Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande

Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise

Band: 125 (2011)

Artikel: Sion, Sous-le-Scex (VS) II : habitats et nécropoles du néolithique et de l'âge du bronze

Autor: Eades, Suszanne

Anhang: Annexe 2 : analyse anthropologique et pathologique des squelettes du Néolithique moyen et du Bronze ancien

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-835725

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: 16.07.2025

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

Annexe 2 : Analyse anthropologique et pathologique des squelettes du Néolithique moyen et du Bronze ancien

Suzanne Eades

L'analyse anthropologique des sépultures préhistoriques de Sous-le-Scex se base sur un ensemble restreint de 26 individus, dont les ossements sont souvent très fragmentés[173]. Ce mauvais état de conservation a quelque peu limité les possibilités d'étude. Celle-ci s'est néanmoins déroulée en deux parties : une première ayant trait strictement à l'anthropologie physique et regroupant des informations sur le sexe, l'âge, les caractères métriques et non-métriques et une deuxième partie concernant la pathologie des individus (dentaire, crânienne et post-crânienne). La faiblesse des effectifs n'a pas permis de mener une analyse paléodémographique complète et de restituer avec fiabilité l'état de santé de la population ; elle a par ailleurs limité la validité des comparaisons externes concernant notamment la morphologie.

Toutes les données métriques et scopiques utilisées n'ont pas été intégrées dans ce volume, étant donné la quantité d'informations que cela représente. Les données métriques et non-métriques (caractères crâniens et dentaires, pathologies dentaires) sont disponibles auprès de l'auteur.

Conservation et nombre minimal d'individus

La conservation des ossements humains est très variable, puisque leur état varie de fragments de moins d'un centimètre de côté à des os parfois entiers appartenant à des squelettes assez bien conservés. Les os longs entiers sont rares et souvent, une forte érosion du cortex a été rencontrée, rendant difficile l'étude des caractères scopiques de ces pièces. Dans la plupart des cas, les restes se composent d'ensembles de diaphyses au cortex fort érodé et de crânes très fragmentés. En tout, 16 individus adultes et 10 individus immatures ont été étudiés. Ils se répartissent en tombes simples (18 individus), doubles (4 individus) et quadruples (un cas) (fig. 73). Trois individus appartiennent à des sépultures individuelles du Bronze ancien ; deux d'entre elles ont été trouvées dans le sondage profond, tandis que la troisième a été découverte sur le chantier de Sous-le-Scex Est. Les autres individus proviennent du sondage profond et datent du Néolithique moyen; il s'agit de trois sépultures individuelles en pleine terre et de 15 tombes de type Chamblandes individuelles ou collectives.

En qui concerne la conservation des dents, le pourcentage de dents perdues après la mort des individus est très fort (environ 30% en moyenne). De plus, nous avons constaté un pourcentage à peu près égal de pertes pour chaque type de dents.

		Inhum. simples	Inhum. doubles	Inhum. quadruple
Bronze ancien		1,2, 5E		
Néolithique moyen	**Immatures**	3, 9, 13, 14, 16	22 (2 sujets) 23 (1 sujet)	
	Adultes	5, 6, 7, 8, 10, 12, 17, 19, 20, 24	23 (1 sujet)	4 (4 individus selon le décompte des dents)

Figure 73. Nombre de sujets par tombe pour les deux époques principales du cimetière de Sous-le-Scex.

173. Cette étude a été terminée en 1999, d'où le fait que la bibliographie n'est pas actualisée.

Détermination de l'âge

La difficulté de donner un âge individuel précis à partir du squelette nous a conduit à utiliser plusieurs méthodes de détermination. L'âge au décès a été estimé à l'aide d'indicateurs situés sur le crâne, sur les dents et sur les os coxaux pour les individus adultes. Pour les individus immatures, l'éruption dentaire et la synostose des os longs ont été employées. Si le squelette est bien conservé, plusieurs indicateurs peuvent être utilisés conjointement. Ils permettent de déterminer l'âge de manière relativement précise, en le situant dans un intervalle de temps réduit. Par contre, dans le cas de la conservation partielle d'un squelette, le nombre d'indicateurs utilisés et par conséquent la précision de la détermination diminuent.

Quatre méthodes ont été utilisées pour déterminer l'âge des individus adultes. Le choix de l'âge est fonction des recoupements entre les intervalles de probabilité obtenus par les différentes méthodes de détermination (fig. 74).

Méthode de Acsádi et Nemeskéri (1970)

Il s'agit de déterminer le stade de la raréfaction osseuse au niveau des épiphyses distales de l'humérus et du fémur, ainsi que l'état de la symphyse pubienne et de la synostose crânienne. La précision de la méthode est fonction du nombre total de critères utilisés.

Méthode de Suchey-Brookes[174]

Elle se base sur l'aspect de la symphyse pubienne et du rempart ventral de la face symphysaire. Cette méthode est plus précise que celle de Acsádi et Nemeskéri, mais elle se base sur une population âgée de nationalité américaine (la collection Todd-Hammam), ce qui peut avoir pour effet de vieillir une population plus jeune.

Tombe	Epoque	Eléments utilisés	Epiphyses	Acsádi	Miles	Suchey	Lovejoy	Dét. finale
1	Bz a	os longs, crâne, dents	25-30	23-43	moyenne	-	25-29	25-35
2	Bz a	tous les indicateurs	soudées	-	usées	-	-	40-50
7	Nm	dents et surface auriculaire	soudées	-	45+	-	50-59	50-59
17	Nm	bassin, crâne, dents, os longs	soudées	33-39	26-32	23-39	30-34	25-35
19	Nm	dents	soudées	-	35-45	-	-	35-45
23	Nm	tous les indicateurs	soudées	35-40	30-40	23-39	30-39	30-40
24	Nm	dents	-	-	35-45	-	-	35-45
6	Nm	dents	soudées	-	25-35	-	-	25-35
8	Nm	dents	soudées	-	50+	-	-	50+
10	Nm	-	-	-	-	-	-	Adulte
12	Nm	dents	-	-	18-25	-	-	18-25
20	Nm	humérus et dents	soudées	hum. st.2	25-35	-	25-35	25-35
4(1)	Nm	dents	-	-	35-45	-	-	35-45
4(2)	Nm	dents	-	-	18-25	-	-	18-25
4(3)	Nm	dents	-	-	25-35	-	-	25-35
4(4)	Nm	dents	-	-	25-35	-	-	25-35

Figure 74. Détermination de l'âge individuel des adultes par différentes méthodes macroscopiques.

174. Katz & Suchey 1986, Suchey *et al.* 1986.

Méthode de Lovejoy[175]

Il s'agit d'observer l'aspect macroscopique de la surface auriculaire. La méthode est assez précise, toutefois, les critères utilisés par cet auteur sont parfois subjectifs ou peu clairs.

Méthode de Miles (1962)

Miles a proposé un système relatif pour donner un âge selon l'usure dentaire. Cette démarche est peu précise, mais les dents présentent l'avantage d'être souvent les éléments les mieux conservés. Elle permet de donner un âge individuel par comparaison de l'usure avec celle d'autres squelettes du même site, dont la détermination de l'âge se base sur des méthodes plus fiables.

