. Fouilles de sauvetage d'une nécropole néolithique à Aime (Savoie). Rencontres Néolithique Rhône-Alpes, 1, Lyon, 2 p., polycopié.

GUYAN, W. U., 1949-1950. Beitrag zur Datierung einer jungsteinzeitlichen Gräbergruppe im Kanton Schaffhausen. ASSP, 40, 163-192.

JACQUET, J., VERY, J.-M., FLACK, H. D., 1980. The 2 determination of diffraction peaks from «poor» powder samples. Application to biological apatite. Jour. appl. Cryst., 13, 380-384.

KAUFMANN, H., 1961-62. Détermination sexuelle de squelettes néolithiques de la Suisse occidentale. I. Le poids des os longs. Bull. Soc. suisse d'Anthrop. et d'Ethnol., 38, 8-10 et Actes de la Soc. helv. sc. nat., 141, 142-144.

KRAMAR, C., 1982. Nécropole de Corseaux-sur-Vevey. Etude anthropologique et description archéologique. Thèse de la Faculté des Sciences No 2041, Genève

KRAMAR, C., MENK, R., 1979. Les crânes de la Pierre-aux-Dames (Troinex, Genève). Problèmes liés à l'attribution chronologique et culturelle. ASAG, 43, 1, 11-20.

KRAMAR, C., BAUD, C.-A., LAGIER, R., 1983. Presumed calcified leiomyoma of the uterus. Arch. Pathol. Lab. Med., 107, 91-93. Chicago, Illinois.

KRAMAR, C., SAUTER, M.-R., WEIDMANN, D., 1978. La nécropole néolithique de Corseaux-sur-Vevey. Archéologie suisse, 1, 2, 51-54.

LAGIER, R., 1980. Spondylosis hyperostitica und diffuse enthesiopatische Skelett-Hyperostose. Bücherei des Orthop., 30, 35-55.

LAGIER, R., BAUD, C.-A., 1978. Diffuse Enthesopathic Hyperostosis. Anatomical and Radiological Study on a Macerated Skeleton. Fortschr. Röntgenstr., 129, 5, 588-597.

LAGIER, R., BAUD, C.-A., KRAMAR, C., 1983. Brodie's abcess in a tibia dating from the Neolithic period. Virchows Arch. (Pathol. Anat.), 401, 153-157. Springer-Verlag.

MANOUVRIER, L., 1888. Mémoire sur la platycnémie chez l'homme et chez les Anthropoïdés. Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 2, 3, 469-548.

- 1893. La détermination de la taille d'après les grands os des membres. Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 4, 4, 347-402.

MARSEILLIER, E., 1947. Les dents humaines. Morphologie. Paris, Gauthier-Villars.

MARTIN, R., SALLER, K., 1957. Lehrbuch der Anthropologie in systematisher Darstellung,3. Bd.I und II. Stuttgart, G. Fischer.

MASSET, C., 1973. La démographie des populations inhumées. L'Homme, Paris, 13, 4, 95-131.

- 1982. Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes. Thèse, Paris.

Mc CANN, H. G., 1968. Determination of fluoride in mineralized tissues using the fluoride ion electrode. Arch. oral. Biol., 13, 475-477.

MENK, R., 1978. La mesure des différences morphologiques entre populations humaines. Révision critique de coefficients de distance et leur partage en grandeur et en forme. ASAG, 42, 2, 55-74.

- 1981. Anthropologie du Néolithique européen. Analyse multivariée et essai de synthèse. Thèse 1723, Genève.

MOESCHLER, P., 1966. Structures morphologiques et dimorphisme sexuel: essai de différenciation métrique. Application à l'os coxal. Thèse 1382, Genève et ASAG, 30, 1-56.

- 1967-68. Craniologie comparée de la vallée du Rhône valaisan. Esquisse méthodologique. Bull. Soc. suisse d'Anthrop. et d'Ethnol., 44, 44-81.

- 1968. L'extension interradiculaire de l'émail dentaire. Un essai d'interprétation. Bull. Group. Int. Rech. Sc. Stomat., 2, 521-538.

MOINAT, P., SIMON, C., 1986. Nécropole de Chamblandes-Pully, nouvelles observations. SSPA, 69, 38-56.

MOINAT, P., 1988. Le Néolithique ancien et moyen: sépultures et gravures rupestres. 5 ème cours d'initiation à la Préhistoire et à l'Archéologie de la Suisse: Sépultures, lieux de culte et croyances - Sion. SSPA, Bâle, 27-49.

MOLLISON, T., 1938. Spezielle Methoden anthropologischer Messung. Berlin-Wien, Urban und Scharzenberg.

MULLER, H., 1978. Caractères non-métriques du squelette de la tête chez les populations médiévales de Thoiry (Ain, France) et de Bavois (Vaud, Suisse). Thèse 341, Genève et ASAG, 41, 2, 123-164.

NAEF, A., 1901. La nécropole néolithique de Chamblandes. L'Anthropologie, 12, 268-276.

OLIVIER, G., 1960. Pratique anthropologique. Vigot, Paris.

PALES, L., 1930. Paléaopathologie et pathologie comparative. Masson, Paris.

PARENTI, R., MESSERI, P. I., 1962. Resti scheletrici umani del neolitico ligure. Paleontogr. Italica, 2.

PARENTI, R., VANNI, V., CONVALLE, R., 1960. Studio antropologico dei resti scheletrici rinvenuti nella grotta del Leone presso Agnano. Arch. Antrop. e Etnol., 90, 129-211.

PATURET, G., 1951. Traité d'anatomie humaine, 1, 2. Paris, Masson.

PEARSON, G. W., PILCHER, J. R., BAILLIE, M. L., CORBETT, D. M. et QUA, F., 1986. High precision 14C measurement of Irish oaks to show the natural 14C variations from AD 1840 to 5210 BC. Radiocarbon 28, 911-934.

PEARSON, K., 1899. On the reconstruction of the stature of prehistoric races. Philosophical Transactions of the Royal Society, series A, 192. London, 169-244.

PEDERSEN, P. O., THYSSEN, H. 1942. Den cervicale Emaljerands Forlob hos Eskimoer. Odontologisk Tidskrift, 50, 444-492.

POUGH, F. H. 1979. Guide des roches et minéraux. Paris, Delachaux et Niestlé, 383 p.

RIQUET, R., 1951. Les néolithiques du tumulus de Fontenay-le-Marmion. Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 2, 10, 105-116.

- 1967. Populations et races au Néolithique et au Bronze ancien. Thèse, Bordeaux.

- 1970. Anthropologie du Néolithique et du Bronze ancien. Poitiers, S.F.I.L. et Imprimerie Marc Texier réunies.

- 1973. Anthropologie du Néolithique de la France et des provinces limitrophes. In: I.Schwidetzky. Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. Teil VIIIa. I. Teil. Anthropologie (Fundamenta, Monogr. z. Urgesch., Reihe B, Bd.3). Köln, Wien, Böhlau Verlag, 247-279.

RIVET, P., 1909. Recherches sur le prognathisme. L'Anthropologie, 20, 35-49 et 175-187.

ROUSSOT-LARROQUE, J., 1985. Objets anciformes et pendeloques en quille des allées couvertes d'Aquitaine. In: L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'âge des Métaux, vol. 3, Ed. CNRS, Paris, 91-111.

SAUTER, M.-R., 1942. Note sur la découverte de sépultures néolithiques(?) à Granges (Valais). Annales valaisannes, St-Maurice, 17, 3, 501-504.

- 1947. Fouilles dans la nécropole néolithique et protohistorique de Collombey; premiers résultats archéologiques et anthropologiques. Actes de la Soc. helv. sc. nat., 127, 98 et Bull. Soc. suisse d'Anthrop. et d'Ethnol., 24-25, 8-9.

-1949. Le site préhistorique de Collombey, 1949. Bull. de l'Institut national genevois, Genève, 53, 4,13.

- 1950. Collombey (Valais). Les dernières fouilles dans la nécropole de la Barmaz,1950. La Suisse primitive, 14, 3, 45-47.

- 1950. Préhistoire du Valais, des origines aux temps mérovingiens. Vallesia, Sion, 5, 1-165.

- 1952. Un nouveau cimetière néolithique en Valais. (Bitsch, distr. Rarogne oriental). ASAG, 17, 69-75.

- 1952. Tombes néolithiques à Montorge (comm. et distr. de Sion, Valais). ASAG, 17, 130-138.

- 1955. Préhistoire du Valais. premier supplément à l'inventaire archéologique (1950-1954). Vallesia, Sion, 10- 1-38.

- 1955. Sépultures à cistes du Bassin du Rhône et civilisations palafittiques. Sibrium, Varese, 2, 133-139.

- 1958. Fouilles dans la station néolithique et protohistorique de St-Léonard (distr. de Sierre, Valais). Bull. de la Murithienne, Sion, 75, 65-85.

- 1959. Description d'un crâne néolithique à trépanation de la région orbitaire. ASAG, 24, 1-17.

- 1960. Le néolithique de St-Léonard, Valais (fouilles de 1958 et 1959). La Suisse primitive, 24, 27-33.

- 1960. Préhistoire du Valais. Deuxième supplément à l'inventaire archéologique (1955-1959). Vallesia, Sion, 15, 241-291.

- 1969. Le Néolithique moyen du Valais et ses relations circumalpines. Bull. d'études préhist. alpines, Aoste, 1, 46-54.

- 1973. Anthropologie du Néolithique. La Suisse. In: I. Schwidetzky. Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. Teil VIIIa. I. Teil. Anthropologie. (Fundamenta, Monogr. z. Urgesch., Reihe B, Bd.3). Köln, Wien, Böhlau Verlag, 235-246.

- 1979. Essais de mise en relation entre les groupes néolithiques de Barmaz I et II (Collombey-Muraz VS) et de Chamblandes (Pully VD). ASAG, 43, 2, 165-181.

SAUTER, M.-R., GALLAY, A., 1970. Les premières cultures d'origine méditerranéenne. Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. 2. Die Jüngere Steinzeit, Bâle, 47-66.

SAUTER, M.-R., GALLAY, A., CHAIX, L., 1971. Le Néolithique du niveau inférieur du Petit-Chasseur à Sion (Valais). ASSP, 56, 17-76.

SAUTER, M.-R., MOESCHLER, P., 1967. L'interprétation génétique et anthropologique de l'extension interradiculaire de l'émail dentaire. VII Congrès international des sciences anthrop. et ethnol., Moscou, 1964, 2. Moscou, Nauka.

SAUTER, M.-R., PRIVAT, F., 1954-55. Sur un nouveau procédé métrique de détermination sexuelle du bassin osseux. Bull. de la Soc. suisse d'Anthrop. et d'Ethnol., 31, 60-84.

SCHENK, A., 1898. Description des restes humains provenant de sépultures néolithiques des environs de Lausanne. Bull. de la Soc. vaudoise des sc. nat., 34, 127, 1-62.

- 1901. Les sépultures et les populations préhistoriques de Chamblandes. Revue historique vaudoise, 9, 241-250.

- 1902-1903. Les sépultures et les populations préhistoriques de Chamblandes. Bull. de la Soc. vaudoise des sc. nat., 38, 157-158 et 39, 115-210, 241-327.

- 1904. Les squelettes préhistoriques de Chamblandes (Suisse). Revue de l'Ecole d'Anthrop. de Paris, 14, 11, 335-378.

