

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 95 (2003)

Artikel: Une démarche actualiste en paléoanthropologie : la collection de squelettes de référence
Autor: Perréard Lopreno, Geneviève / Eades, Suzanne
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-835924>

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: 06.04.2026

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

Une démarche actualiste en paléanthropologie : la collection de squelettes de référence

Geneviève Perréard Lopreno et Suzanne Eades

Résumé

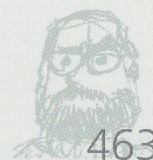
Un bilan de la littérature en anthropologie biologique fait apparaître le problème crucial de la fiabilité et de la validité des méthodes au-delà des populations qui ont été utilisées pour les élaborer. Les chercheurs sont continuellement contraints à employer des méthodes d'analyse sans qu'une estimation du degré de confiance pour des populations archéologiques données leur soit connue. Bien qu'il existe un certain nombre de séries de référence à travers le monde, elles ne sont actuellement ni suffisantes, ni adéquates pour la plupart, pour résoudre les difficultés méthodologiques de la discipline. C'est dans le but de tenter de participer à la maîtrise de ces paramètres qu'est né le projet de constitution d'une série de référence régionale. La collection SIMON de squelettes modernes vaudois comprend près de 500 individus à l'heure actuelle. Elle devrait permettre aussi bien d'évaluer la validité de méthodes existantes comme de participer à l'élaboration de nouvelles procédures d'investigation pour nos populations régionales et d'intégrer le laboratoire dans des projets internationaux.

L'*ethnoarchéologie est une discipline qui cherche à réunir des faits ethnographiques pertinents dans une perspective de compréhension de problématiques archéologiques. C'est une démarche visant à proposer une meilleure adéquation entre les faits matériels et les interprétations* (Gallay 2002).

C'est dans un état d'esprit très proche que la constitution d'une collection de squelettes de référence, la collection SIMON, a débuté au sein du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève. On attend de ce matériel osseux qu'il procure des données contrôlées permettant de valider les observations faites sur les squelettes anciens. C'est à Isabelle Gemmerich que l'on doit cette entreprise pour le moins délicate et audacieuse, avec le soutien décisif de Christian Simon, auquel nous avons voulu rendre hommage en donnant son nom à la collection. Une première série de fouilles a eu lieu dans les

années 1991-1992 permettant l'acquisition de 151 sujets identifiés (Gemmerich 1993-1994, 1999) provenant de secteurs désaffectés de cimetières vaudois actuels. Dès 1998, une seconde équipe, constituée des auteurs de cet article, a donné une suite au projet, dans le cadre d'un subside du Fonds national de la recherche scientifique (FNS)¹ et avec l'aide d'un financement de l'archéologie cantonale vaudoise, en enchaînant une série de 16 chantiers au cours desquels 345 nouveaux squelettes ont été prélevés.

Constituer une série de référence n'a rien de révolutionnaire, celles-ci étant relativement nombreuses à travers le monde (un peu plus d'une cinquantaine d'après le recensement effectué par Usher 2002), mais très peu d'entre elles possèdent les caractéristiques nécessaires à une bonne adéquation avec les objectifs et les contraintes méthodologiques de la recherche actuelle en anthropologie. Et moins de dix d'entre elles, à notre connaissance, sont



constituées de matériel récolté dans un contexte archéologique. Il est important de réaliser qu'une grande proportion des recherches portant sur les méthodes a été basée sur un nombre très restreint de grandes collections, malgré leurs faiblesses reconnues (Kemkes-Grothenthaler 2002). Cela a conduit la discipline à des impasses méthodologiques (essentiellement au moment clé des processus de validation) et a également eu pour conséquence de sous-estimer la variabilité inter-populationnelle des indicateurs. Les corpus de référence disponibles à travers le monde sont donc actuellement largement insuffisants. Notre projet contient ceci de novateur que la collection du Département a été programmée pour favoriser certains intérêts spécifiques de la paléoanthropologie, et que nous avons l'opportunité dans l'avenir d'augmenter et de modifier sa composition. La particularité essentielle de cette collection SIMON tient au fait qu'elle comprend des sujets de référence modernes, de même origine géographique que les squelettes des populations anciennes que nous sommes amenés à étudier dans le cadre de recherches archéologiques régionales. Nous allons tenter de démontrer ce que cette nouvelle série est en mesure d'apporter, non seulement pour l'avenir de l'anthropologie locale, mais également internationale, en présentant, d'abord, les séries existantes et le rôle crucial qu'elles jouent dans l'établissement et la validation des méthodes, puis, les caractéristiques de cette collection.