Détermination de l'âge des enfants (<18 ans)

L'âge des individus immatures a été en général déterminé par l'éruption dentaire[176] (fig. 75). Dans un cas (tombe 14), les données sur la fusion osseuse[177] ont été employées. Quand les données s'y prêtaient, ces informations ont été comparées à celles obtenues d'après la synostose des os longs.

Les effectifs par classe d'âge pour l'ensemble des individus de Sous-le-Scex montrent une légère dominance des jeunes adultes (25-35 ans) (fig. 76). On remarquera également le faible nombre d'adolescents présents dans ce secteur du cimetière. Etant donné la faiblesse de l'effectif et la longue durée d'utilisation de la nécropole, il est illusoire de vouloir mener une étude paléodémographique plus poussée. Une analyse de la répartition des tombes n'a pas révélé d'association particulière entre l'emplacement des inhumés et leur âge.

176. Schémas de Moorees *et al.* 1963 et Ubelaker 1989.

175. Lovejoy *et al.* 1985.

177. D'après Fazekas & Kósa 1978.

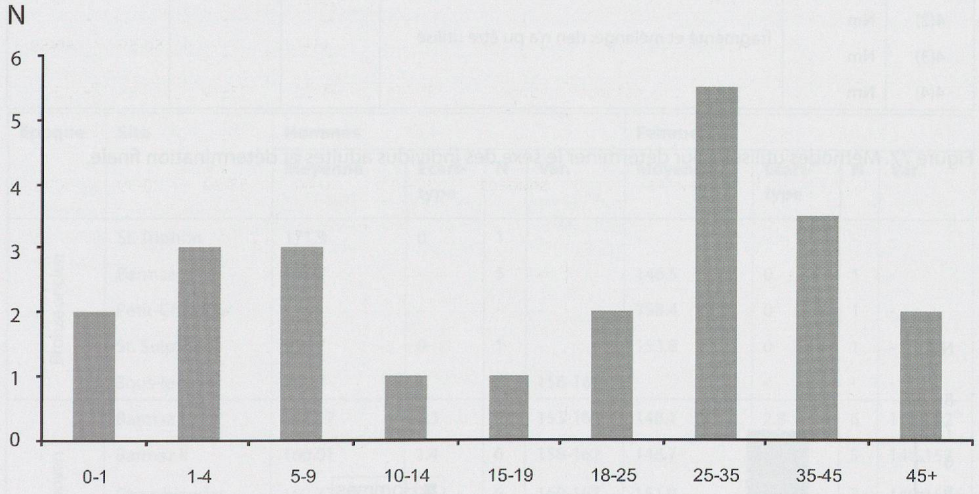

Figure 76. Effectifs par classe d'âge des individus immatures et adultes.

Tombe	Epoque	Âge	Classe d'âge
5-1985	Bz a	11-13	10-14
5-1986	Nm	6-8	5-9
14	Nm	6-9 mois	0-1
16	Nm	5-7	5-9
23	Nm	8-9 mois	0-1
9	Nm	8	5-9
13	Nm	15-18	15-19
22(2)	Nm	2-3	1-4
22(1)	Nm	3-4	1-4
3	Nm	2-4	1-4

Figure 75. Âge individuel et classes d'âge des sujets immatures.

Détermination du sexe

La morphologie du bassin est l'indicateur le plus fiable pour déterminer le sexe des individus d'après le squelette ; cet os possède des caractères sexuels primaires, par opposition aux caractères sexuels secondaires présents sur le crâne et le reste du squelette post-crânien. Ainsi, la priorité a été donnée aux observations concernant cette pièce osseuse, quand elle était présente et bien conservée, en appliquant la méthode morphoscopique de Bruzek (1991), considérée comme la plus fiable (98% de succès). Quand le bassin n'était pas observable, des critères secondaires de robustesse du crâne (80% de succès) et du reste du squelette post-crânien ont été observés[178]. Le sexe des individus immatures ne peut pas être déterminé dans l'état actuel de la recherche.

Parfois, la mauvaise conservation des ossements a empêché de suivre une méthodologie stricte ; nous avons alors dû nous baser sur l'aspect général des restes (robuste ou gracile). Sur les 11 déterminations sexuelles effectuées, 4 se basent uniquement sur des critères de robustesse (fig. 77 et 78).

Tombe	Epoque	Eléments utilisés	Bruzek	Acsádi	Dét. finale
1	Bz a	le bassin et le crâne sont présents	M	M	M
2	Bz a	le bassin et le crâne sont présents	M	M	M
7	Nm	surface auriculaire uniquement	M	-	M
17	Nm	bassin et crâne	F	F	F
19	Nm	aspect des os longs fragmentés	-	-	F ? (gracile)
23	Nm	bassin et crâne	F	F	F
24	Nm	aspect des os fragmentés	-	-	F ? (gracile)
6	Nm	aspect des os longs fragmentés	-	-	F ? (gracile)
8	Nm	aspect des os longs fragmentés	-	F	F
10	Nm	-	-	-	-
12	Nm	pas de bassin, crâne fragmenté	-	-	F ? (gracile)
20	Nm	pas de crâne, ni de pubis	F	PF	F
4(1)	Nm	fragmenté et mélangé; rien n'a pu être utilisé	-	-	-
4(2)	Nm		-	-	-
4(3)	Nm		-	-	-
4(4)	Nm		-	-	-

Figure 77. Méthodes utilisés pour déterminer le sexe des individus adultes et détermination finale.

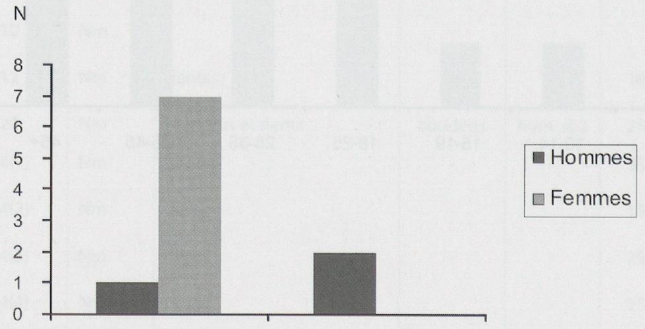

Figure 78. Répartition par sexe, pour chacune des deux époques du cimetière.

178. Critères de Acsádi & Nemeskéri 1970.

L'analyse de la répartition spatiale tenant compte de l'âge et du sexe n'a pas montré de zone particulière d'inhumation en fonction de ces critères. Toutefois, nous avons constaté, au Néolithique moyen, une nette prédominance de sépultures de jeunes femmes et d'enfants ; le seul individu masculin provient de l'unique tombe quadruple (tombe 4). Sommes-nous en présence d'un secteur particulier du cimetière, qui était réservé à ce sous-ensemble de la population ?

Biométrie et stature

Les mensurations prises sur le squelette sont celles définies par Martin (1988). L'érosion corticale et la forte fragmentation des ossements n'ont pas permis de mener des analyses biométriques très poussées. Seuls quelques indices ont pu être calculés et la stature de quatre individus a été estimée.

