

Collections anthropologiques du Musée cantonal
d'archéologie et d'histoire (VD)



ÉTUDE D'OSSEMENTS DE PROVENANCE EXTRA-EUROPÉENNE

Juin 2024

AFF. 1087

Élaboré par
Audrey GALLAY
Cindy VAUCHER
Yann MERIGEAUD

Cossonay, septembre 2024

ARCHEODUNUM
INVESTIGATIONS ARCHÉOLOGIQUES

Archeodunum Investigations Archéologiques SA • Chemin de Jolimont 2 • CH - 1304 Cossonay
Tel. +41 21 546 88 60 • info@archeodunum.ch • archeodunum.ch

Étude d'ossements de provenance extra-européenne

Aff.1087

Collections anthropologiques du Musée Cantonal d'Archéologie et d'Histoire (VD)

Illustration de couverture: vue générale d'une partie du corpus

Élaboration

Audrey Gallay, Cindy Vaucher, Yann Merigeaud

Photographies

Audrey Gallay, Cindy Vaucher, Yann Merigeaud

Mise en page

Karim Sauterel

SOMMAIRE

Données administratives, techniques et scientifiques	5
Fiche signalétique du site.....	5
Intervenants et moyens mis en œuvre.....	5
1 Introduction	6
2 Ostéologie	7
2.1 Atlas, inv. 1989-305, Patagonie (Argentine).....	7
2.2 Squelette immature, inv. 1989-306, Patagonie (Argentine).....	8
2.3 Bloc crâniofacial, inv. 1989-438, Queensland (Australie).....	10
2.4 Bloc crâniofacial, inv. 1989-427, Durban (anciennement Port Natal, Afrique du Sud).....	14
2.5 Bloc crâniofacial, inv. 1989-428, Labrador (Canada).....	19
2.6 Bloc crâniofacial, inv. 1989-429, Labrador (Canada).....	23
2.7 Crâne, inv. 1989-433, Patagonie, Terre de Magellan (Argentine).....	29
2.8 Bloc crâniofacial, inv. 31981, Ilulissat, Groenland (Danemark).....	33
3 Synthèse et perspectives	38
Tableau de synthèse.....	40
4 Bibliographie	41
5 Annexes	42
5.1. Annexe : méthodologie de l'étude ostéologique.....	42
5.2. Annexe : Cotations relatives aux critères sexuels secondaires crâniens.....	46
5.3. Annexe : Cotations relatives au concept de dent malade.....	47

Données administratives, techniques et scientifiques

Fiche signalétique du site

Canton : Vaud

Commune : Collections anthropologiques du MCAH

Lieu-dit : -

Coordonnées nationales : -

Altitude moyenne : -

Responsable de l'étude ostéologique : Audrey Gallay, Cindy Vaucher, Yann Merigeaud

Entreprise mandatée : Archeodunum Investigations Archéologiques SA

Dates d'intervention

Printemps 2024

Thésaurus :

Restes humains, crânes, provenance extra-européenne, collections anciennes

Datation

-

Intervenants et moyens mis en œuvre

Intervenants administratifs, techniques et scientifiques

Musée cantonal d'archéologie et d'histoire
Claire Brizon (chargée de recherche)

Archeodunum Investigations Archéologiques SA
Sébastien Freudiger (directeur)

Élaboration

Archeodunum Investigations Archéologiques SA
Audrey Gallay (étude anthropologique, rédaction)
Cindy Vaucher (étude anthropologique)
Yann Merigeaud (étude anthropologique)
Karim Sauterel (PAO)

1 Introduction

Ce rapport présente l'étude ostéologique conduite sur des ossements humains de provenance extra-européenne conservés dans les collections du Musée cantonal d'archéologie et d'histoire et sélectionnés par Claire Brizon (MCAH, chargée de recherche - collections d'ethnographie). Au total, ce sont huit ensembles, essentiellement des crânes avec ou sans mandibule, qui nous ont été transmis pour étude. Deux ensembles n'appartiennent pas à cette catégorie : un atlas (première vertèbre cervicale) et un squelette incomplet de jeune enfant.

Les objectifs de notre travail sont la description de ces ossements à travers deux niveaux d'analyse distincts. Le premier regroupe les données relatives à l'état de conservation (représentation, conservation, éventuels traitements à des fins pédagogiques ou muséales¹), le second rassemble les informations relatives à l'individu (diagnose individuelle : sexe, âge au décès, pathologies et éventuelles particularités). Une documentation photographique détaillée illustre nos observations.

Les moyens employés et méthodes sont présentés en annexe, mais nous souhaitons souligner ici les limites de la détermination du sexe et de l'estimation de l'âge au décès à partir de restes crâniens. En effet, sur le squelette humain, seul l'os coxal permet d'obtenir une identification du sexe fiable et le crâne, longtemps prisé pour cet usage, ne permet plus que, au mieux, de proposer une tendance qui restera à confirmer par d'autres moyens. Les critères observés sur le bloc crâniofacial témoignent en effet d'un dimorphisme sexuel non universel, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent fournir une diagnose que de manière secondaire, après avoir été calibrés au sein de la population étudiée

(Bruzek *et al.* 2005). Cette approche est évidemment impossible à mettre en pratique à partir des ossements qui nous ont été transmis pour étude et seule une analyse ADN pourrait permettre d'obtenir une information fiable.

Par ailleurs, l'évaluation de l'âge au décès des individus adultes est également une gageure en raison de la variabilité individuelle de la sénescence (Bruzek *et al.* 2005). Sans faire ici une revue des possibles et des limites, et en restreignant le propos aux méthodes applicables aux restes crâniens, il est important de mentionner que le degré de synostose des sutures crâniennes, longtemps employé dans la discipline, n'est désormais plus utilisé, la fermeture des sutures crâniennes étant un processus trop aléatoire et non progressif. L'étude des anneaux du cément dentaire, à laquelle nous n'avons pas accès dans le cadre de cette étude, est certainement la voie la plus intéressante à suivre en l'état de la recherche. Pour ce travail, nous nous bornerons donc le plus souvent à distinguer les crânes immatures des crânes de taille adulte. Dans certains cas, une indication plus détaillée pourra être fournie sur la base d'une évaluation empirique du degré d'usure dentaire.

¹ Les inscriptions portées sur les crânes, déjà répertoriées par Claire Brizon, ne sont mentionnées dans le présent rapport que lorsque nous sommes en mesure d'apporter des éléments de réflexion complémentaires.

2 Ostéologie

Chaque ensemble qui nous a été remis pour étude fait ci-après l'objet d'une présentation détaillée et illustrée en fonction des objectifs précédemment décrits. À l'exception d'un bloc crâniofacial exposé dans les collections de géologie du Palais de Rumine, l'ensemble des restes est conservé dans les dépôts du Musée cantonal d'archéologie et d'histoire à Lucens et leur étude a été menée sur place.

2.1 Atlas, inv. 1989-305, Patagonie (Argentine)

Un seul os est inventorié sous ce numéro et sa provenance enregistrée dans l'inventaire est «Patagonie (Argentine)». Il s'agit d'un atlas (première vertèbre cervicale) complet (fig. 1). Son état de conservation est bon et il ne porte ni inscription, ni aucune trace visible d'un quelconque traitement conservatoire ou muséal. Aucune indication relative au sexe de l'individu ne peut être proposée à partir de cet ossement. En ce qui concerne l'estimation de l'âge, le format et l'état de développement de l'atlas permettent de le classer dans la catégorie *Taille adulte*². La présence de lésions ostéophytiques caractéristiques de l'arthrose au pourtour de la facette articulaire pour la dent de l'axis (2^e vertèbre cervicale) nous incite cependant à le considérer comme adulte (>20 ans ; fig. 2). Nous précisons encore que cet atlas et le crâne de même provenance (1989-433, voir *infra* chap. 2.7) n'appartiennent pas au même individu. Par acquis de conscience, nous avons également vérifié la possible contiguïté articulaire avec tous les crânes étudiés dans ce travail et aucune correspondance ne peut être proposée.

² Cette catégorie générique, regroupant les individus dès l'âge de 15 ans révolus ainsi que l'ensemble des adultes, est employée lorsqu'il n'existe pas de critère discriminant.



Fig. 1. Atlas (inv. 1989-305) en vue supérieure et inférieure.



Fig. 2. Atlas (inv. 1989-305), détail des ostéophytes (arthrose) présents au pourtour de la facette articulaire pour la dent de l'axis (2^e vertèbre cervicale).

Représentation / conservation	<i>Atlas / bonne</i>
Âge au décès	<i>Adulte</i>
Sexe	Indéterminé
Pathologie et variations anat.	<i>Osétophyte (arthrose)</i>

2.2 Squelette immature, inv. 1989-306, Patagonie (Argentine)

Contrairement à ce qui est indiqué dans l'inventaire qui ne mentionne que des débris crâniens, il s'agit du squelette, certes incomplet, d'un défunt immature. Les os étaient regroupés dans une boîte de cigares qui contenait également, mêlés aux ossements de l'enfant, un petit fragment d'objet (probablement en os, où l'on peut imaginer un bord ainsi qu'une série d'incisions parallèles en dessous d'un décrochement), trois fragments de faune (une vertèbre de poisson, un distal de radius probablement d'avifaune et un fragment indéterminé), ainsi qu'une probable enveloppe de graine ou du moins un fragment végétal (fig. 3).



Fig. 3. Squelette immature (inv. 1989-306) : éléments mêlés aux os humains. Fragment d'objet (?) en os (en vue supérieure et en vue latérale), fragments de faune et élément végétal.

Le squelette est incomplet mais l'état de conservation des ossements est assez bon. On peut observer un peu de terre, très sèche et sableuse, encore adhérente aux os qui n'ont manifestement jamais été lavés. Les os sont de teinte brune assez soutenue, très homogène et ont manifestement acquis cette patine lors d'un séjour en terre. On peut dès lors estimer qu'ils ont été récupérés dans une sépulture à inhumation. Les ossements ne portent ni inscription, ni aucune trace visible d'un quelconque traitement conservatoire ou muséal.

La représentation du squelette est assez inhabituelle. Toutes les régions anatomiques sont présentes, mais on peut surtout constater qu'en dehors du bloc crâniofacial et du fémur droit, le squelette est surtout représenté par des os de petite taille (fig. 4). En effet, si l'on s'intéresse aux membres en particulier, il est facile de constater que les plus gros os sont absents, au contraire des éléments des mains et pieds. On relèvera également l'absence de pratiquement tout le côté gauche du squelette. Enfin, pour la région du tronc, les vertèbres sont très bien représentées, au contraire des côtes. On peut dès lors s'interroger sur cette représentation particulière que l'on ne peut en tout cas pas imputer à l'état de conservation des ossements. Si l'on admet qu'il a fallu une collecte minutieuse pour récupérer l'ensemble des petits fragments présents, il paraît également déraisonnable de penser que la personne à l'origine de cet assemblage ait pu omettre la plupart des gros ossements. Deux hypothèses au moins nous semblent dès lors plausibles, sans que nous soyons en mesure de privilégier l'une ou l'autre : soit le ramassage de ces ossements a été effectué dans une sépulture déjà partiellement bouleversée, soit le retrait de certains os, et en particulier des os longs des membres, est postérieur à la collecte du squelette, peut-être à des fins de recherche ou d'enseignement.

Ce squelette est celui d'un tout jeune défunt, pour lequel aucune détermination du sexe n'est possible sur la base de l'étude morphoscopique ou morphométrique des ossements. Une analyse ADN pourrait se révéler informative : comme les os pétreux ne sont pas présents et que le développement dentaire n'est pas assez avancé, il conviendrait de réaliser l'analyse sur un échantillon d'os long.

Plusieurs indicateurs dont le détail figure au paragraphe suivant, nous permettent en revanche de proposer une estimation de l'âge au décès assez précise : cet immature peut assurément être attribué à la classe d'âge démographique des [0] an, c'est-à-dire qu'il est décédé durant sa première année de vie. L'estimation peut être affinée à la première moitié de l'intervalle, soit entre la naissance et six mois de vie.

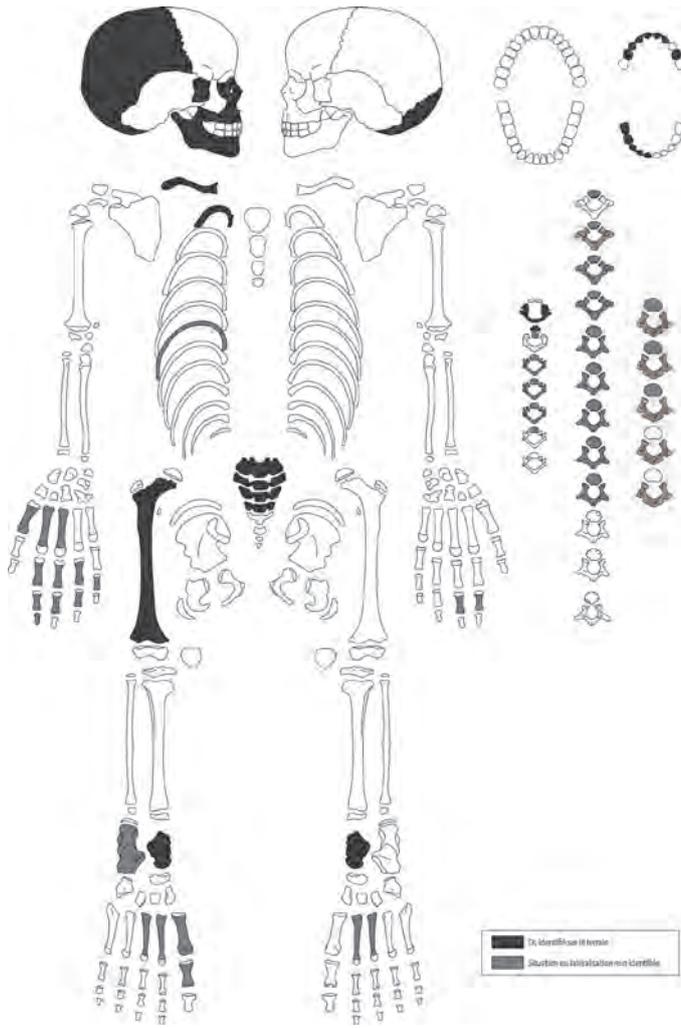


Fig. 4. Squelette immature (inv. 1989-306) : représentation squelettique (schéma et photographie).