SCHIFFERDECKER, F., SUTER, P. J., 1986. Le Néolithique sur le Plateau suisse. In: Chronologie. Antiqua 15, Bale, SSPA, 34-43 et 130.

STEWART, T. D., 1948. Medico-legal aspects of the skeleton: age, sex, race and stature. AJPA, 6, 315-321.

VALLOIS, H.-V., 1937. La durée de la vie chez l'homme fossile. L'Anthropologie, 47, 499-532.

VAN TASSEL, R., 1972. L'acide lithofellique, constituant cristallin majeur de certains bezoards. Bull. Soc. franç. Minéral. Cristallogr., 95, 106-114.

VIOLLIER, D., 1927. Carte archéologique du canton de Vaud des origines à l'époque de Charlemagne. Lausanne, Rouge, 431 p.

VORUZ, J.-L., 1985. Des pendeloques néolithiques particulières: les os longs perforés. In: L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'âge des Métaux 3. Ed. CNRS, Paris, 124-162.

WASHBURN, S. L., 1948. Sex differences in the pubic bone. AJPA, 6, 199-207.

WERMUS, E., 1981. Sembrancher, habitat préhistorique alpin, (Valais). Genève, Département d'Anthropologie de l'Université, (travail de diplôme, non-publié).

WERMUS, E., 1983. Sembrancher, dist. d'Entremont. Crettaz-Polet. ASSPA 66, 249-254.

WINIGER, A., 1985. L'habitat néolithique moyen du Petit-Chasseur II, (Sion, Valais). Analyse du secteur oriental. Genève, Département d'Anthropologie de l'Université, (travail de diplôme, non-publié).

PLANCHES

Planche 1 Tombe 1965-1: crâne 1.

Les crânes sont présentés selon les vues faciale, occipitale, supérieure, inférieure et latérale droite.

Planche 2 Tombe 4: crâne 24.

Planche 3 Tombe 9: crâne 31.

Planche 4 Tombe 9: crâne 32.

Planche 5 Tombe 10: crâne 35.

Planche 6 Tombe 16: crâne 44.

Planche 7 Extension interradiculaire de l'émail dentaire et pathologie dentaire.

Planche 8 Pathologie congénitale
1: atlas 1973-10 (vue supérieure)
2: sacrum 32 (vue postérieure)
3: patella 13 (vue antérieure).

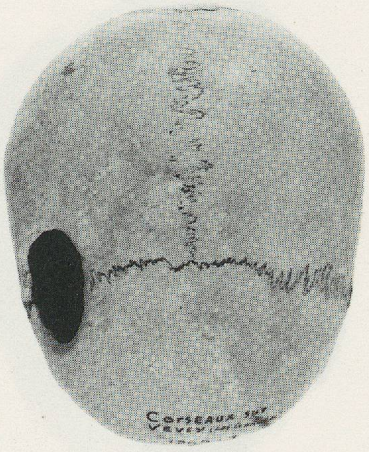
Planche 9 Pathologie infectieuse: ostéomyélite chronique
1: tibia gauche 1973-3/3 (vue macroscopique antérieure)
2: vue radiologique (flèche: abcès centro-osseux).

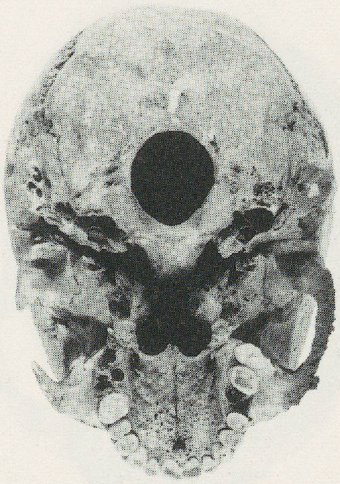
Planche 10 Pathologie tumorale: fibrome utérin calcifié
1: vue macroscopique 100%
2: vue radiologique
3: microradiographie
4: image au microscope électronique (flèche: fibrilles de collagène, montrant une striation caractéristique).

Planche 11 Hyperostose du sujet 31
1: manubrium avec ossification chondrocostale (vue antérieure)
2: clavicule gauche: facette sternale
3: clavicule droite: tubérosité costale (vue inférieure)
4: segment thoracique, en vue latérale droite avec spondylose (les flèches montrent les ostéophytes)
5: vertèbre thoracique (vue inférieure): la flèche indique le listel marginal.

Planche 12 Trépanation: crâne 1965-T1
1: crâne en norma lateralis
2: vue «oblique» montrant la cicatrisation parfaite (flèche).

Planche 13 Matériel archéologique
1: boutons à perforation en V du type de Glis (T1)
2: bloc de cérusite moulé à la forme du contenant (T5)
3: poudre d'ocre solidifiée à la forme du cotenant (T4)
4: perles discoïdes en lignite (T1)





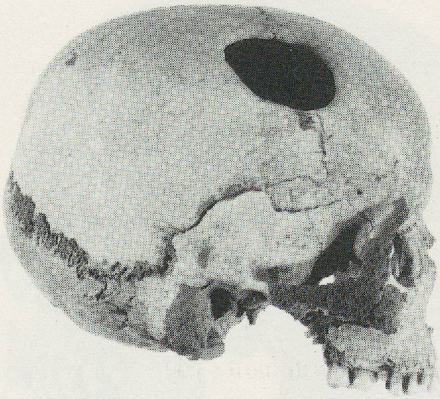


PLANCHE 1 : 1965-T3 CRANE 1

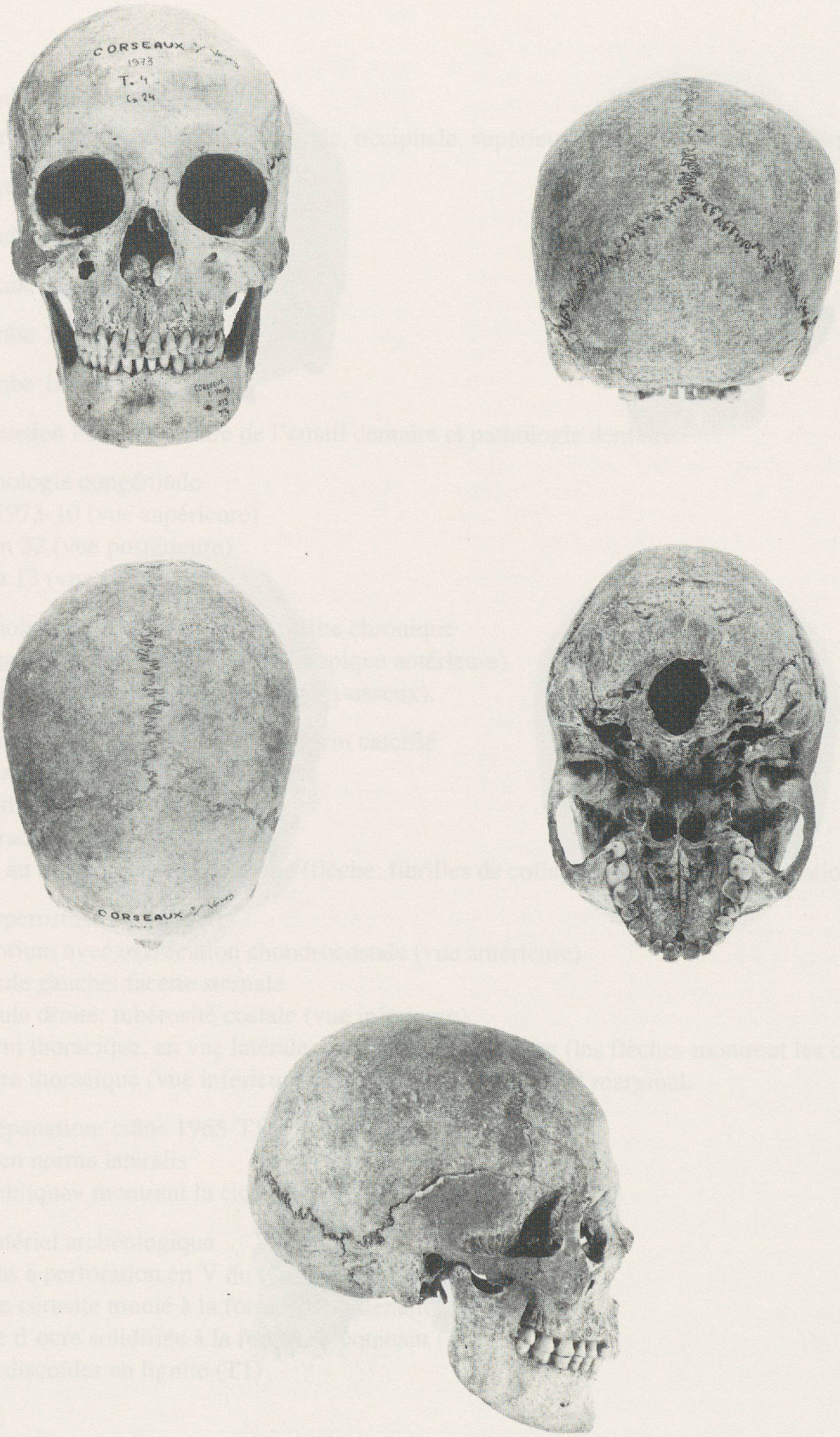
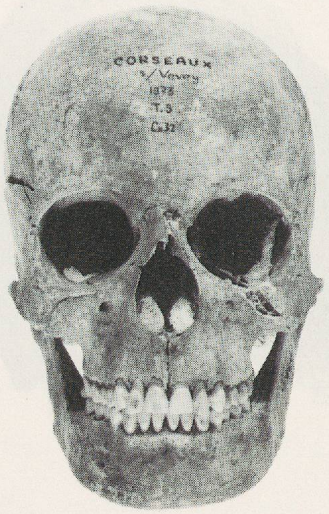
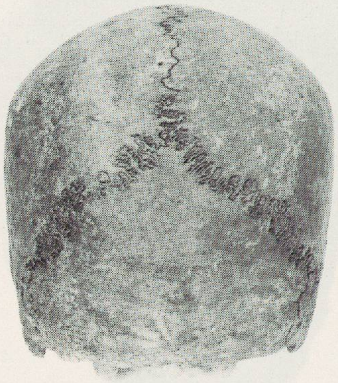
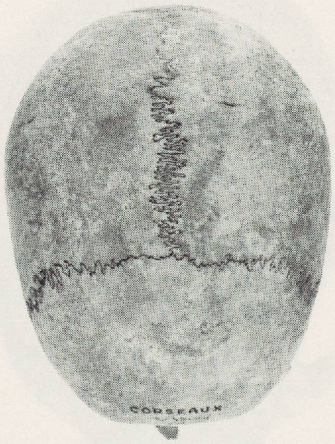


PLANCHE 2 : T4 CRANE 24

PLANCHE 3 : T9 CRANE 31







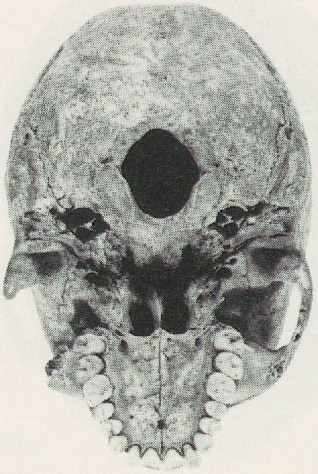
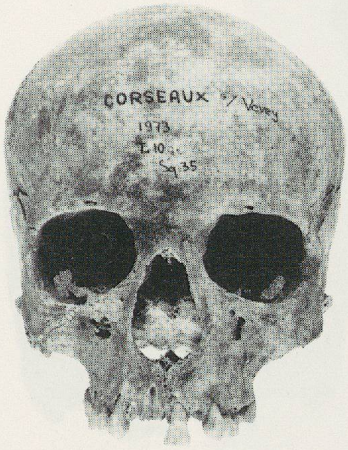