Stature

La stature a été estimée à l'aide des équations de Pearson (1899) pour les longueurs maximales du tibia, du fémur et de l'humérus[179]. Signalons que les meilleurs résultats sont obtenus à l'aide du fémur et du tibia. La taille n'a pu être calculée que pour deux femmes du Néolithique moyen et deux sujets du Bronze ancien. En comparant les résultats de Sous-le-Scex à d'autres données de la même époque, on remarque qu'au Néolithique moyen, la taille des deux femmes s'intègre parfaitement aux ensembles étudiés précédemment (figure 79) : il s'agit de femmes de petite taille. Il en va de même au Bronze ancien où l'on retrouve deux petits individus. De manière générale, les populations du Bassin lémanique ont une stature réduite durant ces époques.

Epoque	Site	Hommes				Femmes			
		Moyenne	Ecart-type	N	Var.	Moyenne	Ecart-type	N	Var.
Bronze ancien	St. Triphon	171.9	0	1	-	-	-	-	-
	Barmaz	165.7	-	5	-	146.5	0	1	-
	Petit-Chasseur	-	-	-	-	158.4	0	1	-
	St. Sulpice	159.7	0	1	-	153.8	0	1	-
	Sous-le-Scex	161.7	-	2	156-167	-	-	-	-
Néolithique moyen	Barmaz I	157.17	3.3	6	153-163	148.1	2.8	6	145-152
	Barmaz II	160.01	1.4	6	158-162	148.7	2.1	5	146-152
	Chamblandes	162.77	2.6	6	160-167	151.0	5.6	7	140-157
	Corseaux	160.21	0	1	160-160	152.9	4.3	6	145-157
	Lagozza	160.08	3.7	9	156-168	146.9	3.1	3	145-150
	Villeneuve	164.03	3.4	8	159-169	152.6	1.9	4	151-155
	Sous-le-Scex	-	-	-	-	148.8	0.2	2	148-150

Figure 79. Taille des individus du Bassin lémanique au Néolithique moyen et au Bronze ancien.

179. T1 = 71.3+1.159*(F1+T1), T2 = 68.4+1.030*F1+1.557*H1.

Morphologie

Pour l'étude des caractères morphométriques, seuls six individus du Néolithique moyen et deux du Bronze ancien ont pu être mesurés. Dans aucun cas il n'a été possible de réunir l'intégralité des observations que l'on effectue habituellement. Ainsi, le calcul de quelques indices classiques sur le squelette crânien et post-crânien présente souvent des données manquantes (fig. 80).

Il nous a semblé utile de décrire la morphologie de l'individu du Bronze ancien le mieux conservé (tombe 2). En vue faciale, la face est large, les os malaires robustes et l'ouverture nasale grande. En vue latérale, le front est peu haut avec des bosses frontales peu marquées. Le crâne est haut par rapport à sa longueur (hypsicrâne), mais bas par rapport à sa largeur (tapéinocrâne). La glabelle est forte et les arcades sourcilières importantes. L'occipital montre un méplat obélique. Les apophyses mastoïdes et les crêtes sus-mastoïdiennes sont très développées. En vue verticale, le crâne est intermédiaire (mésocrâne) avec des bosses pariétales peu marquées. Quant à la mandibule, elle est robuste, avec des fortes insertions musculaires, le menton est carré et l'arcade dentaire de grande taille. La branche montante est large. Cet homme de 40-50 ans est donc robuste et ses insertions musculaires sont marquées.

Tombe	Ind. diaphysaire de l'humérus H6/H5	Ind. de robustesse H7/H1	Ind. de robustesse R3/R1	Ind. des diamètres diaphysaires R5/R4	Ind. de robustesse U3/U1	Ind. diaphysaire U3/U2	Ind. pilastrique F6/F7
1	78.26 (eurybrachie)	-	22.22 (très robuste)	60 (très aplatie)	15.45 (robuste)	-	-
2	84 (eurybrachie)	-	-	-	-	16.80	-
20	72.73 (platybrachie)	20.21 (peu robuste)	-	-	15.86 (robuste)	18.18	-
17	66.67 (platybrachie)	20.81 (robuste)	-	-	-	-	108 (pilastre faible)
8		-	-	68.75 (aplatie)	-	-	-
23	80 (eurybrachie)	22.57 (très robuste)	17.35 (gracile)	73.33 (peu aplatie)	-	-	113.64 (pil. moyen)
19		-	-	-	-	-	107.69 (pil.faible)
24	72.73 (platybrachie)	19.78 (très gracile)	16.11 (très gracile)	57.90 (très aplatie)	14.22 (peu robuste)	16.50	-

Tombe	Ind. de robustesse T10b/T1	Ind. cnémique T9a/T8a	Ind. crânien horizontal M8/M1	Ind. vertical de longueur (M17/M1)	Ind. vertical de largeur M17/M8	Ind. auriculaire de longueur M20/M1	Ind. auriculaire de largeur M20/M8
1	-	-	77.25 (mésocrâne)	-	-	-	-
2	-	55 (platycnémique)	86.34 (hyperbrachy.)	75.41 (hypsicrâne)	87.34 (tapeinocr.)	66.12 (hypsicr.)	76.58 (tapeinocr.)
20		-	-	-	-	-	-
17	23.53 (très robuste)	65.62 (mésocnémique)	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-
23	22.19 (robuste)	-	70.97 (dolicho.)	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-
24	20.80 (peu robuste)	63.63 (mésocnémique)	-	-	-	-	-

Figure 80. Calcul de quelques indices crâniens et postcrâniens.

Caractères épigénétiques

Observés macroscopiquement, ces petites variations anatomiques, du crâne, de la mandibule et de la dentition semblent avoir un fort déterminisme familial. La part de l'information génétique contenue dans le phénotype est du moins plus importante que pour les caractères biométriques, plus fortement soumis aux contraintes environnementales telles que la nutrition ou le climat, par exemple[180]. Cette adéquation entre le phénotype et le génotype est particulièrement forte pour les caractères dentaires ; c'est la raison pour laquelle ces derniers ont été utilisés pour mener une analyse intrapopulationnelle (recherche des éventuels liens de parenté entre les individus de ce site). Quant aux caractères discrets crâniens, ils ont servi de références pour la conduite d'une étude interpopulationelle (comparaison des populations contemporaines du Bassin lémanique).

Caractères dentaires

Le but de l'analyse des caractères dentaires des individus de Sous-le-Scex consiste à déterminer s'il existe des différences dans la morphologie dentaire selon les époques (du Néolithique moyen au Bronze ancien) et de chercher des éventuels regroupements phénotypiques dans les tombes multiples. Il s'agit donc d'une analyse intrasite, par opposition à l'approche interpopulationnelle de l'étude des caractères discrets crâniens. Une vision globale des caractères dentaires des autres populations du Néolithique suisse est actuellement en cours[181].