Qualités et défauts des collections de référence

On entend par collection de référence en anthropologie, un ensemble de squelettes pour lesquels on connaît, au minimum, le sexe et l'âge au décès, et parfois également la cause du décès, la stature, la profession ou les liens de parenté. De nombreuses collections ont été assemblées en milieu hospitalier (résultat de dissections), quelques rares proviennent de fouilles archéologiques, enfin, deux grandes collections américaines sont constituées d'hommes décédés lors de grandes guerres (Corée, 2^e guerre mondiale). Il faut encore mentionner l'existence de collections de moulages de sujets identifiés, particulièrement en ce qui concerne le domaine de l'odontologie, ou de collections de pièces anatomiques isolées (nombreuses en pathologie).

Les faiblesses majeures et récurrentes des collections de référence sont connues et ont été mentionnées à de nombreuses reprises (Bocquet-Appel et Masset 1982, Cox 2000, Usher 2002, par exemple). Elles concernent le plus souvent la distribution des âges au décès, la représentation socio-économique ou par sexe des sujets. Certaines collections de squelettes proviennent en partie de matériel pour lequel il manque l'indication concernant l'âge au décès (Cox 2000). La collection Terry, par exemple, contient des individus pour lesquels l'attribution de l'âge provient de l'observation des tissus mous. Usher (2002) précise que les démographes ont de nombreuses sources qui indiquent que les personnes ne fournissent pas toujours une information exacte quant à leur âge, soit qu'ils ne le connaissent pas, soit qu'ils ne l'avouent pas pour des raisons culturelles.

La composition d'une série de référence a toute son importance. Elle devrait idéalement être constituée d'individus des deux sexes, de toutes les classes d'âges, et ces sujets devraient être représentatifs de la variabilité de la population. Le potentiel d'analyses d'une collection de référence dépend bien sûr de la spécificité du projet. La collection de symphyse pubienne - 1225 symphyse pubienne des deux sexes (de 13 à 92 ans) collectées sur des sujets autopsiés au *Department of Coroner* à Los Angeles dans le but de tester des méthodes de détermination du sexe - de Suchey et Katz (2000) constitue un bel exemple d'adéquation entre matériel et méthode.

Fiabilité et validation des méthodes : la dépendance aux séries de référence

Lors de l'élaboration d'une méthode, l'une des principales sources d'erreur provient des problèmes liés à la population de référence sur laquelle elle s'est fondée. Cet aspect est pourtant longtemps resté négligé par les chercheurs (Usher 2002). La population de référence participe de manière fondamentale à l'acquisition des méthodes dans la mesure où elle sert aussi bien à les élaborer et à franchir le cap de leur validation que permettre enfin leur application. De ce fait, la structure de mortalité, la représentation entre les sexes ou l'origine de la population peuvent introduire des biais très importants. Il faut encore signaler que la démarche qui consiste à vérifier la validité des méthodes avant de les appliquer aux

populations anciennes a très souvent manqué de rigueur dans le domaine de l'anthropologie biologique : certaines ont été testées sur les populations mêmes qui ont servi à les élaborer.

En ce qui concerne le problème de l'estimation de l'âge au décès, encore et toujours d'actualité, Masset, dès 1973, et le duo Bocquet-Appel et Masset dès 1982, ont éveillé l'attention des chercheurs au problème des biais introduits dans les méthodes par la structure de mortalité des populations de référence. Ils démontrent que les résultats obtenus sur un échantillon inconnu ne font que refléter la distribution par âge de la population de référence (Bocquet-Appel et Masset 1996). Il a fallu un temps certain à la communauté anthropologique pour reconnaître l'importance de cette mise en garde.

Le bilan des publications de synthèses ces dernières années² démontre que l'on s'est rendu compte, peu à peu, que les méthodes qui ont été créées sur la base de collections de référence spécifiques ne sont pas universelles. Des évaluations à l'aveugle entre différentes techniques d'estimation de l'âge au décès ont donné des résultats décevants³. Ce ne sont pas les laboratoires qui doivent alors être mis en cause, mais le fait que selon l'origine ou la

composition des populations étudiées, ces méthodes ne fournissent pas les mêmes résultats. Notre point de vue rejoint ce qui a été récemment exprimé par Kemkes-Grottenthaler (2002) dans une problématique liée à l'estimation de l'âge au décès, mais qui est tout aussi valable pour les autres domaines de la recherche. La clé d'une avancée méthodologique repose dans l'exploration des variations inter- et intrapopulationnelles et inter- et intra-individuelles.