La denture de ce défunt est en effet bien représentée avec 12 dents déciduales, toutes encore sous la forme de bourgeons (fig. 5). Selon les référentiels employés pour le développement dentaire, l'âge au décès proposé est d'environ 4,5 mois de vie (AlQahtani *et al.* 2010), ou s'étend entre la naissance et 6 mois de vie (Moorrees *et al.* 1963a et b ; Ubelaker 1989). Par ailleurs, deux mesures de longueur maximum ont pu être relevées sur le squelette postcrânien, sur la clavicule droite (L=50,2 mm) et le fémur droit (L=85,3 mm). L'estimation de l'âge au décès obtenu à partir de ces données métriques est concordant avec celui établi sur la base de la denture. Selon les référentiels employés, l'âge estimé s'étend en effet de la naissance à 6 mois de vie (Alduc-Le Bagousse 1988) ou peut être estimé aux environs d'un mois et demi (Maresh 1970). Les indicateurs de fusion osseuse sont peu nombreux et concernent essentiellement le bloc crâniofacial, mais fournissent également une estimation globale concordante : cet immature est décédé entre la naissance et 1 an.



Fig. 5. Squelette immature (inv. 1989-306) : denture.

Au niveau des pathologies, on peut relever une anomalie de l'émail dentaire des premières molaires lactéales supérieures évoquant un défaut de calcification de l'émail qui apparaît, sur le pourtour de la couronne, très poreux et formé d'une juxtaposition de spicules. Aucune autre lésion pathologique n'a été observée.

Représentation / conservation	Squelette subcomplet / assez bonne
Âge au décès	Immature, jeune enfant (0), décès entre la naissance et 6 mois Denture : 4.5 mois de vie (AlQahtani <i>et al.</i> 2010) ; naissance à 6 mois de vie (Moorrees <i>et al.</i> 1963a et b) ; naissance à 6 mois de vie (Ubelaker 1989). Métrique : L max clavicule droite 50.2 mm ; L max fémur droit 85.3 mm ; naissance à 6 mois de vie (Alduc-Le Bagousse 1988) ; 1.5 mois de vie (Maresh 1970). Maturation osseuse : Occipital suture sagittale médiane et suture mendosale en cours de fusion ; Sphénoïde grandes ailes au corps et foramen oval complet fusion complète ; Mandibule : fusion de la symphyse libre ou en cours. Entre la naissance et 1 an (Scheuer et Black 2000)
Sexe	Indéterminé
Pathologie et variations anat.	Anomalie de l'émail dentaire des m1 sup

2.3 Bloc crâniofacial, inv. 1989-438, Queensland (Australie)

Cet ensemble est formé d'un bloc crâniofacial complet (crâne et mandibule) et sa provenance enregistrée dans l'inventaire est « Queensland, Australie » (fig. 6). Il porte comme inscription un numéro 18 en rouge sur l'os frontal ainsi que sur la branche mandibulaire droite, et la mention « C.A.C.V. » sur la tempe droite. Son état de conservation est bon, à l'exception des processus styloïdes qui sont cassés, et sa patine est particulière, presque dorée ou brillante, évoquant d'avantage les fossiles d'hominidés que les ossements humains récents. Il n'est pas exclu qu'il ait été traité par une couche de vernis ou de consolidant. Par ailleurs, la surface de l'os est excessivement lisse à certains endroits, résultant peut-être d'une manipulation très/trop fréquente. Notons encore qu'il est étonnamment lourd, tant au niveau du crâne que de la mandibule, sans que l'on soit en mesure de l'expliquer, mais on peut évoquer l'hypothèse précédemment évoquée de traitement consolidant.

L'estimation de l'âge au décès n'est que très peu informative. Le format global permet de considérer ce crâne



Fig. 6. Bloc crâniofacial (inv. 1989-438) : vues de face, latérale droite et gauche, puis postérieure.

comme de *Taille adulte*³. L'usure dentaire marquée, exposant la dentine de manière importante et ayant fait disparaître environ la moitié de la hauteur des couronnes

dentaires conservées, permet sans doute d'exclure la catégorie des adolescents (15-19 ans) et de considérer ce crâne simplement comme adulte (> 20 ans), sans précision.

³ Cette catégorie générique, regroupant les individus dès l'âge de 15 ans révolus ainsi que l'ensemble des adultes, est employée lorsqu'il n'existe pas de critère discriminant.

En ce qui concerne la détermination du sexe, ce bloc crânio-facial reste indéterminé, mais une tendance masculine (M?) peut être proposée. La totalité des 11 critères

crâniens et mandibulaires est observable : huit d'entre eux fournissent une indication concordante en direction du sexe masculin (total cotation : + 11), tandis que les trois autres ont été cotés comme neutres⁴. On notera en particulier le développement d'un fort bourrelet sus-orbitaire.

La denture de ce défunt est moyennement représentée avec 16 dents observables sur les 32 emplacements d'une denture complète. Les 16 emplacements restants sont caractérisés seulement par des alvéoles vides, non informatives relativement à l'état de santé bucco-dentaire. L'état dentaire peut cependant globalement être qualifié de *moyen* puisque le pourcentage de dents malades est de 25 %. On peut en effet observer deux pertes *ante mortem* (M1 inf. bilatéralement et M2 inf. G), un chicot (P1 sup. G) ainsi qu'un abcès mandibulaire et une carie volumineuse au niveau de la M2 inf. D (**fig. 7**). Nous rappellerons également que l'usure dentaire est importante, exposant la dentine de manière prononcée et ayant réduit les couronnes de la moitié environ de leur hauteur initiale. Le schéma global d'usure est visiblement assez homogène et ne présente pas de particularité.

Plusieurs pathologies osseuses peuvent être relevées, mais leur étiologie nous demeure essentiellement inconnue. On mentionnera en premier lieu que la morphologie de l'os au niveau des arcades alvéolaires est anormale, en partie résorbée dans sa hauteur et également particulièrement au niveau des tissus entourant les racines qui sont parsemés de nombreuses porosités, déchaussant les dents et exposant parfois les racines (voir **fig. 7 supra**). On relèvera encore, toujours au niveau de la mandibule et bilatéralement, un sillon très marqué, large et profond, qui s'étend de l'arrière de la troisième molaire à l'avant de la seconde molaire au moins, en direction du foramen mentonnier (**fig. 8**).

Par ailleurs, l'os frontal présente une large zone (environ 5 cm de diamètre), de morphologie particulière où plusieurs phénomènes se juxtaposent visiblement (**fig. 9**). On peut relever en premier lieu une large dépression d'environ 2 cm de diamètre, n'exposant pas le diploë. Puis, à proximité, une apposition périostée sur une surface d'environ 1,5 cm². À l'arrière du crâne, on peut observer encore une dépression sur la suture sagittale, peu avant l'intersection avec la suture lambdoïde. Ces différentes manifestations ne semblent pas être le résultat d'impacts, ni être d'origine taphonomique. Enfin, une petite apposition bien délimitée est visible sur le pariétal droit : il s'agit manifestement d'un ostéome en bouton, tumeur osseuse bénigne.

Représentation / conservation	Bloc crâniofacial / bonne
Âge au décès	Adulte (> 20 ans)
Sexe	M? Acsádi et Nemeskéri 1970 : Glabelle arcade +2, mastoïde +1, inion 0, écaille occipitale 0, bord sus-orbitaire +2, arcade zygomati- que 0, surface malaire +1, forme de l'orbite +2, trigone menton- nier +1, angle mandibulaire +1, condyle mandibulaire +1.
Pathologie et varia- tions anat	Moyen état dentaire, usure importante Dents malades/observables : 4/16 (1 carie, 2 pertes <i>ante mortem</i> et 1 chicot). Morphologie anormale de l'os alvéolaire : maladie infectieuse ou carencielle ? Ostéome en bouton sur le pariétal droit : tumeur osseuse bénigne. Dépressions sur le frontal (asso- cié à une apposition périostée) et les pariétaux : origine inconnue. Sillon très marqué sur la mandi- bule débutant entre l'arrière de la troisième molaire et la branche et s'étendant en direction du fora- men mentonnier jusqu'à l'avant de la deuxième molaire au moins.

4 Le détail des cotations figure en annexe.

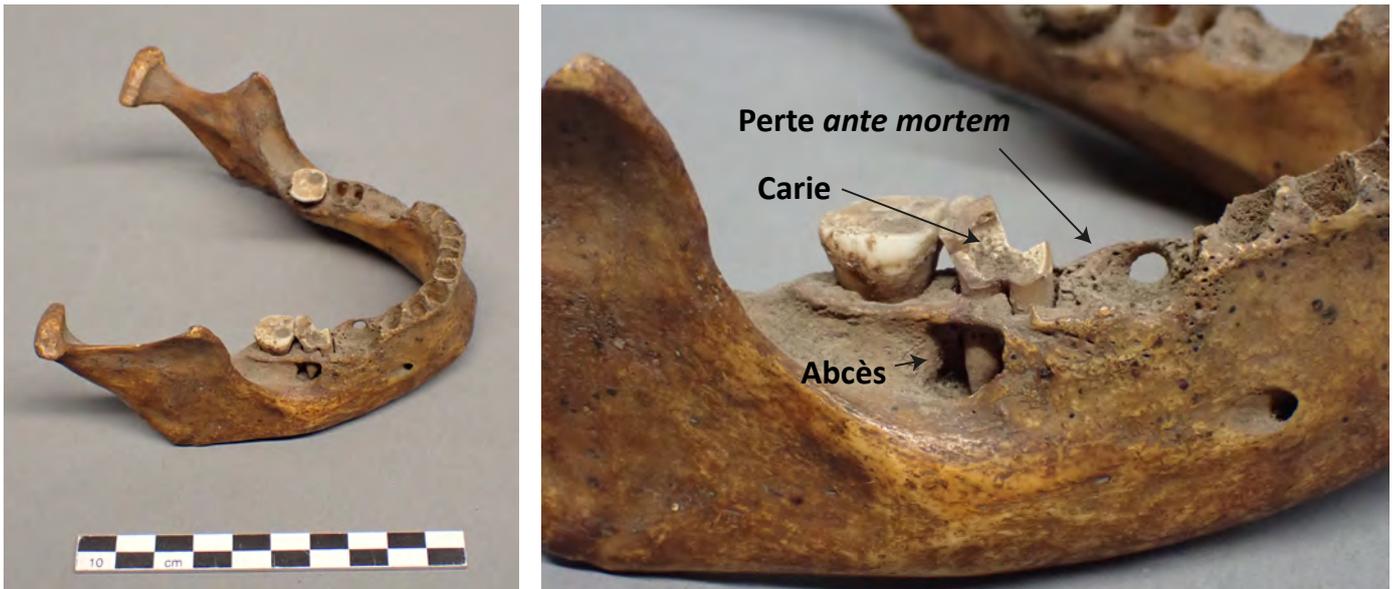
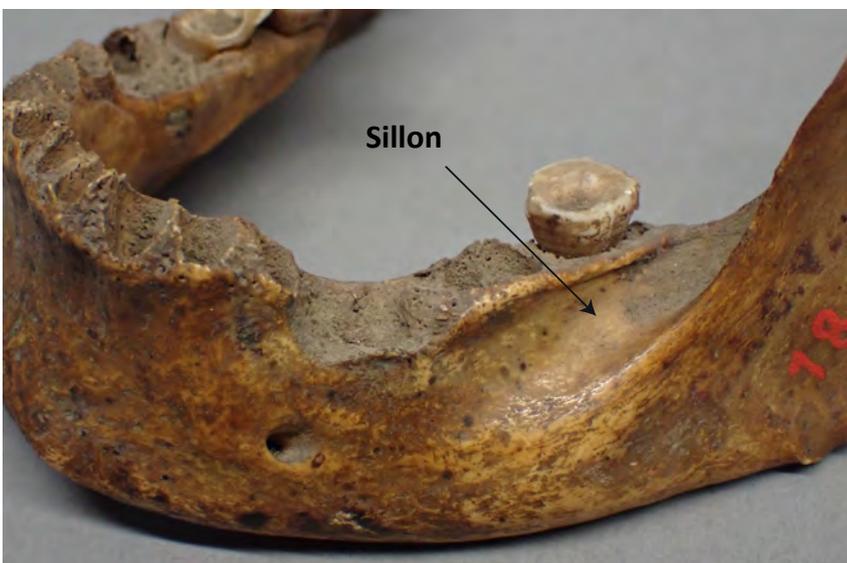


Fig. 7. Bloc crâniofacial (inv. 1989-438) : vues générale et détaillées de la mandibule illustrant une partie des pathologies dentaires observées.