PLANCHE 4 : T9 CRANE 32



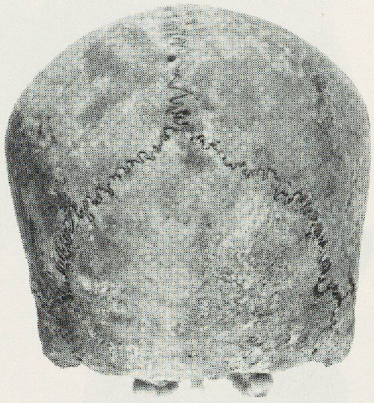


PLANCHE 5 : T10 CRANE 35

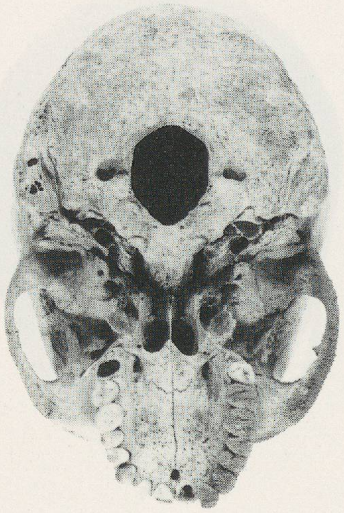
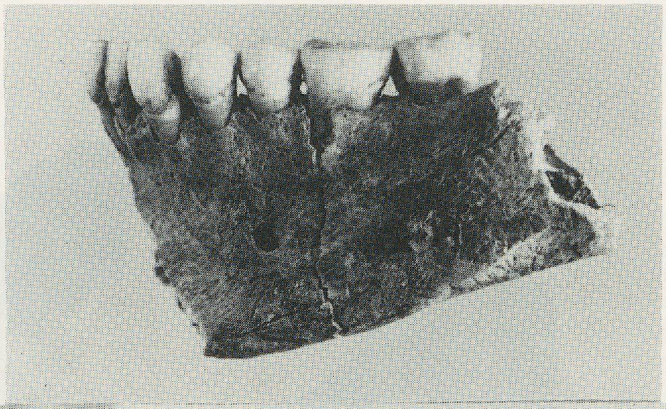


PLANCHE 6 : T16 CRANE 44

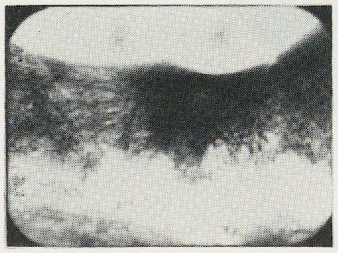
Sujet 14



Sujet 23

Sujet 44

Sujets 14, 23, 44 : email interradiculaire

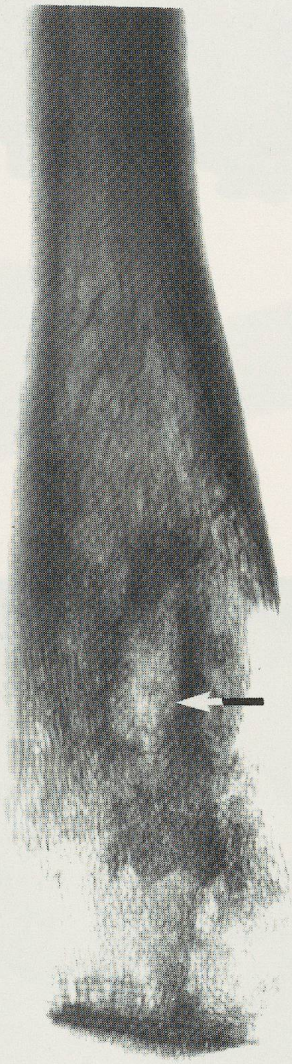


Sujet 28 : odontome eventuel ?

PLANCHE 7

PLANCHE 8

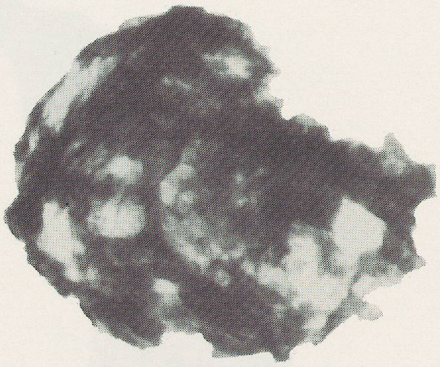
1



2

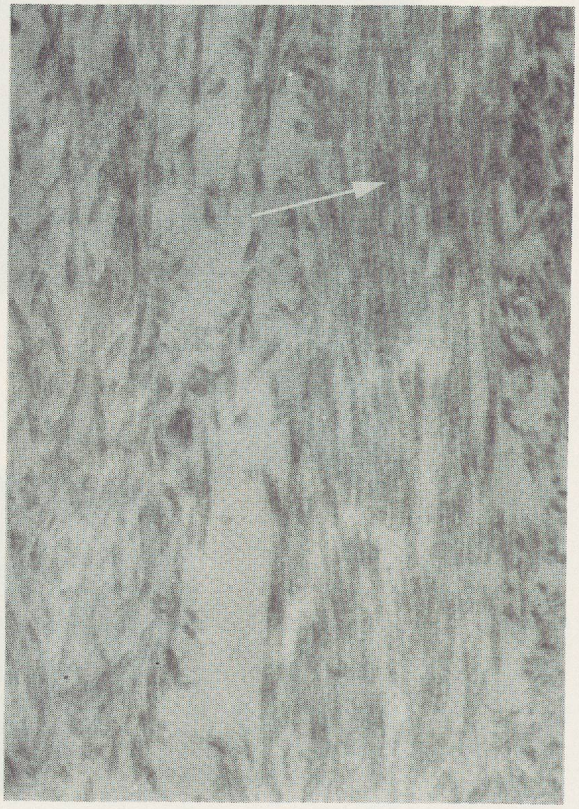
PLANCHE 9

1



2

3



4

PLANCHE 10

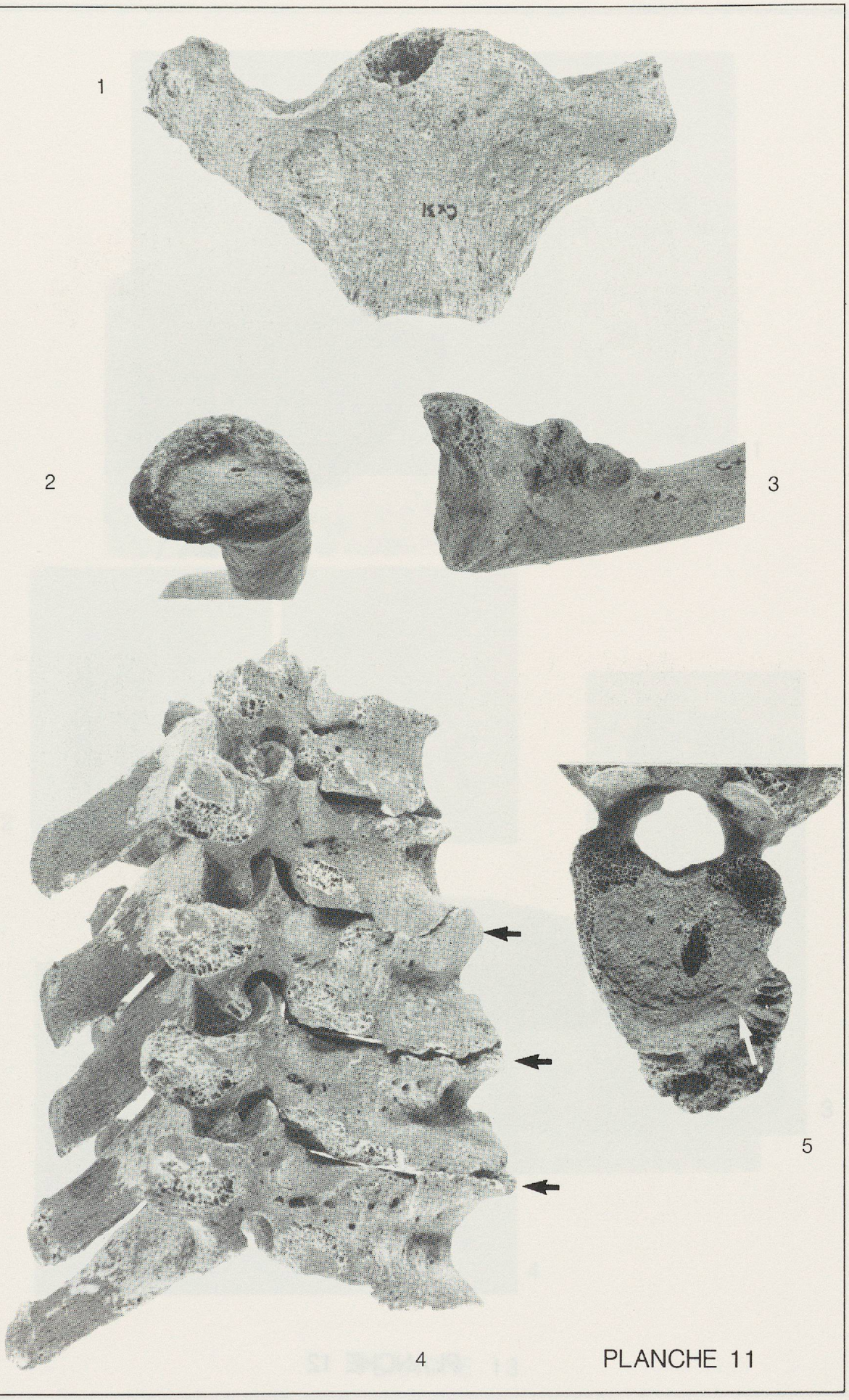
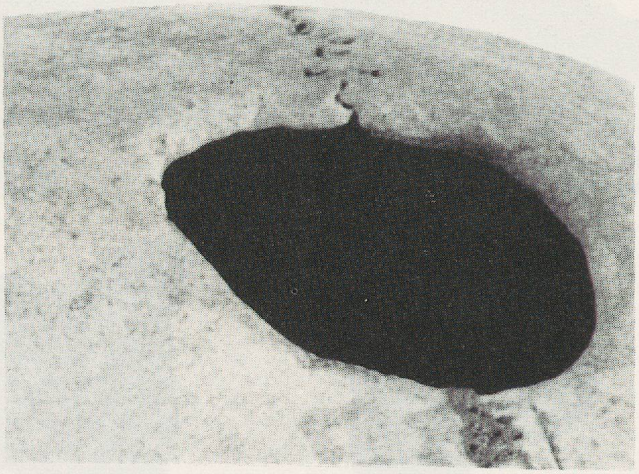
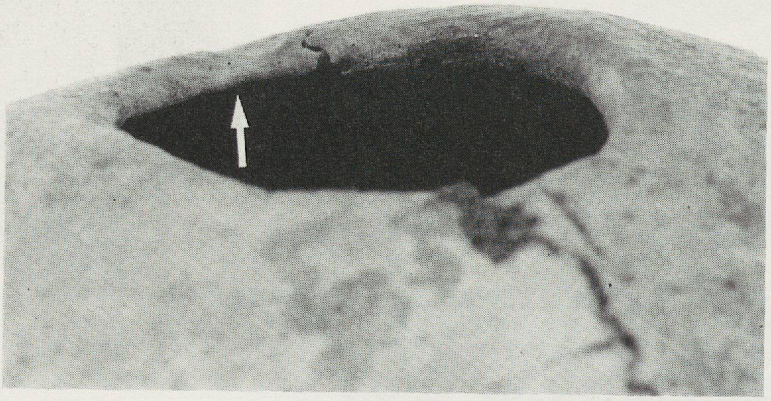