Les collections archéologiques de squelettes de référence à travers le monde

Comme mentionné plus haut, fort peu de séries identifiées proviennent d'un contexte archéologique (fig. 1), contexte qui permet de considérer les squelettes réunis comme un échantillon aléatoire (P1 ou P2 selon les situations) d'un ensemble populationnel de fait (P0)⁴, c'est à dire la population résidant à un moment donné dans une région, par opposition à ces populations composites constituées dans des conditions médico-légales.

La série de Spitalfriedhof (Bâle) est un exemple de situation mixte : les squelettes ont été exhumés d'un cimetière d'hôpital et sont donc

Nom de la collection	Contexte	Localisation	N squelettes	Références
Coimbra, coleção de esqueletos identificados	Fouilles dans le cimetière de Conchada, Coimbra, Portugal, inhumations de 1904-1938	Musée d'Anthropologie de l'Université de Coimbra, Portugal	505	Cunha 1993
Collection Frassetto	Fouilles dans un cimetière de Sassari aux environs de 1900	Dipartim. di Biologia Evoluz. Sperimentale, Bologne	> 200	Gualdi-Russo 1998
Hong Kong	fouille de sujets identifiés dans le cimetière de Wo Hop Shick, sud de la Chine	Department of Anatomy, Hong Kong	94	King et al. 1997
Spitalfields	cf texte	Natural History Museum, London	387	Molleson et Cox 1993
Spitalfriedhof St. Johann	Fouille d'un cimetière d'hôpital, utilisé entre 1845 et 1868	Basel, Suisse	221 (+ 400 crânes et pièces pathologiques)	Wiedenmayer et Hotz 2002
St. Thomas, Anglican Church	Fouille partielle d'un cimetière d'église, inhumations de 1821 à 1874, mais réinhumés	Hamilton, Ontario	80	Saunders et al. 1992
Universidad Complutense	Fouille dans un cimetière de Madrid	Complutense University of Madrid	> 132	Trancho et al. 1997

Fig. 1 Les collections de référence de squelettes complets provenant de contextes archéologiques. Modifié d'après Usher 2002.

essentiellement issus d'une population régionale mais fortement sélectionnée puisqu'il s'agit exclusivement de décès en milieu hospitalier. Ces séries créées à l'occasion de fouilles de cimetières sont les seules à inclure des sujets ayant des liens familiaux connus. En contrepartie, le milieu hospitalier fournit une documentation irremplaçable pour des recherches en paléopathologie ou en histoire de la médecine.

La collection squelettique de référence qui a donné lieu au plus grand nombre d'études en Europe, dans des domaines très variés, est sans doute celle de Spitalfields. La crypte de l'église de Christ, dans le quartier londonien de Spitalfields, a accueilli plus de mille décédés entre 1729, année de consécration de l'église, et 1857. Entre 1984 et 1986, des anthropologues et des archéologues britanniques ont pu prélever ces sujets afin de former une collection de référence (Molleson et Cox 1993, Adams et Reeve 1993, Cox 1996). Celle-ci comporte 387 individus identifiés pour lesquels on a pu établir, d'après la plaque fixée sur leur cercueil, leur âge, leur sexe, et leur nom, ainsi que leurs éventuels liens de parenté. De nombreuses études méthodologiques ont été menées sur cette collection. Elles concernent notamment la fiabilité des méthodes de détermination de l'âge des adultes (Aiello et al. 1993, Key et al. 1994, Lees et al. 1993) et des enfants (Liversidge 1989, 1994, Liversidge et al. 1993), la détermination du sexe (Ali et al. 1991), le lien entre le nombre d'enfants portés et les traces de parturition (Cox 1989, Cox et Scott 1992), les pathologies dentaires (Kingsmill 1991, Whittaker 1988, 1989, 1991, Whittaker et al. 1990) et squelettiques (dont les enthésopathies) (Waldron 1993), le lien entre la biométrie et différents paramètres comme la parturition (MacLaughlin et al. 1989), les variations environnementales (Molleson 1988) ou encore la croissance des enfants (Molleson 1990), le déterminisme familial d'après la morphologie dentaire (Eades 1997, à paraître), des paramètres taphonomiques, le mode décomposition des corps (Janaway 1995, Adams & Reeve 1989), l'entomologie et la durée d'exposition des corps à l'air libre avant leur inhumation (Molleson et Cox 1993), les textiles du 18^e - 19^e siècle et leur conservation dans des cercueils de plomb (Janaway 1993) et des paramètres sociaux, les suicides au 19^e siècle (Cox et al. 1990), les pratiques mortuaires chrétiennes (Reeve et Adams 1993). Cette liste est loin d'être

exhaustive, mais elle rend compte des potentiels d'études immenses que représente une telle collection lorsqu'elle est documentée de manière adéquate et mise à la disposition des chercheurs.