Fig. 8. Bloc crâniofacial (inv. 1989-438) : vue détaillée de la mandibule illustrant un sillon très marqué. Ce sillon est similaire sur les deux côtés de la mandibule.



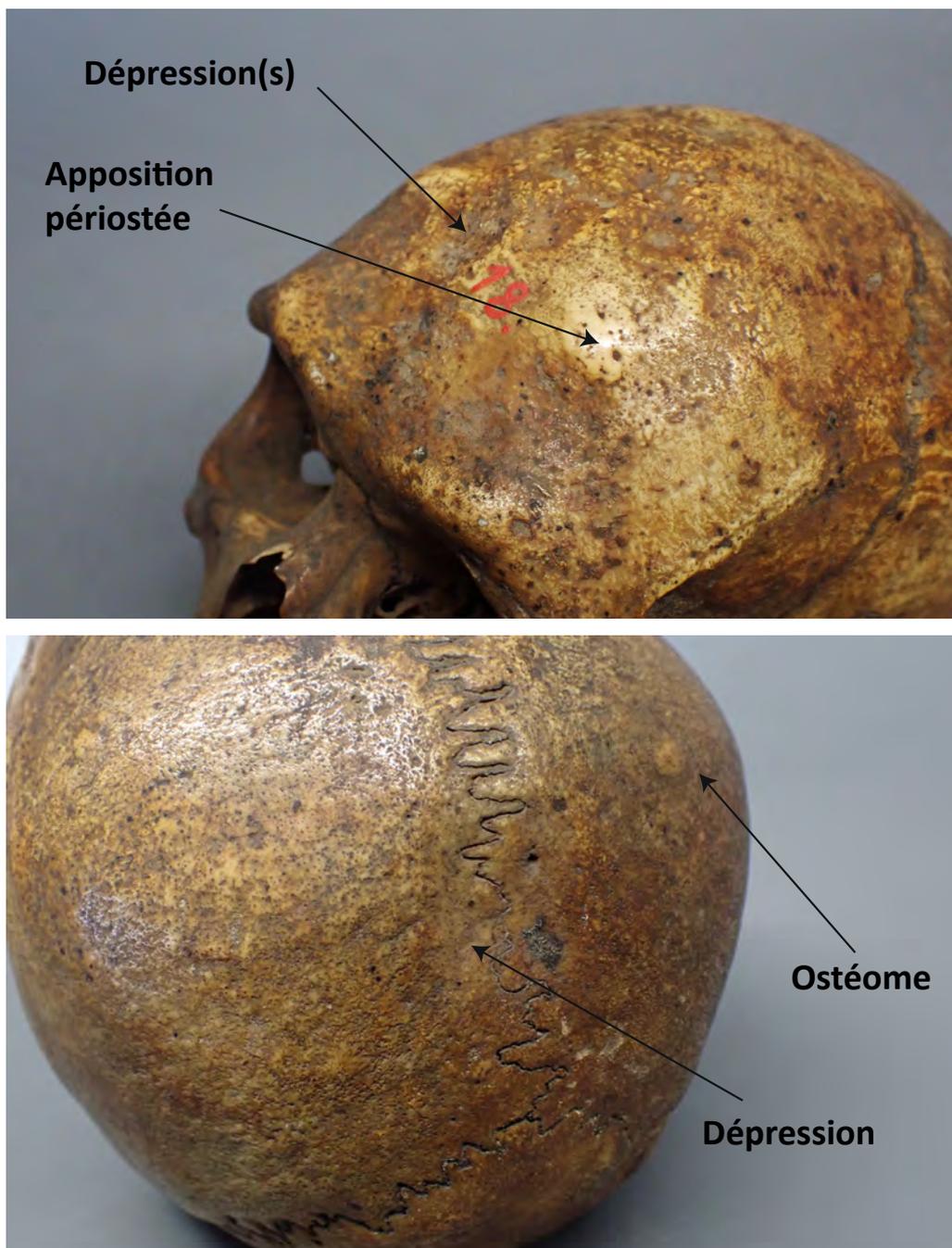


Fig. 9. Bloc crâniofacial (inv. 1989-438) : vues détaillées du crâne illustrant les dépressions d'origine inconnue, une apposition périostée et un ostéome en bouton.

2.4 Bloc crâniofacial, inv. 1989-427, Durban (anciennement Port Natal, Afrique du Sud)

Cet ensemble est formé d'un bloc crâniofacial (crâne et mandibule) et sa provenance enregistrée dans l'inventaire est «Durban, Afrique du Sud» (fig. 10). Il porte comme inscriptions un numéro 19 en rouge sur l'os frontal ainsi que la mention «Nègre, 23 ans, Port-Natal» bilatéralement sur les temporaux, accompagné de la date entre parenthèses «nov. 1883» du côté gauche. La mandibule porte les mentions «C.A.C.V.» sur la branche gauche et «Nègre, 23 ans» sur la branche controlatérale. Crâne et mandibule

sont liés bilatéralement par de la ficelle passée autour des arcades zygomatiques et des condyles mandibulaires. Tous deux sont en bon état de conservation, mais on peut relever des altérations de l'émail dentaire qui présente des fentes liées à la dessiccation notamment au niveau des incisives centrales supérieures ou encore sur la première molaire inférieure droite, ainsi que quelques éclats d'émail disparus.

Si la mandibule est complète, il n'en est pas de même du crâne dont une partie importante de la voûte a été retirée par sciage selon un plan transverse oblique courant environ de la moitié de l'écaille frontale à la ligne nucale



Fig. 10. Bloc crâniofacial (inv. 1989-427) : vues de face, latérale droite et gauche, puis postéro-interne.

suprême de l'occipital (fig. 11). Durant cette opération, une grande partie du frontal et de l'occipital, l'entier du pariétal droit et pratiquement la totalité du pariétal gauche, ont été retirés et n'ont plus été conservés avec le reste du crâne. Les marques d'outil sont nombreuses, bien lisibles et semblent toutes résulter d'un même instrument. Elles traversent ou non les deux tables de l'os et se recoupent parfois, illustrant clairement que l'outil a été utilisé successivement selon différents plans de coupe. La plupart du temps très nettes et manifestement de la largeur de la lame, elles s'évasent parfois, notamment au niveau de la partie gauche de l'occipital, suggérant que plusieurs passages de l'outil ont été nécessaires. Les coupes font le tour de l'entier du périmètre, à l'exception de la partie restante du pariétal gauche où des cassures sont observables. Il est plus difficile de se prononcer sur l'absence de la moitié supérieure de la partie squameuse du temporal gauche qui est cassée, soit lors du même processus, soit antérieurement ou postérieurement sans que l'on soit en mesure de privilégier l'une ou l'autre hypothèse.



Fig. 11. Bloc crâniofacial (inv. 1989-427) : vues de détail d'une partie des traces d'outil observables au pourtour du crâne

Le but de cette intervention nous reste complètement inconnu et il est également difficile de se prononcer sur le moment où elle a été réalisée. S'il est évident qu'elle ne peut être classée dans la catégorie des atteintes *ante mortem*, la survie de l'individu ayant alors évidemment été compromise, il est plus délicat de séparer les interventions *peri* et *post mortem*. L'articulation du discours tient généralement à la morphologie des cassures qui diffère selon que l'os soit frais ou sec, c'est-à-dire ayant perdu les propriétés mécaniques de l'os frais, mais n'est que peu d'utilité ici. On se bornera à relever la présence d'une série de traits de crayon courant à l'intérieur de l'os occipital suivant un tracé perpendiculaire à la ligne nucale suprême entre le bord de coupe et le foramen magnum (fig. 12). Ces traits, alliés au fait que le processus de découpe ne semble pas avoir été particulièrement maîtrisé par l'intervenant, laissent supposer que cette intervention a été réalisée dans un but de recherche scientifique qui ne nous est pas connu.

L'estimation de l'âge au décès n'est que très peu informative. Le format global permet de considérer ce crâne comme de *Taille adulte*⁵. L'usure dentaire est quasiment inexistante permettant d'exclure le groupe des adultes âgés (> 60 ans). La mention d'âge inscrite sur les temporaux est certainement informative, mais ne peut être confirmée par les méthodes dont nous disposons.

En ce qui concerne la détermination du sexe, ce bloc crânio-facial reste indéterminé. Neuf des 11 critères crâniens et mandibulaires sont observables : six d'entre eux fournissent une indication concordante en direction du sexe féminin (total cotation : -5), mais deux sont discordants en direction du sexe masculin, tandis que le dernier a été coté comme neutre.



Fig. 12. Bloc crâniofacial (inv. 1989-427) : vues de détail des traces de crayon à l'intérieur de l'os occipital.

La denture de ce défunt est bien représentée avec 24 dents observables sur les 32 emplacements d'une denture complète. Les huit emplacements restants ne sont caractérisés que par des alvéoles vides, non informatives relativement à l'état de santé bucco-dentaire. L'état dentaire peut être globalement qualifié de *très bon* puisque le pourcentage de dents malades est de 17 %. On peut en effet observer une perte *ante mortem* (M1 inf. G) et trois caries au niveau des M2 et M3 inf. D puis de la M3 sup G (fig. 13). Nous rappellerons également que l'usure dentaire est quasiment inexistante. Par ailleurs, des hypoplasies de l'émail dentaire peuvent être observées sur l'arcade supérieure au niveau des incisives centrales et latérales ainsi que des canines. De manière générale, on peut aussi relever un léger déchaussement des dents, associé, au moins en partie postérieure des arcades mandibulaires, à un léger remodelage de l'os alvéolaire.

⁵ Cette catégorie générique, regroupant les individus dès l'âge de 15 ans révolus ainsi que l'ensemble des adultes, est employée lorsqu'il n'existe pas de critère discriminant.

Représentation / conservation	Bloc crâniofacial / bonne
Âge au décès	Taille adulte, non âgé (15-59 ans)
Sexe	I Acsádi et Nemeskéri 1970 : Glabelle et arcade -2, mastoïde -1, inion no, écaïlle occipitale no, bord sus-orbitaire -1, arcade zygomatique -1, surface malaire -1, forme de l'orbite +1, trigone mentonnier -1, angle mandibulaire 0, condyle mandibulaire +1.
Pathologie et variations anat	Très bon état dentaire, usure quasiment inexistante. Dents malades/observables : 4/24 (3 caries et 1 perte <i>ante mortem</i>). Hypoplasie de l'émail dentaire sur les I1, I2, C supérieures, bilatéralement.
Autre	Préparation anatomique par sciage.



Fig. 13. Bloc crâniofacial (inv. 1989-427) : vues des dents inférieure et supérieure, avec détail des lésions carieuses sur les deuxième et troisième molaires inférieures droites.

2.5 Bloc crâniofacial, inv. 1989-428, Labrador (Canada)

Cet ensemble est formé d'un bloc crâniofacial (crâne et mandibule) et sa provenance enregistrée dans l'inventaire est «Labrador, Canada» (fig. 14). Il porte comme inscriptions un numéro 25 en rouge ainsi que la mention «C.A.C.V.» sur l'os frontal ainsi que la mention «Esquimaux, Labrador, 2» sur le pariétal gauche, accompagnée d'une mention Sch.5 au crayon faisant référence à l'anthropologue Alexandre Schenk, conservateur au Musée de Lausanne durant la première décennie du 20^e siècle⁶. Sur la tempe droite est collée une étiquette inscrite «Esquimaux du Labrador». Une étiquette similaire est collée au niveau de l'épine mentonnière sur la mandibule qui porte également le chiffre 25 inscrit en rouge sur la branche gauche.

En ce qui concerne les traitements conservatoires ou muséaux, on peut constater que le crâne et la mandibule ont été liés bilatéralement, peut-être avec du fil métallique dont il subsiste un fragment sous le condyle mandibulaire droit (fig. 15). Pour ce faire, des perforations circulaires d'environ 2 mm de diamètre ont été réalisées sur le crâne – en face inférieure des temporaux, bilatéralement, entre la fosse mandibulaire et le départ du processus zygomatique – et sur la mandibule au niveau de la partie supérieure des condyles, centrée à gauche et déportée en latéral à droite. Toujours sur la mandibule, il existe encore une perforation latérale sous le condyle, encore traversée par le fil métallique déjà mentionné.

Crâne et mandibule sont complets, à l'exception d'une partie de la denture (voir *infra*) et en bon état de conservation malgré quelques altérations légères, notamment au niveau des processus styloïdes ou encore de la partie supérieure de l'écaille temporale droite qui est manquante. C'est également sur le côté droit du crâne (pariétal et temporal) et de la mandibule qu'on peut relever une patine particulière (imprégnation noirâtre évoquant le contact avec des matières organiques) et une altération taphonomique (*weathering*, dessiccation ?), alors que le reste des surfaces ne présente pas de particularité.

6 Alexandre Schenk publie une description détaillée de ce bloc crâniofacial et de celui inventorié sous le numéro 1989-429 en 1899 : A. Schenk – Note sur deux crânes d'esquimaux du Labrador, Bulletin de la Société Neuchâteloise de Géographie, Tome XI, 1899, p. 166-175. Noter que les deux illustrations de l'article se rapportent au crâne n°1, soit celui inventorié sous le numéro 1989-429.