PLANCHE 11

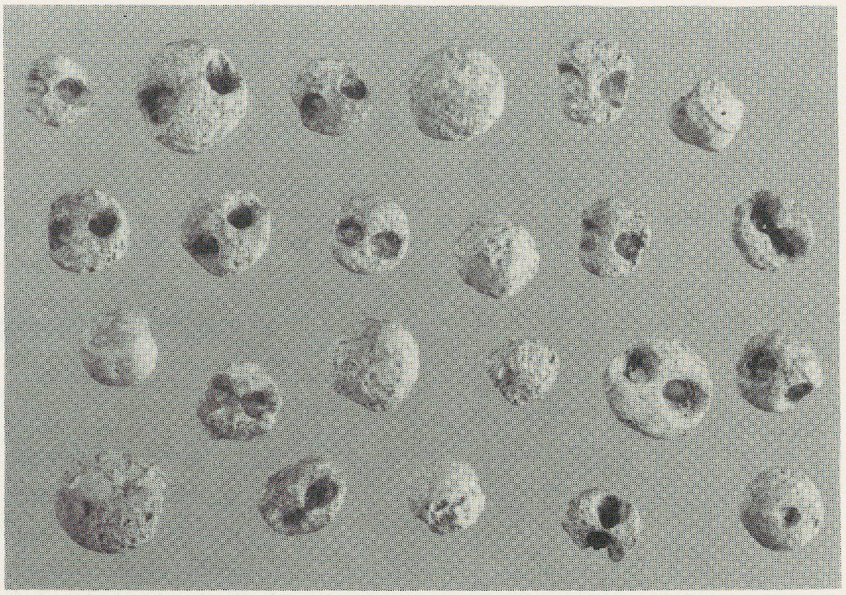
1



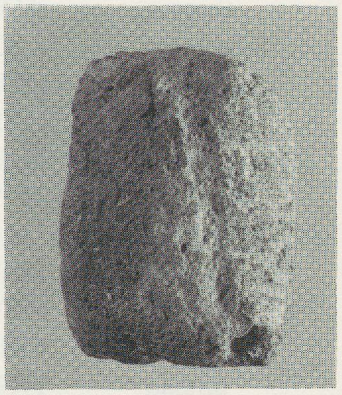


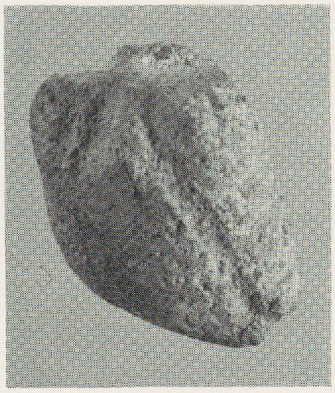
2

PLANCHE 12

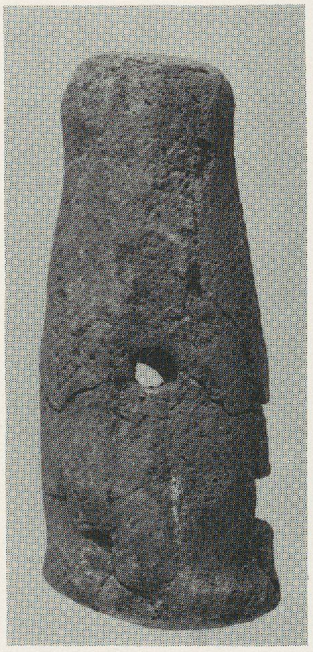


1

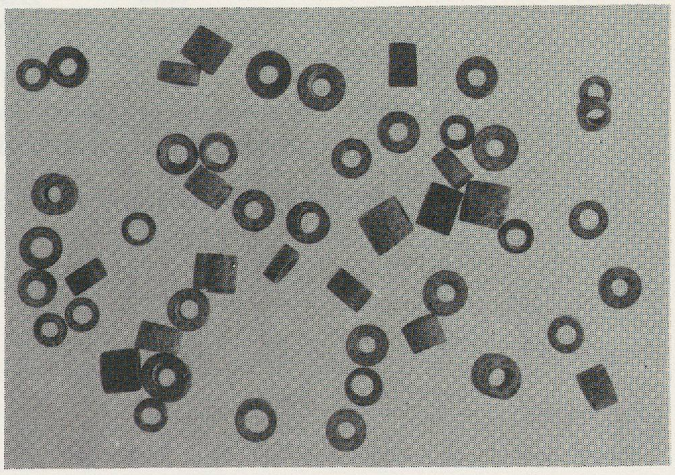




2



3



4

PLANCHE 13

DONNÉES INDIVIDUELLES

Liste des abréviations:

ID1	Numéro du sujet
AGN1 & AGN2	limites des classes d'âges
SEXA	sexe des sujets adultes
NBTOMB	numéro de la tombe
SX31	degré de sexualisation
L	côté gauche
R	côté droit
SCA	scapula
CLA	clavicule
HUM	humérus
RAD	radius
ULN	ulna
PEL	os coxal
SAC	sacrum
FEM	fémur
TIB	tibia
FIB	fibula
PAT	patella
TAL	talus
CAL	calcanéus
ATL	atlas
AXI	axis
STE	sternum

Les numéros des mesures et les noms des auteurs sont indiqués dans l'étude anthropologique.

Les valeurs précédées du signe - sont des valeurs estimées.

ID1	T4	8-1	8-2	39	63	65-1	65-2	65-3	65-4	65-6	65-9	65-11	65-12	73-27	73-13	73-14	73-15
AQN1	.	.	.	.	.	50.	4.	.	3.	.	.	.	.	.	39.	19.	23.
AQN2	.	.	.	.	.	56.	4.	.	3.	.	.	.	.	15.	45.	28.	40.
SEXA	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	FEM	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	MASC	FEM	FEM
NBTOMB						65-3	65-3	65-3	65-2					73-5	73-1	73-1	73-1
SX31	.	.	.	.	.	-.7	.	.	.	.	.	.	.	.	.4	-.5	-.
M1	.	.	.	.	.	174.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	181.
M5	.	.	.	.	.	99.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M7	.	.	.	.	.	35.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M8	.	.	.	.	.	139.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	134.
M9	.	.	.	.	.	95.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	92.	.
M10	.	.	.	.	.	122.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M11	.	.	.	.	.	113.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	117.	.
M12	.	.	.	.	.	105.	.	.	.	.	.	.	.	.	103.	102.	.
M16	.	.	.	.	.	31.	26.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M17	.	.	.	.	.	137.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M20	.	.	.	.	.	113.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	118.	.
M23	.	.	.	.	.	505.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M27	.	.	.	.	.	125.	.	.	.	.	.	.	.	.	120.	130.	115.
M28	.	.	.	.	.	112.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M29	.	.	.	.	.	108.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	108.
M30	.	.	.	.	.	112.	.	.	.	.	.	.	.	.	-109.	119.	103.
M31	.	.	.	.	.	97.	86.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M31(1)	.	.	.	.	.	69.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M31(2)	.	.	.	.	.	37.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M40	.	.	.	.	.	89.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M43	.	.	.	.	.	-99.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M44	.	.	.	.	.	90.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M45	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M47	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M48	.	.	.	.	.	62.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M51	.	.	.	.	.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M51R	.	.	.	.	.	38.	.	.	-30.	.	.	.	.	.	.	.	.
M52	.	.	.	.	.	34.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M52R	.	.	.	.	.	33.	.	.	-25.	.	.	.	.	.	.	.	.
M54	.	.	.	.	.	23.	.	.	16.	.	.	.	.	.	.	.	.
M55	.	.	.	.	.	47.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M62	.	.	.	.	.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M63	.	.	.	.	.	37.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M65	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M66	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M69	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M70	.	.	.	.	.	51.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M71	.	.	.	.	.	31.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32.	.
MPEL1L	.	.	.	.	.	197.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-203.	-208.
MPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	205.	.	.
MPEL12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-139.	159.
MPEL12R	.	.	.	.	.	148.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-145.	.
MSCA2L	.	.	.	.	.	-98.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA1L	.	.	.	.	.	135.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	146.	.	.
MCLA6L	.	.	.	.	.	35.	.	.	.	.	.	.	.	.	37.	.	.
MCLA6R	.	.	.	.	.	34.	.	.	.	.	.	.	.	.	38.	33.	.
MHUM1L	.	.	.	.	.	288.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	299.	.
MHUM2L	.	.	.	.	.	282.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	293.	.
MHUM4AL	.	.	.	.	.	59.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	68.	58.	.
MHUM5L	.	.	.	.	.	19.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20.	.
MHUM5R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21.	20.	.
MHUM6L	.	.	.	.	.	16.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16.	.
MHUM6R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19.	16.	.
MHUM7L	.	.	.	.	.	55.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM7R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	64.	57.	.
MHUM11L	.	.	.	.	.	42.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM11R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42.	.
MRAD1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD1R	.	.	.	.	.	237.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2L	.	.	.	.	.	221.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2R	.	.	.	.	.	220.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD3L	.	.	.	.	.	35.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD3R	.	.	.	.	.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38.	.
MRAD4L	.	.	.	.	.	14.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD4R	.	.	.	.	.	15.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14.	.
MRAD5L	.	.	.	.	.	9.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD5R	.	.	.	.	.	11.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11.	.
MULN1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN1R	.	.	.	.	.	255.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN2L	.	.	.	.	.	224.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN2R	.	.	.	.	.	225.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN3L	.	.	.	.	.	33.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN3R	.	.	.	.	.	34.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN6L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN6R	.	.	.	.	.	28.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22.	.
MULN11L	.	.	.	.	.	13.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN11R	.	.	.	.	.	13.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN12L	.	.	.	.	.	14.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN12R	.	.	.	.	.	14.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM1L	421.	.	.	.	.	409.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM1R	.	.	.	.	.	410.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-433.	.
MFEM2L	417.	.	.	.	.	408.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM2R	.	.	.	.	.	409.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-432.	.
MFEM6L	24.	.	.	.	.	25.	.	.	.	.	27.	.	.	.	.	27.	.
MFEM6R	.	27.	.	.	.	25.	.	.	.	.	.	.	.	.	29.	27.	.
MFEM7L	26.	.	.	.	.	25.	.	.	.	.	27.	.	.	.	.	25.	.
MFEM7R	.	27.	.	.	.	24.	.	.	.	.	.	.	.	.	27.	24.	.
MFEM8L	79.	.	.	.	.	78.	.	.	.	.	84.	.	.	.	.	80.	.
MFEM8R	.	82.	.	.	.	77.	.	.	.	.	.	.	.	.	99.	80.	.
MFEM9L	31.	.	.	31.	.	30.	.	.	.	.	34.	.	32.	.	34.	31.	.
MFEM9R	.	33.	32.	.	.	31.	.	.	.	.	.	.	.	.	37.	31.	32.
MFEM10L	23.	.	.	25.	.	20.	.	.	.	.	24.	.	27.	.	27.	24.	.
MFEM10R	.	23.	25.	.	.	20.	.	.	.	.	.	.	.	.	24.	25.	22.
MFEM13L	89.	.	.	.	.	-94.	.	.	.	.	.	.	77.	.	.	91.	.
MFEM13R	.	93.	.	.	.	94.	.	.	.	.	.	.	.	.	98.	87.	.
MFEM15L	30.	.	.	.	.	30.	.	.	.	.	.	.	27.	.	33.	33.	.
MFEM15R	.	-31.	.	.	.	33.	.	.	.	.	.	.	.	.	32.	33.	.
MFEM16L	24.	.	.	.	.	25.	.	.	.	.	.	.	22.	.	25.	25.	.
MFEM16R	.	25.	.	.	.	25.	.	.	.	.	.	.	.	.	27.	29.	.
MFEM18L	42.	.	.	.	.	43.	.	.	.	.	.	.	40.	.	43.	43.	.
MFEM18R	.	.	.	.	.	43.	.	.	.	.	.	.	.	.	44.	43.	.
MFEM19L	42.	.	.	.	.	43.	.	.	.	.	.	.	40.	.	44.	43.	.
MFEM19R	.	.	.	.	.	43.	.	.	.	.	.	.	.	.	46.	44.	.
MFEM21L	72.	.	.	.	.	79.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21R	.	.	.	.	.	78.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	75.	.