Les caractères observés sur les dents permanentes sont définis par Turner *et al.* (1991), ainsi que Alt 1997. En revanche, les caractères des dents déciduales sont ceux de Turner *et al.* (1991)[182], ainsi que Hanihara (1961, 1963)[183]. Comme pour les caractères discrets crâniens, les corrélations avec le sexe et avec les autres traits n'ont pas pu être calculées étant donné la faiblesse de l'échantillon. Nous nous sommes donc basés sur une analyse précédente portant sur un échantillon de sexe, d'âge et de relations familiales connus (population du 19e siècle de Spitalfields, Londres, Molleson & Cox 1989, cité dans Eades 1997)[184]. Avant de comparer les individus entre eux, les données manquantes ont dû encore être éliminées[185]. Ensuite, la distance (interindividuelle) a été calculée en utilisant la distance taxonomique moyenne, similaire à la distance euclidienne[186]. Les résultats ont été représentés sous la forme d'un dendrogramme. Une analyse précédente portant sur des squelettes de relations familiales connues a montré que les sujets de même famille ont tendance à se grouper dans la même zone sur les dendrogrammes. Comme

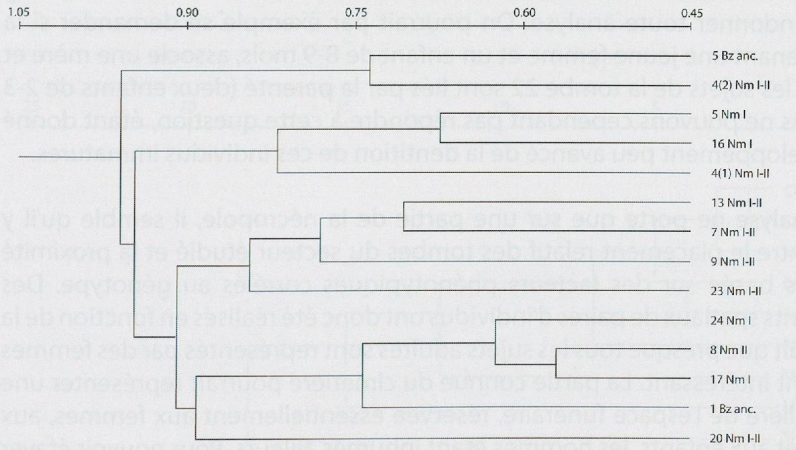

Figure 81. Dendrogramme des distances séparant 14 individus du site de Sous-le-Scex, toutes époques confondues, d'après les données des caractères discrets dentaires (22 traits).

180. Berry & Berry 1967, Scott & Turner 1988, Turner *et al.* 1991, Nichol 1989, Sjøvold 1984.

181. Travail de diplôme de J. Desideri (Université de Genève).

182. Caractères sur la deuxième molaire, qui est assimilable à une molaire permanente d'après Butler 1939 ; 1982.

183. Cf. liste des caractères discrets.

184. Les traits bilatéraux ont été fusionnés selon la méthode « individual count » de Scott 1977 ; 1980, Turner 1985, qui maximise la taille de l'échantillon : dans le cas d'une expression bilatérale, on garde l'expression la plus élevée. Quant au lien avec le sexe, aucune corrélation n'a été trouvée, ce qui correspond aux résultats des autres chercheurs (Harris 1980, Hillson 1996, Scott & Turner 1988, Saunders & Mayhall 1982). Les traits d'un même district dentaire (par exemple, observés sur les trois molaires) sont parfois corrélés (effet dit « field » ou « clone » de Butler 1982) et ont donc été fusionnés.

185. Pour ce faire, nous avons utilisé la méthode de la tendance linéaire, qui remplace les données manquantes de la série avec la tendance linéaire à ce point.

186.

$$D_{ij} = \sqrt{n^{-1} \cdot \sum_{k}^{n} (x_{ki} - x_{kj})^2}$$

avec: i,j: individus ; 1, 2, ..., k, ..., n: traits ; x: stade.

le suggère E. Crubézy (1991), il faut essayer de mettre en parallèle les sous-groupes topographiques définis par les archéologues avec les résultats des analyses statistiques, au lieu de travailler « à l'aveuglette », en se basant uniquement sur les dendrogrammes.

Dans un premier temps, les traits les plus héritables ont été sélectionnés en se basant sur les données issues de différents travaux[187], mais les résultats étaient peu concluants à cause de la faiblesse de l'effectif. L'intégralité des traits a alors été employée, en réduisant leur information par fusion des stades les plus rares. Ainsi, l'analyse est basée sur 14 individus et 22 traits. La structure du dendrogramme qui en résulte amène quelques commentaires (fig. 81) :

- Les deux individus bien conservés du Bronze ancien sont isolés par rapport à ceux du Néolithique moyen, ce qui indique une certaine dissimilarité morphologique. Cela va-t-il dans le sens d'une discontinuité du peuplement ayant eu lieu au Campaniforme[188] ? C'est possible si le changement morphologique a été important et rapide. Le problème, c'est qu'on ne dispose pas ici de toute la population : peut-on affirmer que deux individus résument l'identité génétique de tout un groupe ?

- Quant aux individus du Néolithique moyen I et II, plusieurs éléments intéressants sont à souligner. Deux individus bien conservés de 35-45 et 18-25 ans provenant de la tombe 4 (quadruple) montrent des similarités. Sur le dendrogramme, ils ne sont séparés que par deux enfants du Néolithique moyen I (tombe 16 : 5-7 et tombe 5 : 6-8 ans). Ces quatre sujets ainsi que l'individu du Bronze ancien se placent sur une branche isolée du dendrogramme. Sur le plan spatial, les tombes 4 et 5 sont l'une à côté de l'autre. Existe-t-il un lien de parenté entre les quatre individus du Néolithique ? Le sexe d'un des sujets de la tombe 4 étant féminin (individu principal conservé) : on peut se demander si l'on est en présence de liens de parenté entre les deux adultes et les deux enfants.

- On notera encore le regroupement intéressant entre trois couples de tombes proches : tombes 23-24 (30-40 ans + 35-45 ans), tombes 13-7 (15-19 ans + 50-59 ans) et tombes 8-17 (50+ ans + 25-35 ans).

- Il faut également remarquer la position isolée de deux individus sur le dendrogramme (tombe 20 et tombe 9). L'un d'entre eux se trouve d'ailleurs dans une tombe située légèrement en périphérie des autres : la tombe 20 (une femme de 25-35 ans), isolée au niveau spatial et la tombe 9 (un immature de 8 ans).

Quant aux traits observés sur la dentition lactéale, la mauvaise conservation nous a contraint à abandonner toute analyse. On pourrait par exemple se demander si la tombe 23, contenant une jeune femme et un enfant de 8-9 mois, associe une mère et son enfant et si les sujets de la tombe 22 sont liés par la parenté (deux enfants de 2-3 et 3-4 ans). Nous ne pouvons cependant pas répondre à cette question, étant donné le stade de développement peu avancé de la dentition de ces individus immatures.