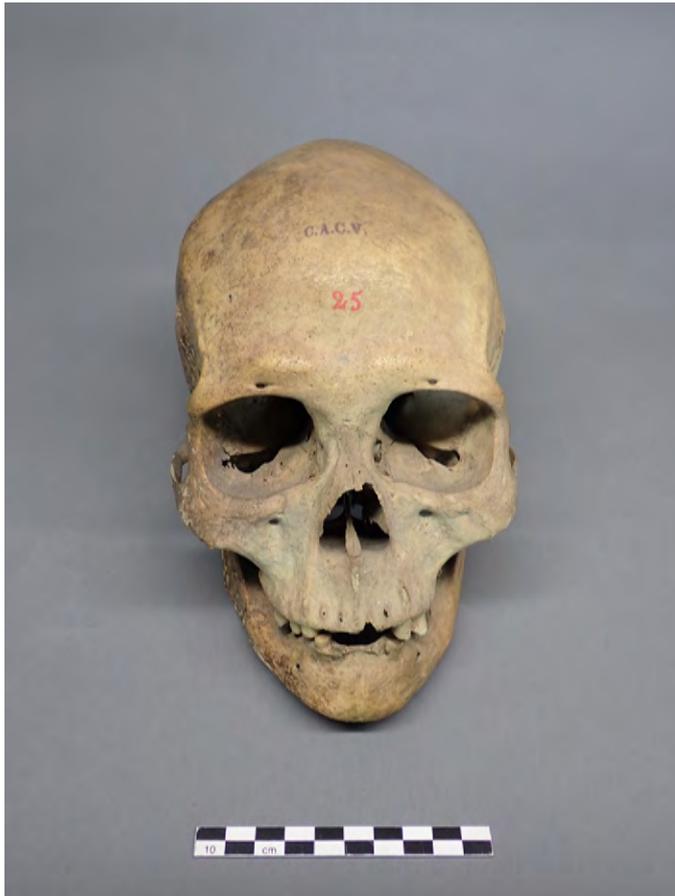


Fig. 14. Bloc crâniofacial (inv. 1989-428) : vues de face, latérale droite et gauche, puis postérieure.



Fig. 15. Bloc crâniofacial (inv. 1989-428) : détail des perforations attestant du montage entre crâne et mandibule : vue inférieure du crâne ; vues antéro-supérieure, latéro-supérieure droite et postéro-supérieure de la mandibule ; détail de la perforation sur le condyle droit. Les flèches indiquent les perforations.

L'estimation de l'âge au décès n'est, comme toujours, que peu informative. Le mauvais état dentaire global (pathologies et usure, voir *infra*) et l'oblitération partielle des sutures crâniennes (au niveau coronal et sur la partie antérieure de la suture sagittale) permettent assurément d'exclure le groupe des adolescents et probablement aussi celui des jeunes adultes. On peut ainsi estimer que ce crâne appartient à un défunt adulte (> 20 ans), probablement plutôt mature ou âgé, c'est-à-dire décédé à un âge supérieur à 30 ans.

En ce qui concerne la détermination du sexe, ce bloc crânio-facial reste indéterminé. Les 11 critères crâniens et mandibulaires sont observables, mais livrent des indications trop discordantes : quatre suggèrent une attribution au sexe féminin (total cotation : -1), mais quatre autres s'alignent en direction du sexe masculin, tandis que les trois derniers ont été cotés comme neutres.

La denture de ce défunt est assez bien représentée avec 20 dents observables sur les 32 emplacements d'une denture complète. Les 12 emplacements restants sont caractérisés par des alvéoles vides, non informatives relativement à l'état de santé bucco-dentaire. L'état dentaire peut être globalement qualifié de *très dégradé* puisque le pourcentage de dents malades est de 80 %. On peut en effet observer qu'une partie importante des dents a été perdue *ante mortem* (9 occurrences, peut-être 11 si l'on considère les troisièmes molaires supérieures). Par ailleurs, au niveau maxillaire et mandibulaire, les canines et premières prémolaires droites sont usées au point de n'être plus représentées que par leur racine. Sur le maxillaire, on peut encore observer deux abcès très importants, ayant également conduit à la perte des dents, le premier au niveau de la seconde prémolaire et de la première molaire gauches, le second au niveau de la deuxième molaire droite (fig. 16). L'usure dentaire est également très marquée. Outre les arasements complets de couronnes déjà mentionnés, on peut relever une usure en biseaux inversés, en direction du palais pour le maxillaire et en direction vestibulaire pour la mandibule. Enfin, l'essentiel des dents encore observables porte un fin liseré de tartre à la jonction entre couronnes et racines, voir sur la partie supérieure de la racine, et de manière générale, on peut aussi relever un léger déchaussement de ces mêmes dents.

Parmi les variations anatomiques qui peuvent être enregistrées, on peut relever une suture palatine transverse, ce caractère étant partagé par le second crâne de même provenance. Enfin, la morphologie crânienne globale montre une crête sagittale, bien visible mais peu proéminente, évoquant une morphologie en toit à double pan, absente de l'os frontal mais débutant au milieu des pariétaux. Cette crête est également présente sur le second crâne de même provenance où elle est bien plus développée.

Représentation / conservation	Bloc crâniofacial / bonne
Âge au décès	Adulte, mature ou âgé (> 30 ans)
Sexe	I Acsádi et Nemeskéri 1970 : Glabelle et arcade +1, mastoïde -1, inion -1, écaille occipitale 0, bord sus-orbitaire +1, arcade zygomatique -2, surface malaire -1, forme de l'orbite +1, trigone mentonnier 0, angle mandibulaire 0, condyle mandibulaire +1.
Pathologie et variations anat	État dentaire très dégradé, usure très importante, en biseaux inversés. Dents malades/observables : 16/20 (9 pertes <i>ante mortem</i> , 4 chicots et 3 abcès). Suture palatine transverse. Crête sagittale.

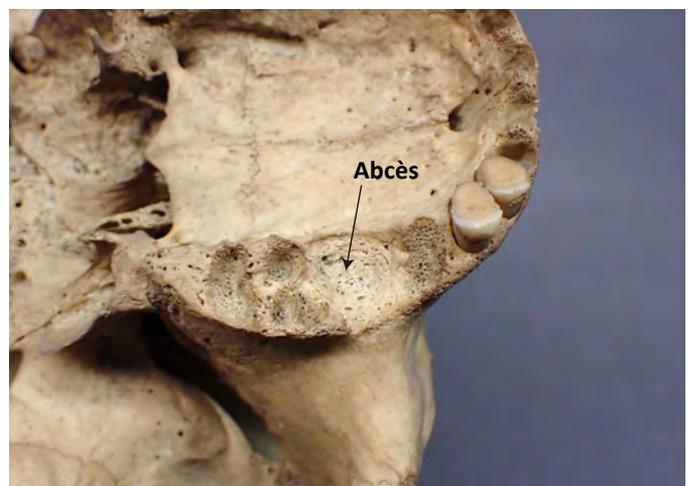
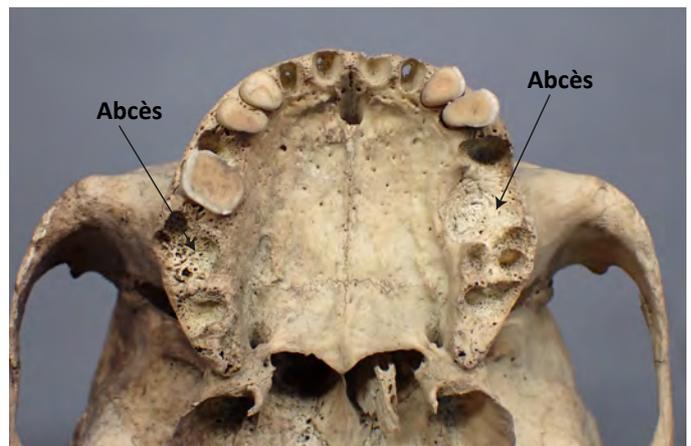


Fig. 16. Bloc crâniofacial (inv. 1989-428) : vue de la denture supérieure avec localisation des abcès et détail de l'abcès touchant la seconde prémolaire et la première molaire supérieures gauches. Pour une vue générale de la denture inférieure, se reporter à la figure 15.

2.6 Bloc crâniofacial, inv. 1989-429, Labrador (Canada)

Cet ensemble est formé d'un bloc crâniofacial (crâne et mandibule) et sa provenance enregistrée dans l'inventaire est «Labrador, Canada» (fig. 17 et 18). Bien qu'Alexandre Schenk étudie et publie ce bloc crânio-facial en 1899 (voir note au chapitre 2.5 *supra*), il n'est pas assuré que crâne et mandibule, qui sont bel et bien ceux décrits dans l'article, correspondent à un même individu. Il paraît en effet impossible de faire correspondre les arcades dentaires et d'articuler simultanément et bilatéralement les deux os au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire (fig. 19), ce qui nous conduit à proposer une description et une illustration partiellement séparée des deux ossements.

Au niveau des inscriptions, le crâne porte un numéro 24 en rouge ainsi que la mention «C.A.C.V» sur l'os frontal puis la mention «Esquimaux, Labrador, 1» sur le pariétal gauche, avec «Sch. 5» inscrit au crayon de papier en dessous, faisant référence à Alexandre Schenk. Sur la tempe droite est collée une étiquette inscrite «Esquimaux du Labrador» avec un symbole féminin inscrit dessous au crayon de papier. En face interne de la mandibule se trouvent la mention C.A.C.V sur la partie droite du corps et une étiquette «Esquimaux du Labrador» sur la partie antérieure gauche du corps.



Fig. 17. Bloc crâniofacial (inv. 1989-429) : vue générale ainsi que vues de face, latérale droite et gauche, puis postérieure du crâne



Fig. 18. Bloc crâniofacial (inv. 1989-429) : vues de face, latérale droite et gauche, puis postéro-inférieure de la mandibule.



Fig. 19. Bloc crâniofacial (inv. 1989-429) : vues de détail de l'articulation temporo-mandibulaire, gauche puis droite, illustrant l'impossibilité d'articuler simultanément les deux côtés. Chaque photo est prise alors que le condyle du côté opposé est correctement articulé dans la fosse mandibulaire correspondante.

En ce qui concerne les traitements conservatoires ou muséaux, on peut constater que le crâne et la mandibule ont été préparés en vue d'un montage. Sur la mandibule, des perforations circulaires d'environ 2 mm de diamètre, non traversantes, sont visibles à l'arrière des condyles mandibulaires (**fig. 20**) ; celle de gauche a été rebouchée probablement avec de la pâte à bois. Sur le crâne, l'apophyse mastoïde droite a également été perforée depuis sa face inférieure, mais il n'y a nulle trace d'une opération similaire du côté gauche (**fig. 21**). Il nous paraît plausible d'envisager que la personne en charge du montage se soit interrompue en constatant que crâne et mandibule ne s'articulaient manifestement pas. Nous proposons alors également de considérer que ces travaux de montage soient postérieurs à l'article publié par Alexandre Schenk en 1899.

Crâne et mandibule sont complets, à l'exception d'une partie de la denture (voir *infra*), et en assez bon état de conservation malgré quelques lacunes, notamment au niveau de la partie antérieure du maxillaire droit, ou encore au niveau du processus zygomatique et de la partie latérale du zygomatique droit qui sont absents et dont les cassures semblent relativement récentes et évoquent peut-être une tentative malheureuse de découpe. Toujours sur le crâne, une large zone d'érosion par frottement, également relativement récente, est visible en vue latérale gauche au niveau du frontal, du pariétal et du temporal. La mandibule montre un net différentiel d'état de surface, avec de l'os à l'aspect presque satiné sur la moitié postérieure droite du corps et de la branche montante, alors que le reste de l'os paraît beaucoup plus sec, légèrement craquelé, comme s'il avait été exposé aux intempéries (*weathering*). En face interne, l'altération est également observable, à l'exception, cette fois-ci, de la partie gauche du corps et de la branche. De manière générale, on peut aussi observer que quelques éclats d'émail ont disparu sur plusieurs dents, notamment au niveau des premières et secondes molaires inférieures droites ou, de manière particulièrement importante, sur la seconde incisive inférieure droite.

L'estimation de l'âge au décès n'est, comme toujours, que peu informative. Sur la base de l'état dentaire général et de l'usure existante, tant au niveau du crâne que de la mandibule, il paraît possible d'exclure le groupe des adolescents et de considérer ces ossements comme adultes (> 20 ans). Relevons qu'Alexandre Schenk proposait pour cet ensemble un âge au décès d'environ 40 ans, proposition que nous ne pouvons ni invalider, ni confirmer.

En ce qui concerne la détermination du sexe, crâne et mandibule restent indéterminés, mais une tendance masculine peut probablement être proposée pour la mandibule. Pour le crâne, les huit critères sont observables, mais ils livrent des indications trop faibles : quatre suggèrent une attribution au sexe féminin (total cotation : -2), mais deux autres s'alignent en direction du sexe masculin, tandis que les deux derniers ont été cotés comme neutre. Il n'apparaît pas pertinent de se fier au symbole féminin inscrit au crayon sur la tempe droite. Pour la mandibule, les trois critères sont observables et concordants pour proposer l'hypothèse d'un sexe masculin (M?).