ID1	T4	8-1	8-2	39	63	65-1	65-2	65-3	65-4	65-6	65-9	65-11	65-12	73-27	73-13	73-14	73-15
AGN1	.	.	.	.	.	50.	4.	.	3.	.	.	.	.	.	39.	19.	23.
AGN2	.	.	.	.	.	56.	4.	.	3.	.	.	.	.	15.	45.	28.	40.
SEXA	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	FEM	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	MASC	FEM	FEM
NBTOMB						65-3	65-3	65-3	65-2					73-5	73-1	73-1	73-1
MPAT1L	.	.	.	.	.	43.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	40.	.	.
MPAT2L	.	.	.	.	.	44.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48.	.	.
MPAT3L	.	.	.	.	.	21.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT3R	.	.	.	.	.	19.	.	.	.	.	.	.	.	.	20.	.	.
MTIB1L	.	.	.	.	.	334.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1R	.	.	.	.	.	336.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1BL	.	.	.	.	.	340.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1BR	.	.	.	.	.	339.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8L	.	.	.	.	.	28.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8R	.	.	.	.	.	30.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-30.	.
MTIB9L	.	.	.	.	.	20.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9R	.	.	.	.	.	21.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-22.	.
MTIB8AL	.	.	.	.	.	33.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27.
MTIB8AR	.	.	.	.	.	37.	.	.	.	.	.	.	.	.	40.	34.	26.
MTIB9AL	.	.	.	.	.	22.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19.
MTIB9AR	.	.	.	.	.	22.	.	.	.	.	.	.	.	.	20.	23.	18.
MTIB10L	.	.	.	.	.	79.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10R	.	.	.	.	.	79.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	82.	.
MTIB10AL	.	.	.	.	.	86.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	78.
MTIB10AR	.	.	.	.	.	91.	.	.	.	.	.	.	.	.	95.	90.	71.
MTIB10BL	.	.	.	.	.	71.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10BR	.	.	.	.	.	72.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	72.	.
MFIB1L	.	.	.	.	.	-317.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB1R	337.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB2L	13.	.	.	.	.	15.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB2R	13.	.	.	.	.	16.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB3L	11.	.	.	.	.	11.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB3R	11.	.	.	.	.	11.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4L	40.	.	.	.	.	45.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4R	42.	.	.	.	.	45.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AL	32.	.	.	.	.	32.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AR	33.	.	.	.	.	32.	.	.	.	.	.	.	.	.	40.	.	.
MTAL1L	.	.	.	.	.	49.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50.	.
MTAL1R	.	.	.	.	.	48.	.	.	.	.	.	.	.	.	50.	49.	.
MTAL2L	.	.	.	.	.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	40.	38.	.
MTAL2R	.	.	.	.	.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	40.	39.	.
MTAL3L	.	.	.	.	.	29.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28.	.
MTAL3R	.	.	.	.	.	29.	.	.	.	.	.	.	.	.	30.	28.	.
MCAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	78.	72.	.
MCAL1R	.	.	.	.	.	76.	.	.	.	.	.	.	78.	.	78.	.	.
MCAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73.	70.	.
MCAL1AR	.	.	.	.	.	70.	.	.	.	.	.	.	70.	.	75.	.	.
MCAL4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34.	36.	.
MCAL4R	.	.	.	.	.	35.	.	.	.	.	.	38.	35.	.	34.	-35.	.
MCAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	39.	40.	.
MCAL2R	.	.	.	.	.	38.	.	.	.	.	.	.	36.	.	38.	43.	.
VCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30.	.	-34.	.	.
DATL1B	.	.	.	.	.	43.	.	.	.	.	.	.	.	.	44.	.	.
COPEL1L	.	.	.	.	.	110.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1L	.	.	.	.	.	-31.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-40.	32.	.
MSCA13L	.	.	.	.	.	22.	.	.	.	.	.	.	.	.	-30.	.	.
MSCA13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28.	25.	.
FSAC1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	35.	.	.
DAX1A	.	.	.	.	.	58.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	.	.	.	-51.	-43.	.	.	.	49.	.	.	.	.	.	.	48.
DAX1C	.	.	.	.	.	35.	.	.	.	39.	.	.	.	.	38.	.	38.
MOLSAC	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7R	.	.	.	.	.	23.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22.	.
MFIB4(1)L	-24.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)R	26.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22.	.
MFIB4(2)L	23.	.	.	.	.	24.	.	.	.	.	.	.	.	.	25.	.	.
MFIB4(2)R	23.	.	.	.	.	24.	.	.	.	.	.	.	.	.	26.	-22.	.
MTAL1AL	.	.	.	.	.	52.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	54.	.
MTAL1AR	.	.	.	.	.	52.	.	.	.	.	.	.	.	.	56.	53.	.
DATL2A	.	.	.	.	.	27.	.	.	.	.	.	.	.	.	26.	.	.