- Même si l'analyse ne porte que sur une partie de la nécropole, il semble qu'il y ait un lien entre le placement relatif des tombes du secteur étudié et la proximité des individus basée sur des facteurs phénotypiques corrélés au génotype. Des regroupements spatiaux de paires d'individus ont donc été réalisés en fonction de la parenté. Le fait que presque tous les sujets adultes sont représentés par des femmes est également intéressant. La partie connue du cimetière pourrait représenter une zone particulière de l'espace funéraire, réservée essentiellement aux femmes, aux adolescents et aux enfants, les hommes étant inhumés ailleurs. Pour pouvoir étayer ces hypothèses, il faudrait idéalement disposer des squelettes des tombes du reste du cimetière.

188. En effet, les crânes campaniformes sont morphologiquement différents de ceux des périodes précédentes, ce qui a parfois été expliqué par une arrivée de nouvelles populations.

187. Turner 1967 a et b, Lee & Goose 1972, Scott 1973, Nichol 1989.

Caractères discrets crâniens

Les caractères discrets crâniens sélectionnés pour cette étude (58 au total) ont été définis par Berry et Berry (1967), Hauser et De Stefano (1989), Müller (1977) et Wiltschke-Schrotta (1988)[189]. Le but ici était de retrouver des éventuelles similarités morphologiques entre les différentes populations du Néolithique[190]. Pour ce faire, nous nous sommes référés aux populations de cimetières vaudois et valaisans, dont les caractères discrets crâniens avaient déjà été enregistrés et étudiés lors d'un travail précédent : Collombey-Muraz/Barmaz I et II, Pully/Chamblandes, Corseaux-sur-Vevey (Néolithique moyen), dolmen M XII de Sion/Petit-Chasseur (Néolithique final), M VI-EXT (Néolithique final), M VI-INT (Campaniforme), M XI (Campaniforme)[191].

Normalement, il faudrait tester, pour chaque population, lesquels de ces traits sont liés à l'âge et au sexe. Cependant, la faiblesse de l'échantillon nous a contraint à nous référer à des résultats précédents, portant sur les individus des populations précitées[192]. Les traits liés au sexe et/ou à l'âge ont été éliminés de l'analyse et les traits bilatéraux ont été fusionnés, afin d'obtenir une somme de caractères discrets inobservables aussi petite que possible et une fréquence d'observations positives maximale. Pour finir, nous avons retenu 36 caractères discrets crâniens et 3 caractères discrets mandibulaires pour l'analyse interpopulationnelle[193]. Les distances entre les individus des 10 populations ont été calculées à partir des fréquences de chaque trait dans chaque population. La distinction entre Néolithique moyen I et II n'a pas été conservée et les individus de ces deux périodes ont été rassemblés, pour des raisons d'effectifs. Statistiquement, nous avons utilisé la distance de Manhattan, aussi appelée City Block, particulièrement adaptée à ce type de données binaires sous forme de fréquences[194].

Exprimés sous forme de dendrogramme, les résultats sont similaires à ceux obtenus lors d'un travail précédent (fig. 82)[195]. Ici, le site de Sous-le-Scex vient se placer sur une branche isolée du dendrogramme, à une grande distance des autres populations du Néolithique. Doit-on attacher une signification particulière à cette situation ? Les individus du Néolithique moyen de Sous-le-Scex sont-ils génétiquement fort dissimilaires des autres individus du Bassin lémanique au Néolithique ? Il semble plus probable que cet isolement soit dû à la petitesse des effectifs et à l'importance des données manquantes. En effet, il est arrivé que des traits situés à des emplacements souvent mal conservés n'étaient observables que sur deux sujets de Sous-le-Scex (la base du crâne par exemple). Ainsi, il n'est pas possible de cerner avec précision la variabilité génétique de la population ; en éliminant des traits, on perd de l'information génétique et en éliminant des individus, on perd la caractérisation de la population globale.

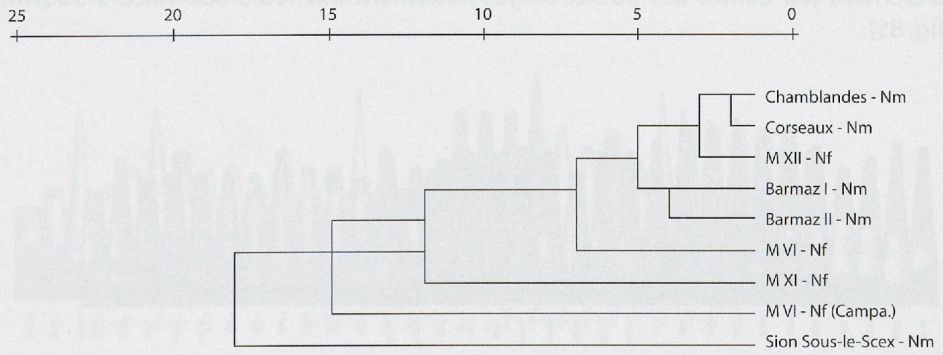

Figure 82. Dendrogramme des distances séparant différents sites du Bassin lémanique au Néolithique, selon les données des caractères discrets crâniens.

189. La liste complète des traits (50 traits crâniens et 8 traits mandibulaires) se trouvent en fin d'annexe.

190. Nous ne disposons pas encore de populations aux effectifs suffisants pour mener cette recherche sur des ensembles du Bronze ancien.

191. Eades 1996, Eades & Simon 1996.

192. Eades 1996, Eades & Simon 1996.

193. On obtient les effectifs suivants : Barmaz I : 25 crânes et mandibules ; Barmaz II : 20 crânes et mandibules ; Pully-Chamblandes : 48 crânes et mandibules ; Corseaux-sur-Vevey : 34 crânes et mandibules ; M XII : 133 crânes et fragments de crâne et 88 mandibules observables ; M VI Néolithique final : 23 crânes et 25 mandibules ; M VI Campaniforme : 10 crânes et 8 mandibules ; M XI :10 crânes et 6 mandibules, aucun trait lié. Sion/Sous-le-Scex : 8 individus pour le Néolithique moyen et 2 individus pour le Bronze ancien furent enregistrés (crânes et mandibules).

194. $d_{jk} = 0.5 * \sum_{i=1}^{r} |f_{ij} - f_{ik}|$ avec : d_{jk} : la distance entre les populations que l'on compare ; i : le i^e trait sur r au total ; f_{ij} : la fréquence du trait i dans la population j ; f_{ik} : la fréquence du trait i dans la population k.

195. Proximité des deux sites de Barmaz, éloignement des populations quasi contemporaines du M XII et du M VI-extérieur indiquant un possible regroupement par famille et non par population, similitude entre les individus du M VI avec ceux du M XI au Campaniforme, rupture de la morphologie au moment du début du Campaniforme (Eades & Simon 1996).