La denture est très mal représentée au niveau maxillaire et très bien représentée au niveau mandibulaire. Pour le crâne, seules 3 dents sont observables sur les 16 emplacement d'une denture supérieure complète (**fig. 22**). Les 13 emplacements restants sont caractérisés par des alvéoles vides, non informatives relativement à l'état de santé bucco-dentaire. On peut néanmoins relever l'aspect remodelé de l'os alvéolaire bilatéralement au niveau prémolaire et molaire. En raison du faible nombre de dents observables, l'état dentaire ne peut cependant être évalué pour le crâne. Pour les trois dents conservées, l'usure peut globalement être évaluée comme moyenne, arasant les cuspidés (sur les molaires) et exposant la dentine. La prémolaire est moins usée. Au niveau mandibulaire, la denture est bien mieux représentée, avec 12 dents observables sur les 16 emplacements d'une denture inférieure complète. Les 4 emplacements restants sont caractérisés par des alvéoles vides, non informatives relativement à l'état de santé bucco-dentaire. L'état dentaire peut être globalement qualifié de *très bon* puisqu'aucune dent malade ne peut être observée. L'usure dentaire est moyenne, arasant les cuspidés et exposant légèrement la dentine. On peut également relever des hypoplasies de l'émail dentaire très marquées sur la canine et la première prémolaire gauche en particulier, évoquant des épisodes de stress important lors de la croissance de ces tissus osseux, épisodes que l'on peut placer dans l'enfance de cet individu, probablement entre 3 et 5 ans environ.



Fig. 20. Bloc crâniofacial (inv. 1989-429) : détail des perforations réalisées à l'arrière des condyles mandibulaires. Celle de gauche est partiellement rebouchée. Pour une vue générale, se reporter à la figure 18.



Fig. 21. Bloc crâniofacial (inv. 1989-429) : vue inférieure du crâne, détail illustrant la perforation réalisée au niveau de l'apophyse mastoïde.



Fig. 22. Bloc crâniofacial (inv. 1989-429) : vue de la denture supérieure où ne subsistent plus que trois dents. Pour une vue générale de la denture inférieure, se reporter à la figure 18.

Parmi les variations anatomiques qui peuvent être enregistrées, on peut relever une suture palatine transverse, ce caractère étant partagé par le second crâne de même provenance, ou encore un foramen supraorbitaire double. Enfin, la morphologie crânienne globale montre une crête sagittale très proéminente, évoquant une morphologie en toit à double pan, débutant sur l'os frontal et se terminant sur les pariétaux (**fig. 23**), bien plus marquée que celle déjà évoquée pour le second crâne de même provenance.

NMI:	2 individus ?
Représentation / conservation	crâne et mandibule / bonne
Âge au décès	Adulte (> 20 ans)
Sexe	I pour le crâne ; M? pour la mandibule Acsádi et Nemeskéri 1970 : Glabelle et arcade 0, mastoïde +1, inion -1, écaille occipitale -1, bord sus-orbitaire -1, arcade zygomatique 0, surface malaire +1, forme de l'orbite -1, trigone mentonnier +1, angle mandibulaire +1, condyle mandibulaire +1.
Pathologie et variations anat	Crâne: état dentaire non évaluable, usure moyenne Mandibule : très bon état dentaire, usure moyenne Dents malades/observables : 0/3 (crâne) ; 0/12 (mandibule) Crâne : morphologie anormale de l'os alvéolaire : maladie infectieuse ou carencielle ? Mandibule : hypoplasie de l'émail dentaire sur C et P1 gauches. Suture palatine transverse. Foramen supraorbitaire double. Crête sagittale.



Fig. 23. Bloc crâniofacial (inv. 1989-429) : vues illustrant la crête sagittale très proéminente. Elle est également bien visible sur la vue de face en figure 17.

2.7 Crâne, inv. 1989-433, Patagonie, Terre de Magellan (Argentine)

Cet ensemble est formé d'un crâne sans mandibule⁷ et sa provenance enregistrée dans l'inventaire est «Argentine, Patagonie, Terre de Magellan» (fig. 24). Il porte comme inscriptions un numéro 23 en rouge ainsi que la mention «C.A.C.V.» sur l'os frontal puis la mention «Patagon» sur le pariétal droit. Sur le pariétal gauche, on peut observer un symbole masculin ainsi que la mention «Tehuelches», nom d'un peuple amérindien de Patagonie. Ce crâne est en relativement bon état de conservation, mais on peut relever une cassure récente au niveau du temporal droit ayant fait disparaître l'écaille et le processus zygomatique, une cassure des processus styloïde, ainsi que deux petites lacunes, bilatéralement au niveau de l'os sphénoïde.

Pour l'estimation de l'âge au décès, ce crâne peut être considéré comme adulte (> 20 ans). L'usure dentaire et la fermeture quasiment complète de la suture coronale ainsi que celle en cours au niveau de la suture sagittale nous incitent en effet à écarter le groupe des adolescents.

Les huit critères crâniens relatifs à la détermination du sexe sont observables sur cet individu et permettent de penser que ce crâne est celui d'un homme (M?) : quatre suggèrent une attribution au sexe masculin (total cotation : +5), tandis que les quatre autres ont été cotés comme neutres.

La denture de ce défunt est mal représentée avec 7 dents observables sur les 16 emplacements d'une denture supérieure complète (fig. 25). Les 9 emplacements restants sont caractérisés par des alvéoles vides, non informatives relativement à l'état de santé bucco-dentaire. Même si les observations possibles sont peu nombreuses, l'état dentaire peut être globalement qualifié de moyen avec un pourcentage de dents malades de 29 %. On peut en effet observer deux pertes *ante mortem* (première incisive droite et seconde incisive gauche). Par ailleurs, les cinq dents encore observables portent d'importants dépôts de tartre (fig. 26). L'usure est plutôt irrégulière et en partie illisible en raison des dépôts de tartre. Du côté gauche, les cuspides de la prémolaire et des molaires sont arasées, exposant très légèrement la dentine. À droite, l'usure de

la canine forme un très net biseau sur toute la hauteur de la couronne en direction linguale, évoquant une usure par un objet ou une activité répétée plutôt que d'origine alimentaire. Enfin, la morphologie de l'émail des couronnes dentaires est atypique, formant bourrelets et sinuosités inhabituelles, particulièrement visibles au niveau des surfaces occlusales des premières molaires.

7 Dans le conditionnement contenant ce crâne figuraient également une mandibule et une première incisive supérieure définitive. La mandibule semble avoir été rangée avec ce crâne par erreur puisque nous pouvons assurer qu'il s'agit de celle qu'Alexandre Schenk a publiée en 1899 sous la mention crâne 1. Voir *supra* 2.6 Bloc crâniofacial, inv. 1989-429, Labrador (Canada). Quant à la première incisive, nous pouvons assurer qu'elle n'appartient pas au crâne 1989-433 et n'avons pas été en mesure de retrouver de correspondance avec les autres crânes qui nous ont été transmis pour cette étude.



Fig. 24. Crâne (inv. 1989-433) : vues de face, latérale droite et gauche, puis postérieure.



Fig. 25. Crâne (inv. 1989-433) : vue de la denture supérieure où ne subsistent plus que cinq dents.

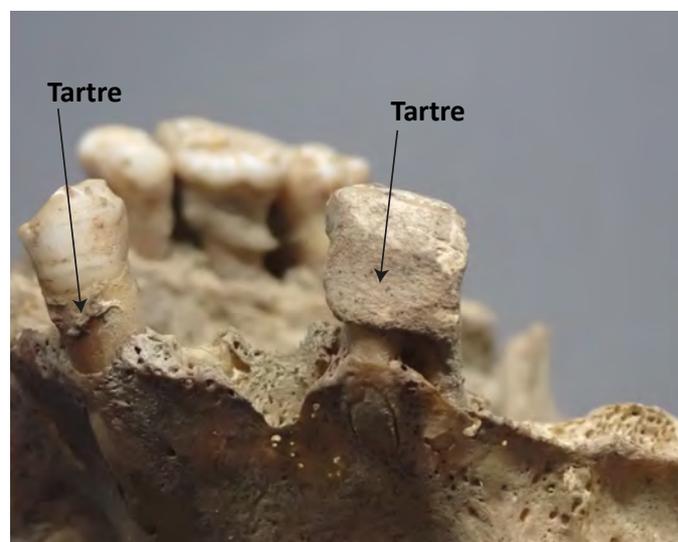
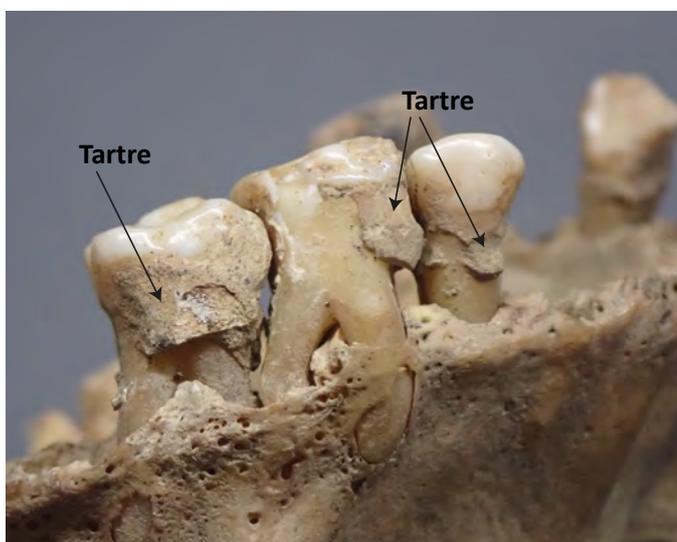


Fig. 26. Crâne (inv. 1989-433) : détail de la denture illustrant les dépôts de tartre au niveau de la canine et de la première molaire droite puis de la seconde prémolaire et des deux premières molaires gauches.

Le crâne présente également deux zones lésionnelles où la voûte est creusée depuis l'intérieur par des porosités en grappe qui finissent par perforer les deux tables (fig. 27). Ces deux zones sont localisées bilatéralement près des angles supéro-antérieurs des pariétaux, mais la lésion est plus limitée à droite. À gauche, elle est traversante et plus largement bordée d'un liseré délimitant une zone ovale de près de cinq centimètres de diamètre.

Ce crâne par ailleurs caractérisé par une morphologie générale particulière résultant manifestement d'une déformation crânienne volontaire (fig. 28). La morphologie est particulièrement modifiée au niveau du front qui est projeté vers l'arrière, dans la continuité du nez, et prolongé vers le haut. La voûte crânienne semble former un dôme, le crâne est globalement raccourci antéropostérieurement

et également, mais dans une moindre mesure, latéralement. Ce raccourcissement est particulièrement visible par la distance réduite entre le zygomatique et l'apophyse mastoïde. On peut également observer deux méplats à l'arrière des pariétaux. Il est particulièrement marqué à gauche et bordé d'un liseré délimitant l'os non modifié du méplat. Par ailleurs, deux sillons sont marqués sur les pariétaux, plus net à droite qu'à gauche. L'ensemble laisse imaginer trois zones d'appui, une au niveau du front et une par méplat, probablement liées entre elles par un lien, l'ensemble étant appliqué sur un crâne immature suffisamment longtemps pour qu'il se stabilise à la morphologie désirée une fois la croissance achevée.



Fig. 27. Crâne (inv. 1989-433) : vue endocrânienne depuis la base du crâne (trou occipital) illustrant une partie des porosités en grappe affectant la voûte au niveau des pariétaux. La porosité centrale mesure environ 1 cm de diamètre.



Fig. 28. Crâne (inv. 1989-433) : vue latérale droite en comparaison d'un crâne de référence illustrant la morphologie globale particulière. Remarquer en particulier le front fuyant, prolongé vers le haut et l'arrière.

Représentation / conservation	crâne / bonne
Âge au décès	Adulte (> 20 ans)
Sexe	M? Acsádi et Nemeskéri 1970 : Glabelle et arcade +1, mastoïde 0, inion +1, écaille occipitale 0, bord sus-orbitaire 0, arcade zygoma- tique +1, surface malaire 0, forme de l'orbite +2.

Pathologie et variations anat	État dentaire moyen, usure moyenne, irrégulière (paramasticatrice pour la canine) Dents malades/observables : 2/7 (2 pertes <i>ante mortem</i>). Porosités en grappe au niveau de l'endocrâne, parfois traversant les deux tables, sur les pariétaux.
Particularité de traitement	Déformation crânienne artificielle. Contrainte au niveau du frontal et des pariétaux. Tracé d'un lien possiblement visible le long des pariétaux.

2.8 Bloc crâniofacial, inv. 31981, Ilulissat, Groenland (Danemark)

Cet ensemble est formé d'un bloc crâniofacial (crâne et mandibule) et sa provenance enregistrée dans l'inventaire est «Ilulissat, Groenland» (fig. 29). Le crâne porte comme seule inscription son numéro d'inventaire «31981» à l'angle inférieur du pariétal droit. Sur la mandibule, on trouve également le numéro d'inventaire, en face interne du corps, à côté de la mention «Hulissat (Groënland), près du fjord (1800)». Crâne et mandibule sont liés bilatéralement à l'aide d'un ressort métallique dont l'une des extrémités est fixée autour de l'arcade zygomatique, tandis que l'autre passe à travers une perforation de part en part réalisée au-dessus de l'angle mandibulaire pour remonter ensuite en face interne de la branche et se terminer par un pli réalisé au niveau de l'incisure mandibulaire. Toujours au chapitre des traitements conservatoires ou muséaux, on peut observer une restauration malheureuse d'une partie des arcades dentaires (fig. 30) : des traces de colles sont bien visibles dans certaines alvéoles vides, notamment au niveau de la seconde incisive supérieure gauche, et l'on peut observer au moins trois dents qui ont été replacées au mauvais endroit. Sur la denture supérieure, une prémolaire a été insérée dans l'alvéole de la canine, tandis que sur la mandibule, les deux incisives centrales ont été replacées dans les alvéoles des première et seconde incisive gauche. Il serait tout-à-fait pertinent de remédier à cet état de fait en confiant le travail de démontage au laboratoire de restauration et de conservation du MCAH. Cela permettrait, par la même occasion, de vérifier que ces dents mal repositionnées appartiennent bien à cet individu et, le cas échéant, de les replacer dans les alvéoles dentaires adéquates.