ID1	73-18	73-19	73-20	73-21	73-22	73-23	73-24	73-25	73-26	73-28	73-29	73-30	73-31	73-32	73-33	73-34	73-35
AGN1	23.	23.	40.	30.	23.	23.	23.	8.	10.	30.	35.	.	60.	30.	.	34.	30.
AGN2	40.	40.	80.	60.	40.	40.	40.	9.	11.	60.	45.	.	65.	36.	.	43.	60.
SEXA	INDT	FEM	INDT	MASC	FEM	MASC	FEM	INDT	INDT	MASC	MASC	INDT	MASC	FEM	INDT	FEM	FEM
NBTOMB	73-3	73-3	73-3	73-3	73-3	73-3	73-4	73-4	73-5	73-7	73-7	73-7	73-9	73-9	73-9	73-10	73-10
SX31	-.1	-.9	.4	.5	-.8	.6	-.5	.	.	.9	.7	.	1.2	-1.5	.	-.9	-.
M1	175.	177.	.	184.	203.	.	180.	170.	.	183.	.	.	195.	169.	.	179.	184.
M5	.	.	.	.	.	.	100.	.	.	.	.	.	105.	94.	.	103.	98.
M7	.	.	.	.	.	.	33.	.	.	.	.	.	36.	33.	.	35.	.
M8	138.	137.	.	.	124.	.	137.	132.	.	132.	.	.	148.	128.	.	142.	139.
M9	.	96.	.	100.	.	92.	92.	93.	.	93.	.	.	98.	91.	.	99.	94.
M10	.	-115.	.	110.	109.	-110.	112.	109.	.	114.	.	.	120.	111.	.	119.	120.
M11	.	111.	113.	.	.	.	116.	113.	.	114.	.	.	128.	112.	.	124.	115.
M12	.	106.	-98.	.	.	.	107.	106.	.	-104.	.	.	113.	101.	.	108.	105.
M16	.	.	.	.	.	.	26.	.	.	.	.	.	32.	28.	.	-34.	.
M17	.	.	.	.	.	.	129.	.	.	.	.	.	144.	133.	.	130.	134.
M20	.	105.	.	.	.	.	111.	105.	.	118.	.	.	120.	112.	.	114.	116.
M23	-510.	507.	.	-510.	-540.	.	505.	484.	.	-505.	.	.	545.	476.	.	518.	514.
M27	-120.	110.	.	127.	128.	.	124.	121.	.	132.	-130.	.	126.	122.	.	115.	125.
M28	-118.	.	.	.	.	.	116.	108.	.	.	.	.	118.	109.	.	120.	-125.
M29	106.	109.	.	109.	113.	106.	109.	102.	.	108.	.	.	124.	109.	.	110.	112.
M30	-106.	103.	.	113.	118.	.	111.	109.	.	116.	-116.	.	114.	109.	.	105.	114.
M31	.	.	.	.	.	.	95.	90.	.	.	.	.	100.	93.	.	98.	.
M31(1)	.	-69.	.	-62.	.	.	-70.	.	.	.	.	.	70.	.	.	.	.
M31(2)	.	.	.	.	.	.	-38.	.	.	.	.	.	44.	.	.	.	.
M40	.	.	.	.	.	.	94.	.	.	.	.	.	103.	90.	.	.	93.
M43	.	.	.	.	.	.	99.	95.	.	-101.	.	.	104.	96.	.	102.	101.
M44	.	.	.	.	.	.	93.	.	.	.	.	.	99.	89.	.	.	94.
M45	.	.	.	.	.	.	121.	.	.	.	.	.	136.	120.	.	.	.
M47	.	.	.	.	.	.	110.	.	.	.	.	.	123.	106.	.	111.	.
M48	.	.	.	.	.	.	68.	56.	.	.	.	.	76.	64.	.	.	-64.
M51	.	.	.	.	.	.	40.	38.	.	.	.	.	41.	40.	.	-39.	37.
M51R	.	.	.	.	.	-32.	40.	33.	.	.	.	.	41.	38.	.	.	37.
M52	.	.	.	.	.	.	33.	.	.	.	.	.	31.	33.	.	-32.	30.
M52R	.	.	.	.	.	.	32.	.	.	.	.	.	31.	32.	.	.	31.
M54	.	.	.	.	.	.	21.	19.	.	.	.	.	26.	22.	.	-25.	24.
M55	.	.	.	.	.	.	48.	41.	.	.	.	.	52.	44.	.	.	43.
M62	.	.	.	.	.	.	43.	.	.	.	.	.	45.	42.	.	.	45.
M63	.	.	.	.	.	.	41.	.	.	.	.	.	-46.	39.	.	36.	37.
M65	.	.	.	.	.	-118.	.	.	.	.	.	.	127.	-116.	.	.	.
M66	.	.	.	.	.	101.	88.	.	.	.	.	.	103.	89.	.	96.	98.
M69	.	.	-30.	35.	28.	33.	32.	26.	.	-29.	33.	.	41.	29.	.	-30.	33.
M70	.	59.	.	.	.	55.	54.	45.	.	60.	54.	.	59.	52.	.	59.	58.
M71	.	32.	.	.	.	34.	30.	34.	.	31.	32.	.	35.	30.	.	32.	35.
MPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	215.	.	.	.	.
MPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	213.	.	.	.	.
MPEL12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	155.	-126.	.	.	.
MPEL12R	.	.	.	.	.	.	141.	.	.	.	.	.	152.	.	.	.	.
MSCA2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	105.	.	.	.	.
MSCA2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	105.	.	.	.	.
MCLA1L	.	.	.	.	.	.	137.	.	.	.	.	.	144.	130.	.	.	.
MCLA1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	136.	.	.	.	.
MCLA6L	.	.	.	.	.	.	30.	.	.	.	.	35.	40.	33.	.	-34.	-34.
MCLA6R	.	.	.	.	.	.	30.	.	.	.	.	-37.	40.	-32.	.	-32.	-33.
MHUM1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	303.	279.	.	.	.
MHUM1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	304.	285.	.	266.	.
MHUM2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	300.	274.	.	.	.
MHUM2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	301.	281.	.	263.	.
MHUM4AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	64.	51.	.	.	.
MHUM4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	63.	51.	.	52.	.
MHUM5L	.	.	.	.	.	.	19.	.	.	.	.	.	23.	18.	.	21.	21.
MHUM5R	.	.	.	.	.	.	20.	.	.	.	.	.	24.	18.	.	20.	21.
MHUM6L	.	.	.	.	.	.	14.	.	.	.	.	.	19.	14.	.	15.	16.
MHUM6R	.	.	.	.	.	.	14.	.	.	.	.	.	20.	14.	.	15.	15.
MHUM7L	.	.	.	.	.	.	52.	.	.	.	.	.	67.	51.	.	56.	57.
MHUM7R	.	.	.	.	.	.	53.	.	.	.	.	.	71.	51.	.	55.	60.
MHUM11L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44.	35.	.	.	.
MHUM11R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46.	36.	.	37.	.
MRAD1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	240.	211.	.	.	.
MRAD1R	.	.	.	.	.	.	224.	.	.	.	.	.	241.	212.	.	.	.
MRAD2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	223.	201.	.	.	.
MRAD2R	.	.	.	.	.	.	213.	.	.	.	.	.	224.	201.	.	.	.
MRAD3L	.	.	.	.	.	.	33.	.	.	.	.	38.	45.	37.	.	36.	.
MRAD3R	.	.	.	.	.	.	34.	.	.	.	.	.	47.	38.	.	37.	36.
MRAD4L	.	.	.	.	.	.	14.	.	.	.	.	15.	18.	14.	.	14.	.
MRAD4R	.	.	.	.	.	.	14.	.	.	.	.	.	19.	15.	.	15.	14.
MRAD5L	.	.	.	.	.	.	10.	.	.	.	.	10.	12.	9.	.	10.	.
MRAD5R	.	.	.	.	.	.	10.	.	.	.	.	.	13.	10.	.	10.	10.
MULN1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	260.	-227.	.	.	.
MULN1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	261.	-228.	.	.	.
MULN2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	228.	202.	.	.	.
MULN2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	226.	203.	.	.	.
MULN3L	.	.	.	.	.	.	34.	.	.	.	.	-36.	43.	31.	.	-33.	.
MULN3R	.	.	.	.	.	.	34.	.	.	.	.	37.	41.	32.	.	.	.
MULN6L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28.	22.	.	.	.
MULN6R	.	.	.	.	.	.	-20.	.	.	.	.	.	29.	22.	.	.	.
MULN11L	.	.	.	.	.	.	12.	.	.	.	.	11.	13.	10.	.	11.	12.
MULN11R	.	.	.	.	.	.	13.	.	.	.	.	14.	15.	11.	.	12.	13.
MULN12L	.	.	.	.	.	.	15.	.	.	.	.	15.	19.	13.	.	15.	16.
MULN12R	.	.	.	.	.	.	15.	.	.	.	.	15.	18.	13.	.	15.	15.
MFEM1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	425.	.	.	.	.
MFEM1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	419.	392.	.	.	.
MFEM2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	422.	.	.	.	.
MFEM2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	418.	389.	.	.	.
MFEM6L	.	.	.	.	.	.	27.	.	.	.	.	.	30.	24.	.	.	.
MFEM6R	.	.	.	.	.	.	26.	.	.	.	.	.	31.	23.	.	.	.
MFEM7L	.	.	.	.	.	.	25.	.	.	.	.	.	29.	23.	.	.	.
MFEM7R	.	.	.	.	.	.	24.	.	.	.	.	.	28.	22.	.	.	.
MFEM8L	.	.	.	.	.	.	83.	.	.	.	.	.	97.	72.	.	.	.
MFEM8R	.	.	.	.	.	.	78.	.	.	.	.	.	96.	71.	.	.	.
MFEM9L	.	.	.	.	.	.	31.	.	.	.	.	.	37.	27.	.	31.	27.
MFEM9R	.	.	.	.	.	.	30.	.	.	.	.	.	35.	27.	.	32.	29.
MFEM10L	.	.	.	.	.	.	19.	.	.	.	.	.	27.	20.	.	25.	26.
MFEM10R	.	.	.	.	.	.	18.	.	.	.	.	.	27.	20.	.	25.	24.
MFEM13L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	102.	80.	.	.	.
MFEM13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	101.	81.	.	.	.
MFEM15L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34.	26.	.	.	.
MFEM15R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32.	26.	.	.	.
MFEM16L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28.	20.	.	.	.
MFEM16R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26.	21.	.	.	.
MFEM18L	.	.	.	.	.	.	40.	.	.	.	.	.	44.	35.	.	.	.
MFEM18R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44.	35.	.	.	.
MFEM19L	.	.	.	.	.	.	40.	.	.	.	.	.	44.	35.	.	.	.
MFEM19R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44.	36.	.	.	.
MFEM21L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	81.	.	.	.	.
MFEM21R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	68.	.	.	.

ID1	73-18	73-19	73-20	73-21	73-22	73-23	73-24	73-25	73-26	73-28	73-29	73-30	73-31	73-32	73-33	73-34	73-35
AGN1	23.	23.	40.	30.	23.	23.	23.	8.	10.	30.	35.	.	60.	30.	.	34.	30.
AGN2	40.	40.	80.	60.	40.	40.	40.	9.	11.	60.	45.	.	65.	36.	.	43.	60.
SEXA	INDT	FEM	INDT	MASC	FEM	MASC	FEM	INDT	INDT	MASC	MASC	INDT	MASC	FEM	INDT	FEM	FEM
NBTOMB	73-3	73-3	73-3	73-3	73-3	73-3	73-4	73-4	73-5	73-7	73-7	73-7	73-9	73-9	73-9	73-10	73-10
MPAT1L	.	.	.	.	.	.	36.	.	.	.	.	.	44.	.	.	.	.
MPAT1R	.	.	.	.	.	.	36.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT2L	.	.	.	.	.	.	40.	.	.	.	.	.	49.	.	.	.	.
MPAT2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT3L	.	.	.	.	.	.	18.	.	.	.	.	.	22.	.	.	.	.
MPAT3R	.	.	.	.	.	.	18.	.	.	.	.	.	22.	16.	.	.	.
MTIB1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	348.	.	.	.	.
MTIB1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	347.	312.	.	.	.
MTIB1BL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	345.	.	.	.	.
MTIB1BR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	345.	.	.	.	.
MTIB8L	.	.	.	.	.	.	25.	.	.	.	.	.	33.	.	.	.	.
MTIB8R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33.	25.	.	.	.
MTIB9L	.	.	.	.	.	.	19.	.	.	.	.	.	21.	.	.	.	.
MTIB9R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21.	18.	.	.	.
MTIB8AL	.	.	.	.	.	.	29.	.	.	.	.	.	35.	29.	.	32.	29.
MTIB8AR	.	.	.	30.	.	.	30.	.	.	.	.	.	36.	27.	.	33.	29.
MTIB9AL	.	.	.	.	.	.	20.	.	.	.	.	.	23.	20.	.	24.	20.
MTIB9AR	.	.	.	19.	.	.	21.	.	.	.	.	.	24.	19.	.	25.	20.
MTIB10L	.	.	.	.	.	.	75.	.	.	.	.	.	87.	.	.	.	.
MTIB10R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	85.	68.	.	.	.
MTIB10AL	.	.	.	.	.	.	80.	.	.	.	.	.	96.	77.	.	90.	77.
MTIB10AR	.	.	.	81.	.	.	80.	.	.	.	.	.	97.	75.	.	92.	79.
MTIB10BL	.	.	.	.	.	.	70.	.	.	.	.	.	79.	59.	.	75.	64.
MTIB10BR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	79.	61.	.	75.	64.
MFIB1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	346.	.	.	.	.
MFIB1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	344.	.	.	.	.
MFIB2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17.	.	.	.	.
MFIB2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15.	.	.	.	.
MFIB3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12.	.	.	.	.
MFIB3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12.	.	.	.	.
MFIB4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	49.	.	.	.	.
MFIB4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46.	.	.	.	.
MFIB4AL	.	.	.	.	.	.	32.	.	.	.	.	.	38.	31.	.	34.	33.
MFIB4AR	.	.	.	.	.	.	32.	.	.	.	.	.	37.	33.	.	34.	.
MTAL1L	.	.	.	.	.	.	46.	.	.	.	.	.	54.	.	.	.	.
MTAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	54.	44.	.	.	.
MTAL2L	.	.	.	.	.	.	36.	.	.	.	.	.	45.	.	.	.	.
MTAL2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46.	36.	.	.	.
MTAL3L	.	.	.	.	.	.	28.	.	.	.	.	.	33.	.	.	.	.
MTAL3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33.	26.	.	.	.
MCAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	80.	.	.	.	.
MCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	82.	.	.	.	.
MCAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	78.	.	.	.	.
MCAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	77.	.	.	.	.
MCAL4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38.	-32.	.	.	.
MCAL4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	39.	32.	.	.	.
MCAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44.	.	.	.	.
MCAL2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	43.	.	.	.	.
VCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	127.	.	.	.	.
COPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	126.	.	.	.	.
MOEPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32.	.	.	.	.
MSCA12L	.	.	.	.	.	.	28.	.	.	.	.	.	35.	30.	.	31.	30.
MSCA12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36.	30.	.	.	-29.
MSCA13L	.	.	.	.	.	.	21.	.	.	.	.	.	27.	21.	.	20.	21.
MSCA13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28.	21.	.	-19.	22.
FSAC1	.	.	.	.	.	.	33.	.	.	.	.	.	29.	25.	.	.	.
DAX1A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41.	.	.	.	.
MOLSAC	.	.	.	.	.	.	108.	.	.	.	.	.	117.	99.	.	.	.
MOEPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27.	.	.	.	.
MULN7L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26.	20.	.	.	23.
MULN7R	.	.	.	.	.	.	22.	.	.	.	.	.	28.	20.	.	.	.
MFIB4(1)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29.	.	.	.	.
MFIB4(1)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-26.	.	.	.	.
MFIB4(2)L	.	.	.	.	.	.	22.	.	.	.	.	.	27.	.	.	.	.
MFIB4(2)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26.	21.	.	.	.
MTAL1AL	.	.	.	.	.	.	-50.	.	.	.	.	.	62.	.	.	.	.
MTAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	60.	49.	.	.	.
DATL2A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29.	.	.	.	.