Pathologies dentaires

Pour l'analyse des pathologies dentaires, tout comme pour celles du crâne et du squelette post-crânien, chaque pièce osseuse a été observée macroscopiquement et les lésions les plus petites ont été examinées sous une loupe binoculaire. Il n'a pas été nécessaire de prendre de radiographies. L'ensemble des observations a ensuite été comparé aux données disponibles sur le Néolithique de la Suisse occidentale[196]. La mauvaise conservation de la plupart des squelettes a fortement réduit le champs d'investigation. Il n'a pas été possible d'examiner avec précision et dans le détail certaines atteintes. Pour cette raison, les pourcentages des différentes lésions observées sont à prendre avec précaution, étant donné qu'ils ne se basent parfois que sur quelques éléments du squelette et n'ont pu être observés que sur un nombre limité de sujets.

Sur chaque dent, cinq critères ont été observés : dent normale, cariée (avec emplacement de la carie), tartre (avec stade et emplacement), perte ante mortem et dent non présente (fig. 83). La présence d'hypoplasie dentaire[197], d'éventuels abcès[198] et de périodontie[199] a aussi été enregistrée. Les dents sont souvent isolées et les os très fragmentés (maxillaire, mandibule), ce qui n'a pas facilité l'analyse.

Dents cariées

Des caries de toute taille ont été repérées sur les dents en position mésiale (10 cas) ou vestibulaire (8 cas). Elles sont plutôt rares et se concentrent sur les dents à surface

	Dents permanentes	%	Dents déciduales	%
Nb dents observables	635	100.0	-	-
Perte ante-mortem	15	2.4	-	-
Nb dents observables	402	100.0	34	100.0
Normales	236	58.7	13	38.2
Caries	17	4.2	2	5.9
Tartre	153	38.1	19	55.9

Figure 83. Proportion des dents perdues ante-mortem, normales, cariées, avec du tartre, pour le site de Sous-le-Scex, dents permanentes et dents déciduales.

irrégulière, qui ont tendance à piéger la nourriture (molaires et prémolaires, fig. 84). Dans un cadre régional, les observations réalisées à Sous-le-Scex se rapprochent de celles obtenues sur des cimetières contemporains tels que Barmaz I ou Corseaux. Elles présentent par contre des pourcentages nettement inférieurs aux valeurs du M XII (fig. 85).

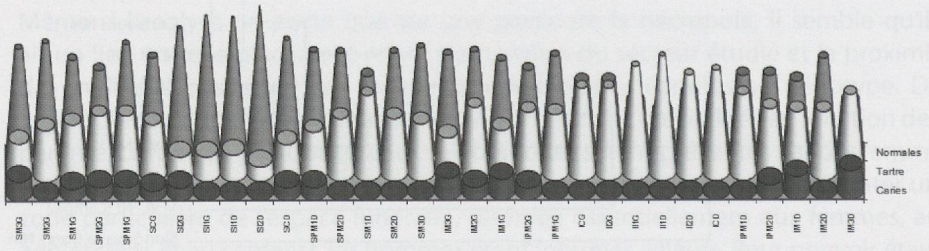

Figure 84. Proportion des dents normales par rapport aux dents avec tartre et / ou cariées, pour chaque dent permanente. S : dents supérieures, I : dents inférieures, M : molaires, PM : prémolaires, C : canines, I : incisives, G : gauche, D : droite.

197. Fines stries horizontales ou petites fosses, se trouvant sur la couronne des dents, indiquant qu'un arrêt de croissance a eu lieu.

198. Perte de substance dû à une accumulation de pus suite à une infection, qui draine vers l'extérieur ou l'intérieur de l'os.

199. Déchaussement des dents ; ce phénomène croit avec l'âge.

196. D'après les données de Christiane Kramar (Menk *et al.* 1985, Simon & Kramar 1986).

Proportions selon le nombre de sujets	Dents malades		Abcès		Parodontose		Tartre		Hypoplasie	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Valais	23/38	60.53	11/38	28.95	26/32	81.25	20/32	62.50	1/32	3.13
Chamblandes	18/35	51.43	6/35	17.14	18/31	58.06	6/31	19.35	2/31	6.45
Corseaux	19/31	61.29	7/31	22.58	15/25	60.00	17/25	68.00	0/25	0.00
Barmaz I Bz	9/12	75.00	4/12	33.33	11/11	100.00	11/11	100.00	0/11	0.00
M XII	-	-	-	9.32	-	1.54	-	41.15	-	11.88
Sous-le-Scex	-	-	1/7	14.29	-	-	16/21	76.19	8/16	50.00

Pourcentages selon le nombre de dents	Dents présentes	Dents saines	Dents cariées		Dents perdues ante-mortem	
	N	N	N	%	N	%
Barmaz I	489	456	21	4.29	24	4.91
Barmaz II	394	367	22	5.58	12	3.05
Chamblandes	529	502	12	2.27	59	11.15
Corseaux	743	686	41	5.52	17	2.29
Barmaz I Bz	266	247	12	4.51	17	6.39
M XII	-	-	-	21.79	-	14.23
Sous-le-Scex	402	236	17	4.23	15	3.73

Figure 85. Comparaison du nombre d'individus (N) et des pourcentages de pathologies dentaires chez les différentes populations étudiées.

Tartre

La présence de tartre, son stade de développement[200] et son emplacement ont été enregistrés sur chaque dent (figure 83). Le tartre est présent en quantités non-négligeables mais généralement à un stade peu avancé (stade 1 ou 2). Il atteint surtout les molaires supérieures et les dents antérieures inférieures, ce qui pourrait être dû à la proximité des glandes salivaires (fig. 86). Il n'y a pas de répartition particulière sur les côtés distaux et mésiaux, mais on constate une différence entre la position linguale, associée surtout aux dents inférieures, et la position vestibulaire liée aux dents supérieures. Ce phénomène peut être mis à nouveau en parallèle avec l'emplacement des glandes salivaires. On sait que la présence de la salive et de ses nombreuses bactéries accentue la formation de plaque, puis de tartre et/ou de caries. Comparé aux autres cimetières du Néolithique moyen et final, le pourcentage de caries et de tartre est élevé à Sous-le-Scex (fig. 85). Les facteurs favorisant la formation de ces pathologies sont liés entre autres à l'équilibre acido-basique de la salive. On attribuait auparavant leur présence à une alimentation assez complète, riche en hydrates de carbone et en

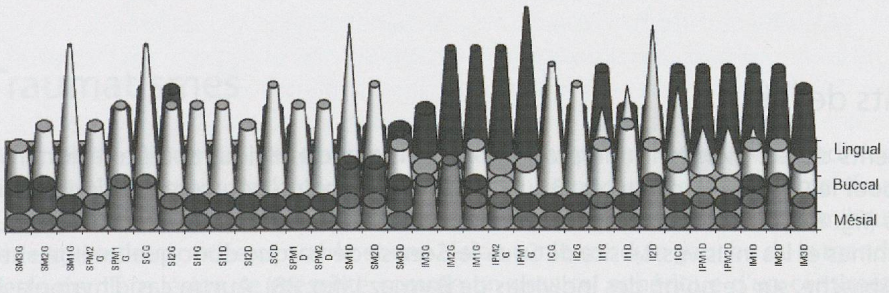

Figure 86. Emplacement du tartre sur les dents permanentes. S : dents supérieures, I : dents inférieures, M : molaires, PM : prémolaires, C : canines, I : incisives, G : gauche, D :droite.