Crâne et mandibule sont en bon état de conservation, sans altération récente. La patine est très claire et lisse, avec très ponctuellement et essentiellement au niveau du temporal et de la branche mandibule gauche, des zones plus rousses ou ocre, mouchetées de gris-noir. Des craquelures de dessiccation (*weathering*) sont observables, particulièrement au sommet de la voûte et, dans une moindre mesure, au niveau de la mandibule. Des restes organiques sont encore adhérents aux os en face inférieure du crâne ainsi qu'à l'intérieur de la voûte où ils peuvent être entraperçus par le foramen magnum (fig. 31). Il sera nécessaire de les identifier et de vérifier les conditions de leur stabilisation à long terme auprès des restaurateurs du MCAH.

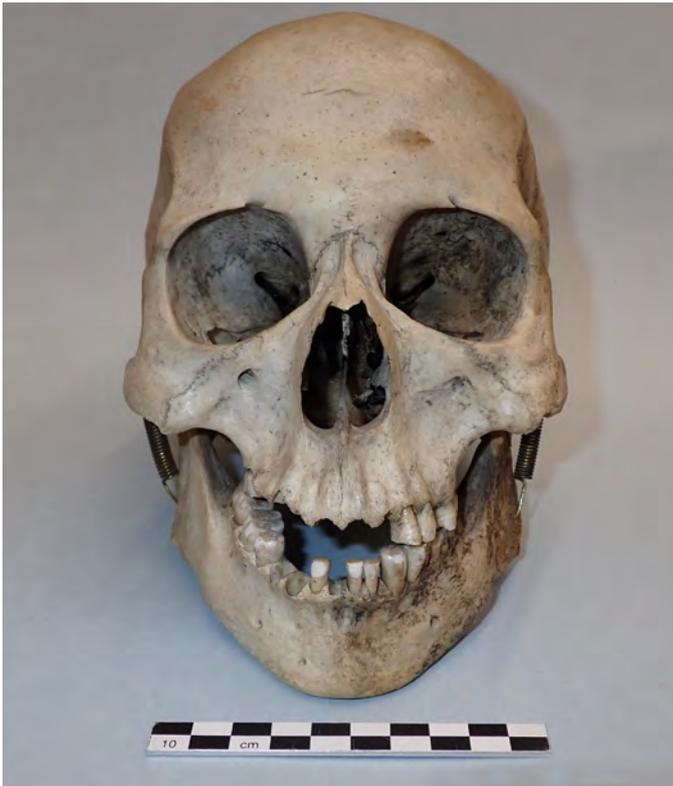


Fig. 29. Bloc crâniofacial (inv. 31981) : vues de face, latérale droite et gauche, puis postéro-supérieure.

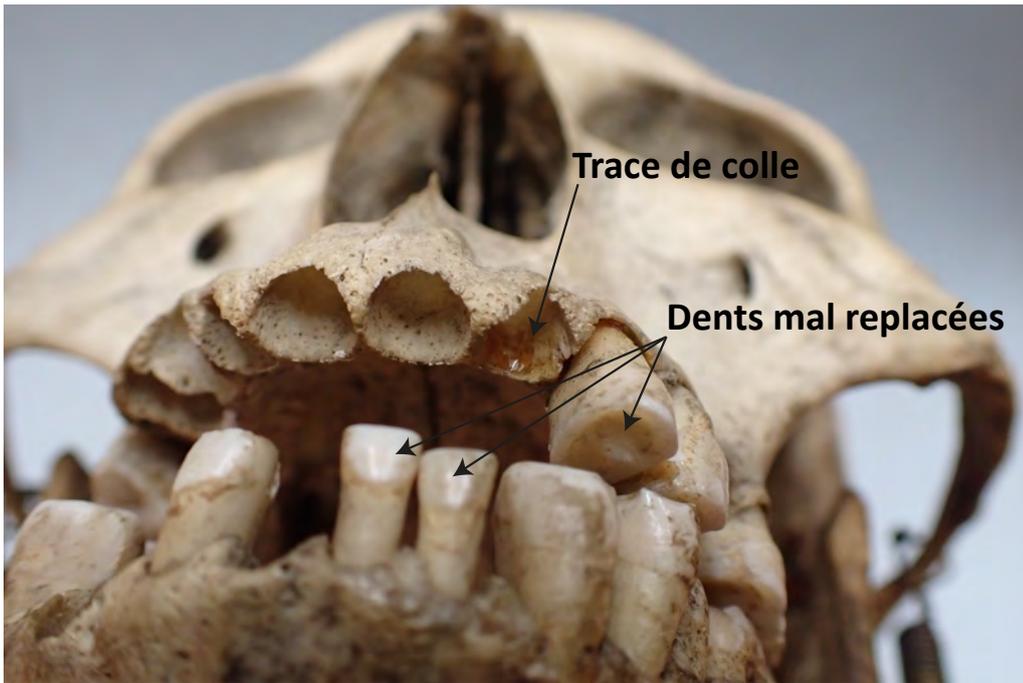


Fig. 30. Bloc crâniofacial (inv. 31981) : vue de détail illustrant une restauration erronée. Les résidus de colle encore visibles dans les alvéoles vides témoignent de cette restauration lors de laquelle au moins trois dents ont été insérées dans des alvéoles qui ne correspondent pas à leur position d'origine.



Fig. 31. Bloc crâniofacial (inv. 31981) : vues inférieure du crâne et détail montrant une partie des restes organiques adhérent aux os.

Pour l'estimation de l'âge au décès, ce crâne peut être considéré comme adulte (> 20 ans). Les sutures sont libres, mais l'usure dentaire régulière et bien marquée (arusement d'un quart à la moitié de la hauteur des couronnes) permet d'exclure de groupe des grands adolescents.

En ce qui concerne la détermination du sexe, ce bloc crânio-facial reste indéterminé. Les 11 critères crâniens et mandibulaires sont observables, mais livrent des indications trop discordantes : cinq suggèrent une attribution au sexe féminin (total cotation : 1), mais trois autres s'alignent en direction du sexe féminin, tandis que les trois derniers ont été cotés comme neutre. Précisons que la voûte crânienne se caractérise par des critères évalués comme gracile et donc des cotations en direction du sexe féminin, tandis que la moitié inférieure de la face, depuis les surfaces malaïres jusqu'à la mandibule comprise, porte des traits assez marqués, robustes, cotés en direction du sexe masculin.

La denture est mal représentée au niveau maxillaire et bien représentée au niveau mandibulaire. Pour le crâne, seules 7 dents sont observables sur les 16 emplacement d'une denture supérieure complète. Les 9 emplacements restants sont caractérisés par des alvéoles vides, non informatives relativement à l'état de santé bucco-dentaire. Pour la mandibule, 13 dents sont observables et les 3 emplacements restants sont caractérisés par des alvéoles vides. L'état dentaire peut néanmoins être globalement qualifié de *très bon* puisqu'aucune dent malade ne peut être observée. L'usure dentaire est moyenne, arasant les couronnes d'entre un quart et la moitié de leur hauteur en exposant la dentine. On peut observer de très légers dépôts de tartre observables à la jonction entre couronnes et racines. Au niveau des pathologies, on peut relever l'agénésie de la troisième molaire supérieure droite, manifestation associée à une occlusion anormale entre les première et seconde molaires supérieures et les trois molaires inférieures correspondantes (**fig. 32**). Cette situation est limitée au côté droit – on n'observe aucune de ces particularités du côté gauche – et peut-être à mettre en relation avec une légère asymétrie au niveau du visage, bien visible par le décalage au niveau des pommettes notamment.

On relèvera encore la morphologie quelque peu atypique du crâne liée aux bosses pariétales particulièrement développées (voir **fig. 29 supra**, notamment la vue postérieure), et l'on peut signaler aussi un ensemble d'observations que nous proposons de relier à une sollicitation importante de l'appareil manducateur : lignes temporales très développées sur les frontaux, impression de largeur du bas du

visage en vue de face et léger bourrelet osseux bordant les alvéoles dentaires au niveau mandibulaire. Enfin, on peut observer, bilatéralement, une néoformation osseuse (exostose) au niveau du méat acoustique externe (**fig. 33**). Elle semble plus développée à droite qu'à gauche et tend à réduire le diamètre du conduit auditif. Cette lésion pathologique est caractéristique de l'exostose du surfeur ou oreille de surfeur : il s'agit d'une croissance osseuse visant à resserrer le conduit auditif en réaction à l'agression thermique et mécanique de l'eau (froide).

Représentation / conservation	Bloc crâniofacial / bonne
Âge au décès	Adulte (> 20 ans)
Sexe	1 Acsádi et Nemeskéri 1970 : Glabelle et arcade +1, mastoïde -2, inion -1, écaille occipitale 0, bord sus-orbitaire 0, arcade zygomati- que -1, surface malaïre +1, forme de l'orbite +1, trigone mentonnier 0, angle mandibulaire +1, condyle mandibulaire +1.
Pathologie et variations anat	Très bon état dentaire, usure moyenne Dents malades/observables : 0/20 Exostose du surfeur, bilatérale. Importante sollicitation de l'ap- pareil manducateur. Légère asymétrie faciale. Occlusion anormale au niveau des molaires droites.



Fig. 32. Bloc crâniofacial (inv. 31981) : vue de détail illustrant l'agénésie de la troisième molaire supérieure droite et l'occlusion anormale entre molaires supérieures et inférieures.

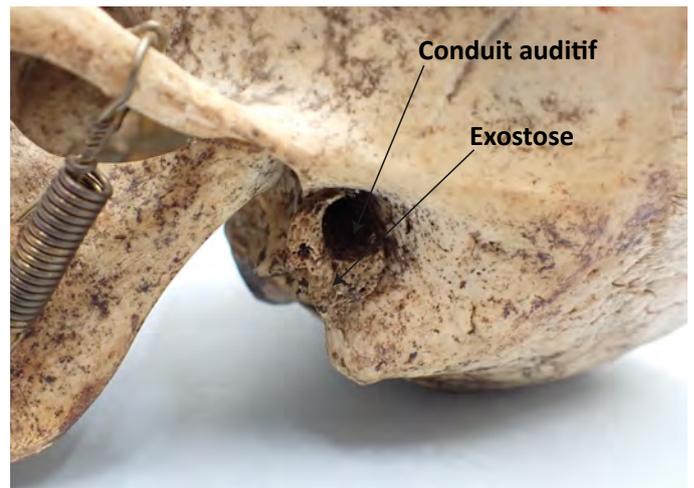
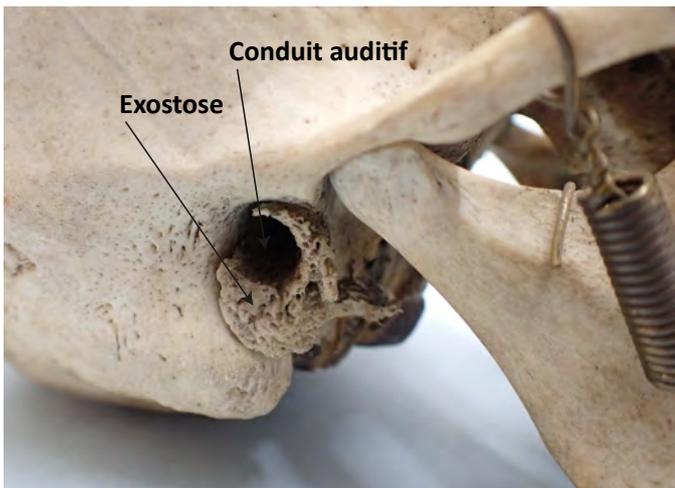


Fig. 33. Bloc crâniofacial (inv. 31981) : vues de détail illustrant, bilatéralement, l'exostose au niveau du conduit auditif (exostose du surfeur).

3 Synthèse et perspectives

Des blocs crâniofaciaux témoins d'histoires individuelles...

Au terme de cette étude, nous regroupons ici de manière synthétique les résultats que nous avons pu recueillir pour chaque ensemble d'ossements (voir **tableau de synthèse**). Nous ne reviendrons pas ici sur les limites afférentes aux connaissances relatives aux individus que l'on peut raisonnablement espérer acquérir lors d'une étude anthropologique menée sur la base des seuls blocs crânio-faciaux et que nous avons évoquées en introduction. Les ensembles qui nous ont été transmis pour étude se sont donc effectivement révélés assez peu informatifs en termes d'estimation d'âge au décès, à l'exception du squelette de très jeune enfant (inv. 1989-306), ou d'identification du sexe des individus.

Ils nous ont en revanche permis de retracer quelques bribes d'histoires de vie, notamment par l'observation de pathologies ou modifications corporelles, à l'image d'un crâne adulte en provenance de Patagonie (inv. 1989-433), dont on peut assurer qu'il a été artificiellement déformé, contraint dès la toute petite enfance de la personne dans le but de lui conférer cette morphologie particulière. Toujours en ce qui concerne les histoires de vie, on peut aussi relever une lésion pathologique affectant l'oreille interne de l'individu en provenance du Groenland (inv. 31981) : le diamètre du conduit auditif est réduit par une croissance osseuse en réaction à l'agression, thermique, mécanique et répétée de l'eau froide (exostose du surfeur). Ce même individu présente par ailleurs une légère asymétrie faciale ainsi que différents traits qui pourraient témoigner d'une sollicitation particulièrement importante de l'appareil masticatoire, peut-être à mettre en relation avec des sollicitations autres qu'alimentaires.