ID1	73-36	73-44	73-45	76-16	76-17	76-37	76-38	76-39	76-40	76-41	76-42	76-43	93	98	99	100	101
AGN1	16.	34.	.	40.	49.	30.	23.	23.	40.	23.	30.	12.	.	.	.	.	.
AGN2	16.	39.	.	60.	57.	60.	40.	40.	80.	40.	60.	13.	.	.	.	.	.
SEXA	INDT	FEM	INDT	FEM	MASC	FEM	FEM	MASC	MASC	MASC	FEM	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT
NBTOMB	73-12	73-16	73-16	76-2	76-2	76-15	76-15	76-15	76-15	76-15	76-15	76-15					
SX31	.	-.5	.	-1.2	1.3	-1.	-1.3	.9	.8	.6	-1.4	.	.	.	.	.	.
M1	.	183.	.	.	182.	174.	169.	194.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M5	.	101.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M7	.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M8	.	132.	.	.	136.	139.	135.	136.	140.	.	-138.	.	.	.	.	.	.
M9	.	96.	.	91.	93.	98.	93.	97.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M10	.	111.	.	.	114.	120.	113.	115.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M11	.	115.	.	.	.	119.	116.	123.	119.	.	123.	-106.	.	.	.	.	.
M12	.	106.	.	.	104.	109.	-109.	113.	115.	109.	.	.	.	.	.	.	.
M16	.	28.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33.	.	.	.	.	.
M17	.	129.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M20	.	107.	.	.	.	108.	108.	126.	.	.	-109.	.	.	.	.	.	.
M23	.	508.	.	.	505.	504.	490.	525.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M27	118.	114.	.	.	122.	115.	-125.	140.	.	132.	125.	.	.	.	.	.	.
M28	.	117.	.	.	.	110.	.	117.	-119.	.	.	.	.	.	.	.	.
M29	107.	105.	.	.	117.	102.	109.	115.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M30	107.	106.	.	.	109.	-105.	-109.	124.	.	113.	113.	.	.	.	.	.	.
M31	.	100.	.	.	.	90.	.	101.	101.	.	.	.	.	.	.	.	.
M31(1)	.	65.	.	.	.	63.	.	64.	72.	.	.	.	.	.	.	.	.
M31(2)	.	47.	.	.	.	40.	.	50.	44.	.	.	.	.	.	.	.	.
M40	.	102.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M43	.	108.	.	.	.	104.	-98.	105.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M44	.	98.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M45	.	130.	.	.	-129.	.	.	-138.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M47	.	109.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M48	.	65.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M51	.	41.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M51R	.	-40.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M52	.	31.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M52R	.	31.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M54	.	24.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M55	.	50.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M62	.	50.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M63	.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M65	.	113.	.	115.	118.	.	-104.	128.	-121.	.	.	.	.	.	.	.	.
M66	.	103.	.	95.	.	.	81.	102.	98.	.	.	.	.	.	.	.	.
M69	31.	32.	.	31.	-32.	.	30.	-35.	43.	.	.	.	.	.	.	.	.
M70	39.	59.	.	54.	68.	.	52.	58.	62.	.	.	.	.	.	.	.	.
M71	31.	37.	.	32.	33.	.	30.	37.	37.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL1L	.	-189.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA2L	.	-96.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA1L	.	144.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA6L	.	34.	.	32.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA6R	.	33.	.	.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM1L	.	303.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM1R	.	308.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM2L	.	297.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM2R	.	303.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM4AL	.	55.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM5L	.	19.	.	17.	23.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM5R	.	19.	.	17.	26.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM6L	.	15.	.	14.	20.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM6R	.	15.	.	14.	20.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM7L	.	54.	.	49.	65.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM7R	.	54.	.	49.	70.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM11L	.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM11R	.	.	.	.	47.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD1R	.	237.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2R	.	225.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD3L	.	36.	.	.	42.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34.	.	.
MRAD3R	.	36.	.	33.	48.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33.	.	.
MRAD4L	.	14.	.	.	16.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12.	.	.
MRAD4R	.	14.	.	13.	18.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11.	.	.
MRAD5L	.	10.	.	.	12.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9.	.	.
MRAD5R	.	11.	.	9.	14.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8.	.	.
MULN1L	.	261.	.	.	278.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN1R	.	261.	.	.	278.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN2L	.	229.	.	.	244.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN2R	.	230.	.	.	245.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN3L	.	35.	.	.	37.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN3R	.	36.	.	.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33.	.
MULN6L	.	.	.	.	26.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN6R	.	-23.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN11L	.	12.	.	.	15.	.	.	.	.	.	.	.	.	10.	.	.	.
MULN11R	.	13.	.	.	15.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12.	.
MULN12L	.	16.	.	.	18.	.	.	.	.	.	.	.	.	15.	.	.	.
MULN12R	.	17.	.	.	17.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15.	.
MFEM1L	.	424.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM1R	.	421.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM2L	.	419.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM2R	.	419.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM6L	.	27.	.	24.	32.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM6R	.	27.	.	24.	34.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM7L	.	26.	.	24.	28.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM7R	.	26.	.	25.	27.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM8L	.	83.	.	76.	94.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM8R	.	85.	.	77.	97.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM9L	.	30.	.	29.	35.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM9R	.	30.	.	29.	33.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM10L	.	23.	.	23.	28.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM10R	.	23.	.	24.	28.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM13L	.	88.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM13R	.	87.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15L	.	29.	.	.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15R	.	30.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM16L	.	22.	.	.	29.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM16R	.	22.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM18L	.	41.	.	.	47.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM18R	.	41.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM19L	.	41.	.	.	49.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM19R	.	42.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21R	.	73.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ID1	73-36	73-44	73-45	76-16	76-17	76-37	76-38	76-39	76-40	76-41	76-42	76-43	93	98	99	100	101
AGN1	16.	34.	.	40.	49.	30.	23.	23.	40.	23.	30.	12.	.	.	.	.	.
AGN2	16.	39.	.	60.	57.	60.	40.	40.	80.	40.	60.	13.	.	.	.	.	.
SEXA	INDT	FEM	INDT	FEM	MASC	FEM	FEM	MASC	MASC	MASC	FEM	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT
NBTOMB	73-12	73-16	73-16	76-2	76-2	76-15	76-15	76-15	76-15	76-15	76-15	76-15					
MPAT1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT1R	.	-37.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT2R	.	-39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT3L	.	.	.	.	22.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT3R	.	19.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1R	.	350.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1BL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1BR	.	349.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8L	.	29.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8R	.	28.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9L	.	20.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9R	.	19.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8AL	.	32.	.	30.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8AR	.	31.	.	30.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9AL	.	20.	.	18.	24.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9AR	.	20.	.	20.	24.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10L	.	77.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10R	.	75.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10AL	.	88.	.	79.	100.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10AR	.	85.	.	80.	100.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10BL	.	68.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10BR	.	68.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB2L	.	15.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB2R	.	15.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB3L	.	10.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB3R	.	10.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4L	.	42.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4R	.	44.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AL	.	32.	.	33.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AR	.	35.	.	33.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1L	.	48.	.	41.	51.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1R	.	50.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48.	.	.	.	.
MTAL2L	.	38.	.	37.	41.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL2R	.	40.	.	36.	42.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL3L	.	27.	.	26.	31.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL3R	.	28.	.	26.	.	.	.	.	.	.	.	.	28.	.	.	.	.
MCAL1L	.	75.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1R	.	75.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AL	.	71.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AR	.	70.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4L	.	32.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4R	.	33.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2L	.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2R	.	40.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL1B	.	42.	.	.	48.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1L	.	119.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1L	.	33.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36.
MSCA12L	.	32.	.	.	-35.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12R	.	32.	.	30.	40.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27.
MSCA13L	.	23.	.	.	-26.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13R	.	24.	.	.	27.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FSAC1	.	31.	.	32.	34.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1A	.	55.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	-45.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34.	38.
DAX1C	.	38.	.	.	42.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOLSAC	.	112.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7L	.	23.	.	.	24.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-23.	.
MULN7R	.	23.	.	.	25.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)R	.	.	.	.	-29.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)L	.	20.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)R	.	21.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AL	.	53.	.	45.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AR	.	55.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	54.	.	.	.	.
DATL2A	.	27.	.	.	25.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ID1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
AGN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
AGN2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SEXA	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT
NBTOMB	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-138.	.	.	-152.	.
MCLA1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA6L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41.	36.	33.	40.	38.
MCLA6R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36.	33.	33.	.	.	.	.	.
MHUM1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM4AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM5L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM5R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM6L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM6R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM7L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10BL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10BR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12L	30.	38.	.	.	.	.	34.	30.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12R	.	.	.	34.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13L	22.	.	.	.	.	.	26.	24.	-22.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13R	.	.	26.	22.	-25.	22.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FSAC1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1C	-35.	40.	-34.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOLSAC	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL2A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ID1	133	140	143	150	159	177	179	194	196	197	205	211	212	217	218	219	223
AGN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
AGN2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SEXA	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT
NBTOMB																	
MHUM1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	298.	.	.	.	.	.	.
MHUM1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	294.	.	.	.	.	.	.
MHUM2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM4AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	62.	.	.	.	.	.	.
MHUM4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-59.	.	.	.	.	.	.
MHUM5L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23.	.	.	.	.	.	.
MHUM5R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24.	18.	.	.	.	.	.
MHUM6L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18.	.	.	.	.	.	.
MHUM6R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18.	14.	.	.	.	.	.
MHUM7L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	64.	.	.	.	.	.	.
MHUM7R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	64.	53.	.	.	.	.	.
MHUM11L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	43.	.	.	.	.	.	.
MHUM11R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42.	.	.	.	.	.	.
MRAD1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	214.	.	.	.	.
MRAD3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45.	42.	.	.	.
MRAD4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18.	17.	.	.	.
MRAD5L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD5R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11.	11.	.	.	.
MULN1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN6L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN6R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26.	.	.	.	.	.
MULN11L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN11R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16.	.	.	15.	.	.
MULN12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16.	.	.	19.	.	.
MFEM9L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM9R	30.	32.	35.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM10L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM10R	22.	23.	24.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM13L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15R	.	30.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM16L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM16R	.	-25.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM18L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM18R	.	41.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM19L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM19R	.	40.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	40.
MPAT2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	43.
MPAT3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20.
MTIB8AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36.	.
MTIB9AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22.	.
MTIB10L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	94.	.
MTIB10BL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10BR	.	.	.	.	.	.	.	.	75.	.	.	.	.	.	.	78.	.
MFIB1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL2R	.	.	.	.	.	36.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL3R	.	.	.	.	.	27.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	75.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	70.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4R	.	.	.	.	.	.	.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2R	.	.	.	.	.	.	.	40.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	31.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL1B	.	.	.	43.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FSAC1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1C	.	.	.	.	31.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOLSAC	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)R	.	.	.	.	.	.	-22.	.	.	25.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL2A	.	.	.	26.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ID1	225	230	232	248	251	253	260	265	300	301	302	303	304	306	310	311	312
AGN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
AGN2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SEXA	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT
NBTOMB																	
MPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPEL12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA6L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA6R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM1L	.	.	.	.	.	.	.	.	292.	.	.	296.	.	.	309.	.	347.
MHUM1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM2L	.	.	.	.	.	.	.	.	-287.	.	.	292.	.	.	305.	.	-342.
MHUM2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM4AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	55.	.	62.	54.	.	63.	.	.
MHUM4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	63.	.	64.
MHUM5L	.	.	.	20.	23.	20.	.	.	20.	.	.	24.	20.	19.	21.	20.	24.
MHUM5R	.	.	.	.	.	.	23.	.	.	.	.	25.	20.	19.	22.	21.	24.
MHUM6L	.	.	.	15.	18.	15.	.	.	16.	.	.	21.	14.	15.	17.	15.	20.
MHUM6R	.	.	.	.	.	.	19.	.	.	.	.	21.	14.	15.	17.	15.	19.
MHUM7L	.	.	.	-56.	.	.	.	.	58.	59.	-55.	68.	52.	54.	58.	54.	64.
MHUM7R	.	.	.	.	.	.	65.	.	58.	.	.	69.	51.	53.	63.	55.	64.
MHUM11L	.	.	.	.	.	.	.	.	41.	41.	.	43.	38.	.	42.	.	.
MHUM11R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41.	.	.	41.	.	44.
MRAD1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD5L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD5R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM8L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM8R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM9L	.	.	35.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM9R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM10L	.	.	24.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM10R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM13L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM16L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM16R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM18L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM18R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM19L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM19R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1L	.	-47.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1R	46.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL2L	.	37.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL2R	36.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL3L	.	28.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL3R	29.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FSAC1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1A	.	.	.	.	.	.	.	-55.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1C	.	.	.	.	.	.	.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOLSAC	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AR	52.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL2A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ID1	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329
AGN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
AGN2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SEXA	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT
NBTOMB																	
MHUM1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM4AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM5L	20.	21.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM5R	20.	21.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM6L	15.	18.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM6R	15.	18.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM7L	.	57.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM7R	53.	62.	50.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM11L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MHUM11R	.	.	39.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD5L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD5R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN1L	.	.	268.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN2L	.	.	235.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN2R	.	.	229.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN3L	.	.	39.	39.	.	.	33.	30.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN3R	.	.	40.	39.	.	.	.	.	36.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN6L	.	.	-25.	.	25.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN6R	.	.	27.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN11L	.	.	16.	14.	14.	14.	11.	11.	.	.	.	13.	.	.	.	.	.
MULN11R	.	.	17.	15.	.	.	.	.	13.	13.	13.	13.	.	.	.	.	.
MULN12L	.	.	17.	19.	17.	15.	15.	14.	.	.	.	16.	.	.	.	.	.
MULN12R	.	.	19.	21.	.	.	.	.	17.	16.	15.	15.	.	.	.	.	.
MCAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	68.	77.	78.	69.	.
MCAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	63.	73.	72.	63.	.
MCAL4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32.	41.	35.	34.	.
MCAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	43.	40.	.	44.
VCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33.	.	34.	.	.
DATL1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FSAC1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOLSAC	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7L	.	.	.	25.	23.	22.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7R	.	.	27.	27.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL2A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ID1	330	331	332	400	401	402	403	404	405	406	407	414	998	999	1001	1110	3100
AGN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
AGN2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SEXA	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT
NBTOMB																	
MCLA1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA6L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCLA6R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44.	.
MRAD1L	.	.	.	.	.	242.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD1R	.	.	.	255.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2L	.	.	.	.	.	228.	203.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD2R	.	.	.	239.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD3L	.	.	.	40.	40.	46.	35.	37.	.	-38.	.	33.	.	.	.	.	.
MRAD3R	.	.	.	41.	40.	45.	36.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD4L	.	.	.	15.	15.	17.	13.	14.	.	.	.	14.	.	.	.	.	.
MRAD4R	.	.	.	16.	16.	17.	.	14.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MRAD5L	.	.	.	12.	12.	12.	10.	10.	.	.	.	9.	.	.	.	.	.
MRAD5R	.	.	.	12.	12.	13.	.	10.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN6L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN6R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN11L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14.	.	.
MULN11R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19.	.	.
MULN12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	424.	.	.	.	.
MFEM2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	420.	.	.	.	.
MFEM6L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM6R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26.	.	.	.	.
MFEM7L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM7R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23.	.	.	.	.
MFEM8L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM8R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	77.	.	.	.	.
MFEM9L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM9R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30.	.	.	.	.
MFEM10L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM10R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23.	.	.	.	.
MFEM13L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	88.	.	.	.	.
MFEM15L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31.	.	.	.	.
MFEM16L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM16R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22.	.	.	.	.
MFEM18L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM18R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42.	.	.	.	.
MFEM19L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM19R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42.	.	.	.	.
MFEM21L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73.	.	.	.	.
MCAL1L	.	70.	76.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AL	.	66.	72.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4L	36.	35.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2L	38.	38.	43.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FSAC1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34.