200. Trois stades ont été définis selon les travaux de Brothwell (1981), allant de 0 : absence de tartre, à 3 : tartre très prononcé.

protéines, typiques de l'alimentation qu'on imagine être celle des agriculteurs et des éleveurs. Mais les spécialistes insistent maintenant sur le caractère multifactoriel de l'expression de ces lésions[201]. Ils citent, entre autres, la composition de la flore bactérienne vestibulaire et le type d'alimentation, qui influencent le pH de la salive. L'hygiène bucco-dentaire joue aussi un rôle. Certains sujets de même famille seraient moins enclins à ces lésions dentaires que d'autres vivant dans les mêmes conditions. En l'absence d'un déséquilibre alimentaire, un pourcentage élevé de caries et de tartre serait lié à une alimentation trop riche en hydrates de carbone et en protéines, sans doute accompagnée d'une mauvaise hygiène. Il semble que ce soit cette situation que l'on rencontre à Sous-le-Scex.

Perte ante-mortem

Une dent est perdue ante-mortem quand il existe des traces claires de remodelage de l'os alvéolaire. Une perte post-mortem, au contraire, est caractérisée par des alvéoles bien délimitées et sans remodelage[202]. A Sous-le-Scex, un petit nombre de dents ont été perdues du vivant des individus; il s'agit des mêmes types de dents qui étaient cariées (fig. 83). On peut donc imaginer une destruction progressive de la dent (ici, en particulier les prémolaires et molaires supérieures et les molaires inférieures), allant jusqu'à la perte de la dent avec le temps. Le pourcentage de dents perdues avant la mort (3.73%) est similaire à celui des autres sites à l'exception des sites de Chamblandes et du M XII (fig. 85).

Hypoplasie dentaire

Les types d'hypoplasie dentaire (stries ou fosses) et l'âge à laquelle elle s'est produite ont été observés. Sur 19 individus adultes, 10 montrent des traces d'hypoplasie dentaire, c'est-à-dire 52.6% au total, soit 66.7% au Bronze ancien (deux individus sur trois) et 50% au Néolithique moyen (8 individus sur 16 ; fig. 87). Des traces d'hypoplasie se sont essentiellement produites vers l'âge de quatre ans, ce qui correspond à l'âge présumé du sevrage. L'hypoplasie est présente sous la forme de fines stries ou de fosses, aux épisodes multiples (un cas d'épisode unique sur l'individu de la tombe 17). Ce pourcentage est élevé comparé à celui des autres sites du Bassin lémanique (fig. 85). Ces individus ont-ils eu des problèmes métaboliques plus importants ? Cette question sera abordée lors de la description de la cribra orbitalia (cf. *infra*).

Abcès et périodontie

Sur sept individus observables, dont deux du Bronze ancien, nous n'avons trouvé qu'un individu présentant un abcès (Bronze ancien). Celui-ci drainait vers l'extérieur de chaque côté du maxillaire, au niveau de la canine et de la première prémolaire supérieures gauche et droite (fig. 87). En ce qui concerne la périodontie, la forte fragmentation des ossements de ce site a rendu cette pathologie non observable.

Dents de lait

Les dents de lait montrent une proportion identique d'individus souffrant du tartre que pour les dents permanentes (3 sujets sur 4), ainsi qu'un pourcentage similaire de caries (fig. 83). Il est très rare de trouver des caries sur des dents de lait et surtout sur les canines et les incisives. Le site de Sous-le-Scex se démarque donc quelque peu et il se rapproche, sur ce point, des individus de Barmaz I (fig. 88). Aucun cas d'hypoplasie dentaire n'est présent sur les dents de lait ; la période de formation de la couronne de ces dents s'est donc passée sans problème métabolique majeur (jusqu'à 9 mois environ).

201. Hillson 1996, Roberts & Manchester 1995.

202. Ortner & Putschar 1985.

Tombe	Hypoplasie	Abcès
1	2 grands épisodes (vers 4 ans) et plusieurs petits sur les incisive et canines	0
2	multiples épisodes sur canines; fines	drainage externe
4(3)	0	*
4(4)	0	*
4(2)	0	*
4(1)	fines traces sur incisives supérieures	*
5-NM	multiples épisodes sur canines; fines	*
5-Bronze ancien	0	0
6	2 grands épisodes (vers 4 ans) et plusieurs petits sur les incisives et canines	*
7	multiples épisodes entre 2 et 4 ans	0
8	multiples épisodes sur les canines; fines	*
9	0	*
10	0	*
12	0	*
13	0	*
16	-	*
17	1 épisode à 5 ans	0
19	*	*
20	troisième molaire sup: petites fosses, à 11 ans	*
23	2 épisodes rapprochés vers 4 ans	0
24	0	0
% présent	58.8%	14.29%

Figure 87. Hypoplasie et abcès des individus adultes du site de Sous-le-Scex.

	Corseaux (N=12)	Chamblandes (N=18)	Barmaz I (N=15)	Barmaz II (N=6)	Sous-le-Scex (N=4)
Hypoplasie	0	0	0	2	0
Caries	0	1	3	0	1
Tartre	0	0	4	2	3

Figure 88. Nombre de sujets immatures avec des pathologies des dents déciduales des sites du Néolithique du Bassin lémanique.

Traumatismes

De manière générale, les traumatismes sont assez rares, seul deux individus en présentant. Le sujet de la tombe 2 a montré deux cas de traumatisme (fractures guéries avec présence d'un cal osseux) : une côte droite, appartenant au milieu de la série, qui est ressoudée et guérie et une lésion sur le condyle gauche de la mandibule. Cette dernière lésion se présente comme un gros cal sphérique d'un centimètre de diamètre, une néoformation osseuse se posant sur le sommet des restes du condyle et entraînant un déséquilibre de la morphologie de cette pièce. La cavité glénoïde présente une très petite lésion en forme de microperforation.

L'articulation temporo-mandibulaire est complexe et finement réglée pour permettre les mouvements précis de la mandibule lors de la parole, de la mastication des aliments, etc. C'est ainsi qu'un certain remodelage musculaire a dû se faire pour compenser ce déséquilibre ; les insertions des muscles Platysma (qui ouvre la bouche) et Masseter (qui referme la bouche), du côté droit, sont très forts, ce qui indique que l'individu a compensé en mâchant de préférence sa nourriture sur la droite de la bouche. Il subsiste deux molaires sur l'hémi-mandibule droite de cet individu, alors que celles de gauche ont été perdues du vivant de l'individu, ce qui pourrait être dû au traumatisme initial qui aurait coupé la circulation du sang dans la pulpe de la dent, en entraînant la chute de ces molaires.

L'individu de la tombe 17 (Néolithique moyen) montre aussi une fracture guérie du tiers proximal d'une côte du milieu de la série. Les fractures de côtes sont communes. Elles sont dans la plupart des cas associées à un traumatisme direct.