Au titre des perspectives, il est pertinent de préciser que tous les crânes de ce corpus permettraient d'échantillonner l'os pétreux à des fins d'analyses ADN. Ce type d'étude pourrait s'avérer, sous réserve de l'état de préservation de

l'ADN ancien, porteuse de nombreuses informations sur les individus, parmi lesquels figurent au premier plan l'identification du sexe biologique, mais aussi la perception de certaines caractéristiques phénotypiques ou encore des indications relatives à leur ancestralité (*Ancestry*).

... mais aussi témoins de l'histoire des recherches en anthropologie biologique...

Ces ensembles d'os ont également été passionnants à observer, en relevant inscriptions, annotations, traces et modifications *post mortem*, du point de vue de leur histoire au sein des institutions qui les ont hébergés et plus largement sur l'histoire de la discipline aujourd'hui dénommée anthropologie biologique. Sciage (préparation anatomique), traitements conservatoires ou muséaux (moyens de fixation de la mandibule au crâne, applications de vernis, recollages (parfois malheureux), annotations d'inventaires), inscriptions à vocation scientifique (origine biogéographique, sexe, âge, etc.) font partie des indications que nous avons pu relever sur ces ensembles d'ossements. Parmi les éléments suscitant le plus d'interrogations, on peut mettre en évidence le bloc crânio-facial provenant de Durban (Afrique du Sud ; inv. 1989-427) dont la boîte crânienne a été ouverte par sciage dans un but qui nous échappe. On peut aussi souligner l'appariement peut-être abusif d'une mandibule et d'un crâne pour l'un des ensembles provenant du Labrador (inv. 1989-429) : ces deux ossements ont été étudiés et publiés en 1899 par Alexandre Schenk comme appartenant à une seule personne, mais le doute semble aujourd'hui permis au regard de l'articulation temporo-mandibulaire paraissant profondément anormale lorsque l'on souhaite articuler crâne et mandibule. Nous supposons que la tentative d'attache à l'aide de fils de fer ayant manifestement été abandonnée en cours de travail, a été réalisée après la publication de l'article et n'a pas été menée à terme probablement

pour la raison que nous avons évoquée précédemment. Schenk se serait-il fait abuser en considérant ce crâne et cette mandibule comme ceux d'une même personne ? La question reste aujourd'hui en suspens.

... et enfin témoins de l'histoire des collections ostéologiques.

Pour la plupart arrivés au sein des collections du musée entre la fin du XIXe et le début du XXe siècle, ils ont, au moins en partie, été étudiés par Alexandre Schenk à Lausanne, puis dès 1939, ont rejoint la collection anthropologique du canton de Vaud (C.A.C.V) déposée au sein de l'Institut d'anthropologie de Genève sous la garde successive d'Eugène Pittard, de Marc-Rodolphe Sauter, puis de Christian Simon. Ce n'est qu'à la fin des années 1980 qu'a débuté une vaste opération d'inventaire des collections archéologiques vaudoises, parmi lesquels figuraient les restes humains que nous avons reçus pour étude, aboutissant à leur reconditionnement et à leur mise en dépôt dans les abris de biens culturels de Lucens (voir Perréard Lopreno 1993). Les blocs crânio-faciaux que nous avons pu étudier dans ce travail font ainsi partie d'une collection anthropologique beaucoup vaste, essentiellement formée de crânes aujourd'hui rangés 4 par 4, dans les compactus du dépôt abritant les restes humains vaudois, souvent regroupés au hasard ou du moins selon une logique qui ne nous est plus immédiatement perceptible, pleins d'inscriptions et d'annotations qui nous parlent plus d'un temps de l'histoire de la discipline que des gens eux-mêmes. Ces crânes de provenance extra-européenne, dispersés aux milieux de vestiges vaudois, nous interpellent également quant au mode de constitution d'une partie des collections ostéologiques avec un mode de collecte qui paraît aujourd'hui tout-à-fait irraisonné et sous-tend parfois des comportements éthiquement non défendables tel le pillage de sépultures. Nous espérons avoir rassemblé ici des informations utiles relatives à ces ensembles osseux et souhaitons les voir associées aux os, espérant qu'elles pourront les accompagner dans leur devenir au sein des collections vaudoises ou au-delà.

Tableau de synthèse

Inventaire	Provenance	Os (représentation)	État de conservation	Adulte/immature : estimation de l'âge au décès	Sexe	État dentaire (dents malades ; usure)	Pathologies	Observations diverses
1989-305	Patagonie (Argentine)	atlas	bon	Adulte	Indéterminé	-	Ostéophytes (arthrose)	-
1989-306	Patagonie (Argentine)	squelette subcomplet	assez bon	Immature : [0] an : décès entre la naissance et 6 mois	Indéterminé	Anomalie de l'émail dentaire des premières molaires lactéales supérieures.	-	-
1989-438	Queensland (Australie)	bloc crâniofacial	bon	Adulte : > 20 ans	M?	Moyen état dentaire (4/16 : 1 carie, 2 pertes <i>ante mortem</i> et 1 chicot), usure importante	Crâne : tumeur osseuse bégnine sur le pariétal droit ; dépressions et remodelage de l'os sur le frontal et les pariétaux ; Mandibule : morphologie anormale de l'os alvéolaire	-
1989-427	Durban, anc. Port Natal (Afrique du Sud)	bloc crâniofacial	bon	Taille adulte : non âgé, 15-59 ans	Indéterminé	Très bon état dentaire (4/24 : 3 caries et 1 perte <i>ante mortem</i>) ; usure quasiment inexistante	Denture : hypoplasies de l'émail dentaire (I1, I2 et C supérieures)	Préparation anatomique par sciage
1989-428	Labrador (Canada) (2)	bloc crâniofacial	bon	Adulte : > 30 ans (mature ou âgé)	Indéterminé	Très mauvais état dentaire (16/20 : 9 pertes <i>ante mortem</i> , 4 Chicots et 3 abcès) ; usure très importante	-	Crête sagittale ; suture palatine transverse.
1989-429-mandibule	Labrador (Canada) (1)	mandibule	bon	Adulte : > 20 ans	M?	Très bon état dentaire (0/12) ; usure moyenne	Denture : hypoplasies de l'émail dentaire (C et P1 gauches)	-
1989-429-crâne	Labrador (Canada) (1)	crâne	bon	Adulte : > 20 ans	Indéterminé	État dentaire non évaluable ; usure moyenne	Morphologie anormale de l'os alvéolaire	Crête sagittale ; suture palatine transverse ; foramen supraorbitaire double
1989-433	Patagonie, Terre de Magellan (Argentine)	crâne	bon	Adulte : > 20 ans	M?	Moyen état dentaire (2/7 : 2 pertes <i>ante mortem</i>) ; usure moyenne	Pariétaux : porosités en grappes au niveau de l'endocrâne, parfois traversant les deux tables	Déformation crânienne artificielle ; usure paramasticatrice
31981	Ilulissat (Groenland)	bloc crâniofacial	bon	Adulte : > 20 ans	Indéterminé	Très bon état dentaire (0/20) ; usure moyenne	Exostose du surfeur bilatérale.	Légère asymétrie faciale ; occlusion anormale au niveau des molaires droites ; importante sollicitation de l'appareil manducateur

4 Bibliographie

Bruel et al. 2005

Bruzek (J.), Schmitt (A.), Murail (P.) – «Identification biologique individuelle en paléanthropologie. Détermination du sexe et estimation de l'âge au décès à partir du squelette.», in : O. Dutour, J.-J. Hublin et B. Vandermeersch (eds.) : *Objets et méthodes en paléanthropologie*, Comité des travaux historiques et scientifiques, Orientations et méthodes n°7, 2005, p. 217-246.

Perréard Lopreno 1993

Perréard Lopreno (G.) - *Inventaire des collections anthropologiques du Musée cantonal d'archéologie et d'histoire de Lausanne. 1850-1992*. Document du Musée cantonal d'archéologie et d'histoire de Lausanne, Lausanne, 1993, 209 p.

5 Annexes

5.1. Annexe : méthodologie de l'étude ostéologique

L'étude ostéologique s'attache en premier lieu à dénombrer les défunts et à restituer autant de données individuelles que possible pour chaque individu, notamment dans le but de proposer une diagnose sexuelle, une estimation de l'âge au décès ou encore une appréciation de la stature ou de l'état de santé. Cette analyse est évidemment conditionnée par la représentation et la conservation des ossements, mais elle s'attache également à collecter des informations en vue de l'évaluation des conditions bio-culturelles dans lesquelles vivait la population considérée : données métriques pour l'évaluation du dimorphisme sexuel statural, documentation de la croissance des enfants ou encore de différents marqueurs de stress osseux.

A. Enregistrement des données

Les données relatives à l'étude des ossements et des individus inhumés sont enregistrées dans un fichier Excel joint au présent rapport.

B. Conservation / Représentation

Une évaluation globale de l'état de conservation des ossements est menée pour chaque individu inhumé. Regroupant les notions d'état de surface et de fragmentation, elle permet de se faire une première idée de la qualité de la série ostéologique à l'aide d'une cotation en cinq stades (bon/moyen/mauvais ; avec deux cotations contiguës possibles).

Cette impression globale peut utilement être complétée par une estimation rapide de la représentation de chaque défunt. Traduisant l'intégrité ou le caractère partiel d'un squelette, elle est évaluée très globalement par région anatomique (crâne, ceinture scapulaire, membres

supérieurs, tronc, ceinture pelvienne et membres inférieurs). Une région est considérée comme présente lorsqu'au moins un os qui la compose est observable.

C. Estimation de l'âge au décès

Pour les défunts immatures [0-19 ans], les processus de croissance et de maturation se déroulent selon un rythme relativement rapide en entraînant de nombreuses modifications tant au niveau dentaire qu'osseux. Les indicateurs et méthodes sont donc sélectionnés en fonction du stade de développement de l'individu. Pour les fœtus, le format des ossements (biométrie) est comparé aux tables de Scheuer et Black (2000), adaptées de Fazekas et Kosa (1978), aux travaux de Tocheri et Molto (2002) pour la partie basilaire de l'occipital, ou encore inséré dans les équations proposées par Adalian (2001, 2002).

Pour les périnataux et les enfants, entre la naissance et 12 ans environ, nous avons recours, en fonction des éléments disponibles, au développement dentaire, au format (biométrie) et/ou aux stades de maturation. La denture est étudiée selon les méthodes d'AlQahtani *et al.* (2010), d'Ubelaker (1989) et de Moorrees *et al.* (1963a, b). Le format est comparé aux tables d'Alduc-Le Bagousse (1988), aux travaux de Tocheri et Molto pour la partie basilaire de l'occipital ou, pour les défunts décédés entre la naissance et 4 ans, à des équations établies au niveau régional (Presinge GE, Gallay 2008 et 2009). De manière générale, les stades de maturation sont confrontés aux données réunies par Scheuer et Black (2000) et Cox *et al.* (2008). Certains critères infracrâniens font par ailleurs l'objet d'un traitement statistique, tel qu'il a été mis en place par Coqueugniot et collaborateurs (2007 et 2010). Enfin, signalons que les stades de maturation du squelette se révèlent les seuls indicateurs disponibles au-delà de 12 ans environ et sont employés pour l'identification des adolescents et des jeunes adultes.

Pour les individus adultes [> 20 ans], la situation est bien différente. La fin du processus de maturation squelettique permet encore d'identifier de manière satisfaisante de jeunes adultes : la crête iliaque et l'extrémité sternale de la clavicule fusionnent avec l'os concerné entre 20 et 30 ans. La méthode proposée par Coqueugniot et collaborateurs (2007 et 2010) est avantageusement employée pour cette catégorie d'âge. Au-delà, pour un squelette mature, l'estimation de l'âge au décès est difficile et très imprécise, principalement en raison de l'importante variabilité de la sénescence. Une évaluation peut être effectuée en observant la surface sacropelvienne iliaque selon la méthode proposée par Schmitt (2001). Les résultats obtenus sont regroupés en trois groupes : jeunes [20-29 ans], matures [30-59 ans] ou âgés [> 60 ans]. Les cotations entre deux stades contigus sont possibles et fréquemment employées. Bien qu'elles soient très peu informatives de l'âge réel au décès de l'individu, ces catégories correspondent à la précision qu'il est possible d'atteindre si l'on souhaite conserver une fiabilité suffisante (Debono *et al.* 2004).

D. Détermination du sexe des adultes

La détermination du sexe est classiquement réalisée à l'aide de méthodes métriques ou morphoscopiques appliquées à l'os coxal. Une fois sa maturation achevée, cet os fournit des résultats fiables ($> 95\%$) et seuls les individus adultes, voire éventuellement les grands adolescents, sont donc concernés. En l'absence d'os coxal, d'autres indicateurs peuvent être observés et conduisent à proposer une diagnose secondaire.

Pour rendre les résultats de détermination du sexe aussi lisibles que possible, un système de cotation en quatre stades permet de se rendre compte de la fiabilité de la diagnose proposée (fig. 1). Les données obtenues figurent dans le catalogue des structures pour chaque individu. Pour les analyses populationnelles et les textes de synthèse, nous ne prenons toutefois en considération que les individus pour lesquels la détermination est certaine ou probable (stades 1 et 2). Les propositions suivies d'un point d'interrogation (stades 3 et 4) sont à considérer individuellement, uniquement dans le cadre de l'analyse de chaque structure. Elles sont écartées lors des analyses populationnelles.