ID1	3101	3102	3103	3104	3105	3300	3301	3302	3303	3304	3305	3306	3307	3308	3309	3310	3311
AGN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
AGN2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SEXA	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT
NBTOMB																	
MFIB4AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48.	51.	47.	45.
MTAL1R	.	.	.	.	.	43.	43.	48.	51.	46.	48.	.	43.	.	.	.	.
MTAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41.	44.	.	35.
MTAL2R	.	.	.	.	.	36.	36.	39.	44.	-36.	.	-44.	.	.	.	.	.
MTAL3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30.	29.	25.	28.
MTAL3R	.	.	.	.	.	25.	26.	30.	30.	25.	27.	30.	26.	.	.	.	.
MCAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL1B	.	.	.	.	44.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FSAC1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1C	38.	-35.	40.	-34.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOLSAC	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	53.	59.	52.	-50.
MTAL1AR	.	.	.	.	.	-46.	.	51.	58.	51.	51.	.	44.	.	.	.	.
DATL2A	.	.	.	.	28.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ID1	3312	3313	3400	3401	3402	3403	3404	3405	3500	3501	3502	3503	3504	3505	3506	3507	3508
AGN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
AGN2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SEXA	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT	INDT
NBTOMB																	
MFEM1L	.	.	439.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM1R	.	.	433.	.	.	.	439.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM2L	.	.	437.	.	.	.	-437.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM2R	.	.	430.	.	.	.	435.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM6L	.	.	29.	24.	25.	23.	27.	31.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM6R	.	.	30.	23.	25.	24.	27.	32.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM7L	.	.	27.	24.	24.	23.	27.	30.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM7R	.	.	27.	24.	24.	24.	26.	30.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM8L	.	.	90.	75.	78.	75.	84.	95.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM8R	.	.	90.	75.	77.	77.	83.	95.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM9L	.	.	27.	29.	30.	31.	31.	38.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM9R	.	.	26.	30.	29.	31.	32.	36.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM10L	.	.	32.	22.	25.	23.	27.	25.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM10R	.	.	32.	23.	22.	22.	23.	25.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM13L	.	.	.	.	.	-87.	92.	111.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM13R	.	.	.	.	84.	.	92.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15L	.	.	32.	.	.	.	33.	37.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15R	.	.	.	.	29.	.	34.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM16L	.	.	27.	22.	.	.	27.	-27.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM16R	.	.	.	.	23.	.	27.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM18L	.	.	45.	40.	.	41.	46.	47.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM18R	.	.	.	.	.	.	46.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM19L	.	.	46.	41.	.	41.	46.	48.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM19R	.	.	.	.	.	.	46.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21L	.	.	-82.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46.	46.
MPAT2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MPAT3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19.	20.
MPAT3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16.	.	.
MTIB1L	.	.	.	.	.	.	.	.	362.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1R	.	.	.	.	.	.	.	.	355.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1BL	.	.	.	.	.	.	.	.	359.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1BR	.	.	.	.	.	.	.	.	351.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8L	.	.	.	.	.	.	.	.	32.	32.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8R	.	.	.	.	.	.	.	.	31.	34.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9L	.	.	.	.	.	.	.	.	20.	23.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9R	.	.	.	.	.	.	.	.	19.	24.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8AL	.	.	.	.	.	.	.	.	36.	38.	36.	33.	30.	-26.	.	.	.
MTIB8AR	.	.	.	.	.	.	.	.	35.	40.	36.	33.	31.	29.	.	.	.
MTIB9AL	.	.	.	.	.	.	.	.	22.	24.	26.	22.	22.	20.	.	.	.
MTIB9AR	.	.	.	.	.	.	.	.	21.	25.	27.	24.	22.	21.	.	.	.
MTIB10L	.	.	.	.	.	.	.	.	83.	89.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10R	.	.	.	.	.	.	.	.	82.	91.	.	.	.	.	.	.	.
MTIB10AL	.	.	.	.	.	.	.	.	94.	99.	99.	88.	82.	-75.	.	.	.
MTIB10AR	.	.	.	.	.	.	.	.	91.	104.	100.	90.	84.	80.	.	.	.
MTIB10BL	.	.	.	.	.	.	.	.	72.	84.	81.	68.	70.	66.	.	.	.
MTIB10BR	.	.	.	.	.	.	.	.	72.	84.	82.	70.	.	67.	.	.	.
MFIB1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB3L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1L	.	46.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL3L	31.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL3R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL4R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MCAL2R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VCAL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
COPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA12R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MSCA13R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FSAC1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DAX1C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOLSAC	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MOEPEL1R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MULN7R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23.	24.	.
MTAL1AL	.	-49.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DATL2A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ID1	3509	3510	3511	80-46	80-47	80-48	80-49
AGN1	.	.	.	35.	35.	2.	4.
AGN2	.	.	.	45.	55.	.	5.
SEXA	INDT	INDT	INDT	MASC	FEM	INDT	INDT
NBTOMB				20	20	20	20
MFEM9L	.	.	.	.	29.	.	.
MFEM9R	.	.	.	.	32.	.	.
MFEM10L	.	.	.	.	24.	.	.
MFEM10R	.	.	.	.	27.	.	.
MFEM13L	.	.	.	.	80.	.	.
MFEM13R	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15L	.	.	.	.	.	.	.
MFEM15R	.	.	.	.	31.	.	.
MFEM16L	.	.	.	.	21.	.	.
MFEM16R	.	.	.	.	21.	.	.
MFEM18L	.	.	.	.	.	.	.
MFEM18R	.	.	.	.	-37.	.	.
MFEM19L	.	.	.	.	38.	.	.
MFEM19R	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21L	.	.	.	.	.	.	.
MFEM21R	.	.	.	.	.	.	.
MPAT1L	.	.	.	.	.	.	.
MPAT1R	.	.	.	.	.	.	.
MPAT2L	.	.	.	.	.	.	.
MPAT2R	.	.	.	.	.	.	.
MPAT3L	19.	.	.	.	.	.	.
MPAT3R	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1L	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1R	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1BL	.	.	.	.	.	.	.
MTIB1BR	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8L	.	.	.	.	.	.	.
MTIB8R	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9L	.	.	.	.	.	.	.
MTIB9R	.	.	.	.	.	.	.
FSAC1	.	30.	-32.	-32.	-32.	-32.	-32.
DAX1A	.	.	.	.	.	.	.
DAX1B	.	.	.	.	.	.	.
DAX1C	.	.	.	.	.	.	.
MOLSAC	.	109.	.	.	.	.	.
MOEPEL1R	.	.	.	.	.	.	.
MULN7L	.	.	.	.	.	.	.
MULN7R	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)L	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(1)R	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)L	.	.	.	.	.	.	.
MFIB4(2)R	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AL	.	.	.	.	.	.	.
MTAL1AR	.	.	.	.	.	.	.
DATL2A	.	.	.	.	.	.	.

Achevé d'imprimer sur les presses
de l'Imprimerie Coopi, à Genève
Août 1990