Indicateurs non spécifiques de stress

Le stress peut provoquer des petites cribrures visibles sur le plafond des orbites (cribra orbitalia) et de l'hypoplasie de l'émail dentaire (cf. *supra*). Ces indicateurs sont le résultat d'un problème du métabolisme qui n'est pas lié à une infection spécifique par une bactérie, par exempl[203]. L'hyperostose porotique serait le résultat d'une interaction complexe entre les coutumes, l'alimentation, l'hygiène de vie, les parasites et la quantité de maladies infectieuses. Il est aussi possible que cette pathologie soit causée par une anémie héréditaire. Signalons que le seul individu atteint de cribra orbitalia (tombe9, individu de 8 ans) ne comporte pas d'hypoplasie et inversement pour les sujets présentant de l'hypoplasie dentaire. Toutefois, seuls six individus avec de l'hypoplasie sur neuf avaient des orbites conservées. Il est donc difficile de conclure à des déficiences particulièrement marquées pour ces populations, déficits nutritionnels ou manque de résistance aux maladies infectieuses. La cause principale de ces déficiences est le sevrage, en liaison avec l'hypoplasie dentaire.

Maladies articulaires

Aucune maladie articulaire, telle que l'arthrose ou les affections de la colonne (nodules de Schmorl[2054]) n'a été observée sur les individus adultes de Sous-le-Scex. Seuls les individus adultes ont pu être observés. Ce résultat peut paraître surprenant, sachant que des études précédentes ont montré que les rhumatismes affectaient les jeunes adultes valaisans et les individus plus âgés des autres population[204]. Nos résultats doivent cependant être considérés avec prudence, l'échantillon observé étant réduit.

Malgré les problèmes de conservation et d'échantillonnage qui limitent la fiabilité statistique des résultats, la quasi absence de traumatismes et de maladies articulaires, ainsi que les pourcentages des différentes pathologies dentaires correspond à la vision apportée par C. Kramar. Cet auteur met en évidence une relative bonne santé des populations du Néolithique de la Suisse occidentale. L'élément majeur qui différencie la population de Sous-le-Scex des autres ensembles du Néolithique moyen du Bassin lémanique est le pourcentage très élevé d'hypoplasie dentaire (50% de sujets atteints), à mettre en relation avec des troubles métaboliques au moment du sevrage.

203. Stuart-Macadam 1988, 1989.

204. Menk *et al.* 1985.

Conclusion

L'étude des ossements humains du site de Sous-le-Scex n'a pas été facile, étant donné d'une part la faiblesse de l'effectif (22 tombes conservées) et de l'autre, la forte fragmentation et l'érosion corticale des restes (13 individus ont pu être analysés au total). Malgré ces difficultés, les éléments suivants ont pu être mis en évidence. La population connue de Sous-le-Scex se compose surtout de jeunes enfants (0-10 ans) et de jeunes adultes (20-40 ans), essentiellement des femmes. Leur morphologie gracile et leur bon état de santé sont typiques des populations de cette région à cette époque. Toutefois, il semble qu'il y ait eu des problèmes métaboliques lors du sevrage. L'étude interne des caractères discrets dentaires a montré une possible corrélation entre la distance des tombes les unes par rapport aux autres et la distance phénotypique entre les squelettes de ces mêmes tombes.

Liste des caractères discrets dentaires et crâniens

Caractères dentaires observés

Dents permanentes[205]

Maxillaire :
Absence congénitale, radicule appendiciforme, nombre de racines prémolaires, nombre de racines molaires, racine de Carabelli, rotation bilatérale, convexité labiale, sillon traversant, tubercule distal, cingulum vestibulaire, « talon cusp », crêtes marginales linguales, tubercule dentaire, doubles gouttières vestibulaires, crêtes mésiales canine, crête accessoire distale canine, cuspides accessoires prémolaires, odontome, extensions de l'émail, métacone, hypocone, métaconule, trait de Carabelli, parastyle, tubercule accessoire distal, tubercule mésial paracone, tubercule accessoire mésial, protoconule, tubercule lingual paracone.

Mandibule :
Absence congénitale, nombre de racines molaires, racine appendiciforme, racine de Citroen, nombre de racines canine, racine de Tomes, crêtes marginales linguales, doubles gouttières vestibulaires, crête accessoire distale canine, odontome, variation des cuspides linguales prémolaires, pli défléchi, fovéa antérieure, crête trigonide médiale, crête trigonide distale, nombre de cuspides, forme des sillons molaires, protostylide, métaconide, hypoconulide, métaconulide, tubercule paracone, tubercule de Citroen.

Dents déciduales[206]

Maxillaire :
Nombre de racines, racine appendiciforme, racine de Carabelli, pyramidalisme, absence congénitale premières incisives, dilacération, « talon cusp », tubercule dentaire, crêtes marginales linguales, développement des cuspides molaires, extensions de l'émail, parastyle, trait de Carabelli, métacone, hypocone, métaconule, tubercule accessoire distal, tubercule mésial paracone, tubercule accessoire mésial, protoconule, tubercule lingual paracone.

Mandibule :
Racine appendiciforme, racine de Citroen, pyramidalisme, double tubercule lingual, nombre de cuspides molaires, protostylide, distostylide fissuré, fovéa antérieure, crête

205. Traits définis par Turner *et al.* 1991, ainsi que Alt 1997.

206. Traits définis par Turner *et al.* 1991, Alt 1997, ainsi que Hanihara 1961, 1963.

trigonide médiale, crête trigonide distale, pli défléchissant, métaconide, hypoconulide, métaconulide, tubercule paracone, tubercule de Citroen.

Caractères crâniens observés[207]

Frontal :
Sutura metopica, sutura metopica partialis, incisura supraorbitalis, foramen frontale, foramen frontale multiplex, foramen supraorbitale, os coronale, os bregmaticum.

Pariétal :
Os bregmaticum, os sagittale, os praeinterparietale, foramen parietale, os incisurae parietalis.

Occipital et base du crâne :
Os lambdae, os apicis, os incae, os incae partitum, sutura mendosa, ossiculea lambdoidea, os astericum, os suturae mastoidea, canalis condylaris apertus, canalis hypoglossi partitus, condylus ocipitalis partitus, tuberculum praecondylare, foramen ovale apertum, foramen spinosum apertum, foramen mastoideum intrasuturale, foramen mastoideum extrasuturale, foramen mastoideum absens, foramen Huschke, sutura mastoidea-squamosa, ossicula squamoparietalia, os epiptericum, os epiptericum partitum, sutura fronto-temporalis, torus auditivus.

Os de la face :
Os zygomaticum partitum, sutura infraorbitalis, foramen infraorbitale partitum, foramen zygomaticum access., foramen zygomaticofaciale absens, foramen infraorbitale access.

Maxillaire :
Sutura incisiva, sutura incisiva partialis, os woo, torus palatinus, torus maxillaris, trema, diastema, foramen palatina minora.

Mandibule :
Torus mandibularis externa, torus mandibularis interna, foramen mentale partitum, tubercula genialia superioris, inferioris, ponticulus mylohyoideus.

207. Traits définis par Berry & Berry 1967, Hauser & De Stefano 1989, Müller 1978 et Wiltschke-Schrotta 1988.