Stade	Cotation	Description	Méthodes
1	F/M	Féminin/Masculin identifié avec fiabilité	DSP, Murail <i>et al.</i> 2005 et/ou Santos <i>et al.</i> 2019 avec résultat $> 95\%$
2	PF/PM	Féminin/Masculin probable	Bruzek 2002 : 2 critères ou plus, sans contre-observation
3	F?/M?	Féminin/Masculin possible	Bruzek 2002 : 1er ou 2e critère entièrement observable, sans contre-observation (et/ou) Acsádi/Nemeskéri 1970 : au moins 6 critères dont 5 identiques, avec au maximum une contre-observation Ou identification sur le terrain par un spécialiste, critères non spécifiés, non vérifiable en laboratoire
4	I	Sexe indéterminé	La mention (F ?) ou (M ?) peut suivre la lettre « I » si : Bruzek 2002 et/ou Acsádi/Nemeskéri 1970 : nombre de critères observables inférieur au stade 3. Impression générale de gracilité/robustesse.

Fig. 1. Système d'enregistrement des diagnoses sexuelles fondé sur la fiabilité des indicateurs observés.

Nous avons ainsi recours en premier lieu aux méthodes développées par Murail et collaborateurs (2005) ainsi par Bruzek (1991, 2002). L'exploitation statistique de cette dernière est également utilisée (Santos *et al.* 2019).

Ultérieurement, afin d'augmenter le nombre d'individus pour lesquels une diagnose peut être proposée, nous prenons en considération des résultats fondés sur un nombre inférieur de critères. Le détail des choix retenus figure dans le tableau ci-dessus (fig. 1). Parallèlement, nous effectuons la cotation systématique de critères sexuels secondaires crâniens, tels que définis par Acsádi et Nemeskéri (1970). Le dimorphisme de ces derniers est toutefois spécifique à chaque population et leur utilisation nécessite une calibration préalable, à l'intérieur de la population considérée. Les effectifs sont toutefois ici insuffisants pour effectuer une telle démarche et aucune diagnose formelle n'est proposée sur la seule base des critères crâniens. Enfin, lorsqu'aucun autre indicateur n'est disponible, nous prenons en considération une impression générale de robustesse ou de gracilité (stade 4).

E. Approche de l'environnement bioculturel

Différents indicateurs peuvent être étudiés pour tenter de qualifier l'environnement bioculturel d'une population et donc obtenir des indications sur la qualité de vie des individus (Schweich 2005 ; Gallay 2008). Pour ce travail, fortement limité en raison de la composition particulière du corpus, nous ne retenons que le concept de « dent malade » qui permet d'approcher l'état de santé bucco-dentaire (Kramar 2011, p. 26). Ce concept regroupe les dents cariées, les chicots, les pertes *ante mortem* et les

abcès. Pour chaque dent, l'observation de l'un ou l'autre de ces paramètres conduit à la cotation positive «dent malade». Pour une denture, la somme des dents malades rapportée au nombre de dents observables fournit un pourcentage qui peut être corrélé à l'âge au décès dans le but d'identifier les individus dont la denture s'écarte d'un schéma populationnel type.

Bibliographie

Acsádi et Nemeskéri 1970

ACSÁDI (G.), NEMESKÉRI (J.) – *History of human life span and mortality*, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1970.

Adalian 2001

ADALIAN (P.) – *Evaluation multiparamétrique de la croissance foetale. Application à la détermination de l'âge et du sexe*, Thèse de Doctorat de l'Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II) : Faculté de médecine de Marseille, École doctorale des sciences de l'environnement, formation doctorale en anthropologie biologique, Marseille, 2001.

Adalian 2002

ADALIAN (P.) – «Nouvelle formule de détermination de l'âge d'un fœtus», in *C.R. Biologies*, 325, 2002, p. 261-269.

Alduc-Le Bagousse 1988

ALDUC-LE BAGOUSSE (A.) – «Estimation de l'âge des non-adultes : maturation dentaire et croissance osseuse. Données comparatives pour deux nécropoles médiévales bas-normandes», in *Anthropologie et histoire ou anthropologie historique ? Actes des Troisièmes Journées Anthropologiques de Valbonne (28-30 mai 1986)*, Valbonne, Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique. Notes et Monographies techniques n°24, 1988, p. 81-103.

AlQahtani et al. 2010

ALQAHATANI (S.J.), HECTOR (M.P.) et LIVERSIDGE (H.M.) – «Atlas of Tooth Development and Eruption», *American Journal of Physical Anthropology* 142 (3), 2010, p. 481-490.

Bruzek 1991

BRUZEK (J.) – *Fiabilité des procédés de détermination du sexe à partir de l'os coxal. Implications à l'étude du dimorphisme sexuel de l'Homme fossile*, Thèse de Doctorat du Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut de Paléontologie Humaine, Paris, 1991.

Bruzek 2002

BRUZEK (J.) – «A method for visual determination of sex, using the human hip-bone», in *American Journal of Physical Anthropology*, 117(2), 2002, p. 157-168.

Coqueugniot et Weaver 2007

COQUEUGNIOT (H.), WEAVER (T.D.) – «Brief communication : infracranial maturation in the skeletal collection from Coimbra, Portugal : new aging standards for epiphyseal union», in *American Journal of Physical Anthropology*, 134, 2007, p. 424-437.

Coqueugniot et al. 2010

COQUEUGNIOT (H.), WEAVER (T.D.), HOUËT (F.) – «A probabilistic approach to age estimation from infracranial sequences of maturation», in *American Journal of Physical Anthropology*, 142, 2010, p. 655-664.

Cox et al. 2008

COX (M.), FLAVEL (A.), HANSON (I.), LAVER (J.), WESSLING (R.) – *The scientific investigation of mass graves : towards protocols and standard operating procedures*, Cambridge, Cambridge University Press, 2008.

Debono et al. 2004

DEBONO (L.), MAFART (B.), GUIPERT (G.), JEUSEL (E.) – «Application pratique de la méthode d'estimation de l'âge au décès de Schmitt et Broqua (2000)», in *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 16(1-2), 2004, p. 115-120.

Fazekas et Kosa 1978

FAZEKAS (I.G.), KOSA (F.) – *Forensic Fœtal Osteology*, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1978.

Gallay 2008

GALLAY (A.) – *Église Saint-Félix, Presinge, Genève, Suisse. Caractérisation de la population inhumée entre le VII-VIIIe et le XVIe siècle AD et évaluation de l'environnement bio-culturel. Paléoaurologie et proportions corporelles des adultes*, Mémoire de diplôme en archéologie préhistorique de l'Université de Genève, Section de biologie, Département d'anthropologie et d'écologie, Genève, 2008.

Gallay 2009

GALLAY (A.) – «L'environnement bio-culturel estimé d'après les modalités de croissance des individus immatures. L'exemple de la population inhumée entre le VII-VIIIe et le XVIIIe siècle AD à l'Église Saint-Félix (Presinge, Genève, Suisse)», in *Bulletin de la Société Suisse d'Anthropologie*, 15(1-2), 2009, p. 33-44.

Kramar 2011

KRAMAR (C.) – Annexe 1 : *Identité et mode de vie des personnes inhumées au Clos d'Aubonne à La Tour-de-Peilz (canton de Vaud)*. In : L., Steiner : La nécropole du Clos d'Aubonne à La Tour-de-Peilz. Cahiers d'archéologie romande 129-130, Lausanne, 2011, pp 7-147.

Moorrees et al. 1963a

MOORREES (C.F.A.), FANNING (A.), HUNT (E.E.) – «Formation and resorption of three deciduous teeth in children», in *American Journal of Physical Anthropology*, 21, 1963, p. 205-213.

Moorrees et al. 1963b

MOORREES (C.F.A), FANNING (A.), HUNT (E.E.) – «Age variation of formation stages for ten permanent teeth», in *Journal of Dental Research*, 42, 1963, p. 1490-1502.

Murail et al. 2005

MURAIL (P.), BRUZEK (J.), HOUËT (F.), CUNHA (E.) – DSP : «A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements», in *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 17(3-4), 2005, p. 167-176.

Santos et al. 2019

SANTOS (F.), GUYOMARCH (P.), RMOUITILOVA (R.), BRUZEK (J.A.) – «Method of sexing the human os coxae based on logistic regressions and Bruzek's nonmetric traits.», in *American Journal of Physical Anthropology*, 169, 2019, p.1-13.

Saunders et Barrans 1999

SAUNDERS (S.R.) ET BARRANS (L.) – «What can be done about the infant category in skeletal samples?», in : R.D. Hoppa et C.M. Fitzgerald (eds.) : *Human growth in the past. Studies from bones and teeth*, Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology 25, Cambridge, Cambridge University Press, 1999, p. 183-209.

Scheuer et Black 2000

SCHEUER (L.), BLACK (S.) – *Developmental juvenile osteology*, Londres, Academic Press, 2000.

Schmitt 2001

SCHMITT (A.) – *Variabilité de la sénescence du squelette humain. Réflexions sur les indicateurs de l'âge au décès : à la recherche d'un outil performant*, Thèse de Doctorat de l'Université Bordeaux I, École doctorale Sciences du vivant, Géosciences et Sciences de l'environnement, Bordeaux, 2001.

Schweich 2005

SCHWEICH (M.) – *Diachronic Effects of Bio-Cultural Factors on Stature and Body Proportions in British Archaeological Populations*, Thèse de Doctorat de l'Université de Bradford : Department of Archaeological Sciences, Bradford, 2005.

Tocheri et Molto 2002

TOCHERI (M.W.), MOLTO (J.E.) – «Aging Fetal and Juvenile Skeletons From Roman Period Egypt Using Basiocciput Osteometrics», in *International Journal of Osteoarchaeology*, 12, 2002, p. 356-363.

Ubelaker 1989

UBELAKER (D.H.) – *Human skeletal remains : excavation, analysis, interpretation*. Washington, Taraxacum, 2^e édition, 1989.

5.2. Annexe : Cotations relatives aux critères sexuels secondaires crâniens (Acsádi et Nemeskéri 1970)

Acsádi et Nemeskéri 1970																	
Individu	Gibelle, arcades sourcilières	apophyse mastoïde	inion	écaïlle occipitale	bord sus-orbitaire	arcade zygomatique	surface malaire	forme orbite	trigone mentonnier	angle mandibulaire	condyle mandibulaire	Score	NB val	NB val concord	Nb val discordante	Nb val neutre	Résultat
1989-438 (Queensland, Australie)	2	1	0	0	2	0	1	2	1	1	1	11	11	8	0	3	MP?
1989-427 (Durban, anc. Port Natal, Afrique du Sud)	-2	-1	no	no	-1	-1	-1	1	-1	0	1	-5	9	6	2	1	I
1989-428 (2 Labrador, Canada)	1	-1	-1	0	1	-2	-1	1	0	0	1	-1	11	4	4	3	I
31981 (Ilulissat, Groenland)	1	-2	-1	0	0	-1	1	1	0	1	1	1	11	5	3	3	I
1989-429 (1 Labrador, Canada) : mandibule	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	3	3	3	0	0	MP?
1989-429 (1 Labrador, Canada) : crâne	0	1	-1	-1	-1	0	1	-1	-	-	-	-2	8	4	2	2	I
1989-433 (Patagone, Terre de Magellan, Argentine)	1	0	1	0	0	1	0	2	-	-	-	5	8	4	0	4	MP?

5.3. Annexe : Cotations relatives au concept de dent malade (Kramar 2011)

Dents malades														
Individu	groupe d'âge	Sexe	N dents permanentes obs.	perte ante-mortem	chicot	carie dent permanente	carie dent déciduale	abcès	N dents permanentes avec info	N dents malades	% dents malades	Synthèse	Usure, évaluation globale de la denture permanente	Divers
1989-438 (Queensland, Australie)	A	M?	16	2	1	1	0	0	16	4	25	moyen	Usure importante, arasement de la moitié de la hauteur des couronnes, exposition importante de la dentine. Homogène et sans particularité.	Abcès mandibulaire sous la M2 inf. D (non décompté car il s'agit déjà de la dent cariée).
1989-427 (Durban, anc. Port Natal, Afrique du Sud)	A	I	24	1	0	3	0	0	24	4	16,7	très bon	Usure pratiquement inexistante.	
1989-428 (2 Labrador, Canada)	A	I	20	9	4	0	0	3	20	16	80	très dégradé	Usure très importante, arasement de pratiquement la totalité des couronnes, en biseau vers le palais pour le maxillaire, en biseau côté vestibulaire pour la mandibule.	
1989-429 (1 Labrador, Canada) : mandibule	A	I	12	0	0	0	0	0	12	0	0	très bon	Usure moyenne, arasant les cuspidés et exposant légèrement la dentine. L'usure est similiaire sur les dents antérieures.	
1989-429 (1 Labrador, Canada) : crâne	A	M?	3	0	0	0	0	0	3	0	-	non évaluable	Usure moyenne, arasant les cuspidés (sur les molaires) et exposant la dentine. La prémolaire est moins usée.	
1989-433 (Patagone, Terre de Magellan, Argentine)	A	M?	7	2	0	0	0	0	7	2	28,6	moyen	Usure très irrégulière.	Tarte très important.
31981 (Ilulissat, Groenland)	A	I	20	0	0	0	0	0	20	0	0	très bon	Usure moyenne, arasement d'un quart à la moitié de la hauteur des couronnes, exposition importante de la dentine. Homogène et sans particularité.	Agénésie de la 3e molaire supérieure droite.