Application d'un transfert d'informations d'un corpus identifié à un échantillon archéologique

A certaines conditions, il est possible d'effectuer un transfert de résultats ou de méthodes obtenus sur la base d'une collection de référence moderne vers des échantillons anciens provenant de différentes régions du monde. C'est le cas lorsque le phénomène enregistré dépend de mécanismes biologiques universels.

Le développement de la dentition humaine dans son ensemble est sous le contrôle strict d'un nombre relativement peu élevé de gènes, qui agissent à différents loci et à différents moments de sa formation. En effet, la dentition est importante pour la survie et la reproduction d'une espèce, et sa morphologie ne doit pas varier excessivement si celle-ci doit survivre. Les différentes régions du monde présentent toutefois des différenciations biologiques, entre autres de leur dentition, dues à des mécanismes évolutifs qui sont la sélection naturelle, liée aux conditions de vie et d'alimentation locales⁵, la dérive génétique, et des rares mutations génétiques qui amènent des nouvelles variations génétiques. Au niveau de la dentition, ces différenciations prennent la forme de microvariations de forme ou de taille qui sont spécifiques à chaque dent, et que l'on nomme les traits non-métriques dentaires. Ces phénotypes peuvent s'exprimer sous la forme de cuspides, de fosses ou de crêtes supplémentaires, de dents surnuméraires, etc⁶. Les chercheurs ont pu définir cinq régions majeures, subdivisées en 30 grands groupes, comportant des fréquences *typiques* d'expressions des traits dentaires.

A beaucoup plus petite échelle, au sein de ces groupes, et malgré ce contrôle génétique strict, les dentitions prises individuellement présentent des déviations de la micromorphologie type d'une population. Ces variations sont liées à la susceptibilité individuelle qui se compose de la tendance héritée d'un individu à développer un trait

et d'une combinaison de circonstances externes (des facteurs environnementaux) qui le rendent plus ou moins susceptible de développer un trait (Falconer 1960, 1965). Les facteurs environnementaux sont, à l'échelle de l'individu, très réduits et sont essentiellement prénataux (Atchley et al. 1991). Un environnement familial commun peut même augmenter la probabilité d'une expression similaire des traits entre germains (Kolakowski et al. 1980). Alors que le degré de transmissibilité familiale, l'héritabilité et le mode de transmission de ces variations dentaires sont discutés actuellement, nous savons que des traits qui sont normalement rarement exprimés au sein d'une population donnée peuvent potentiellement être transmis au sein d'une famille, et ce sur plusieurs générations, même si cette transmission est imparfaite.

L'un des auteurs de cet article (Eades à paraître) a tenté, dans le cadre de sa thèse de doctorat, de cerner le déterminisme familial⁷ de plusieurs traits dentaires de la population de référence de Burlington (Ontario) (Popovich 1959). Cette dernière consiste en une collection de moulages dentaires de plus de 200 familles constituées de parents et de leurs enfants. Plusieurs moulages successifs ont été effectués sur les dentitions des enfants entre les âges de 8 et 20 ans. Par différentes approches uni- et multivariées, S. Eades a pu montrer que tous les traits étaient transmis familialement, mais que certains possédaient un déterminisme familial plus élevé que les autres.

Elle a aussi pu appliquer ces résultats dans des contextes funéraires archéologiques, où il arrive souvent que l'on émette l'hypothèse que certains sujets sont apparentés. Ce type d'hypothèse est justifié, par exemple, par la présence de tombes multiples, *familiales*, d'une proximité plus grande entre certains sujets, ou encore par la présence de mobilier funéraire mis en relation avec un statut social particulier (et hérité). Ces ensembles d'individus supposés apparentés ont été nommés des *sous-groupes archéologiquement pertinents* (Crubézy et Sellier 1990, Crubézy 1991). Sur la base de l'étude des variations dentaires au sein des familles de Burlington, S. Eades a pu montrer que ces traits sont à même de corroborer des hypothèses préalables d'apparentement. Mais ils ne doivent en aucun cas être assimilés à des marqueurs génétiques, puisqu'ils ne sont pas capables de distinguer des sujets apparentés parmi un ensemble d'inhumés non-différencié.

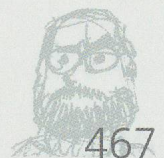
Alors que la liste de traits possédant un déterminisme familial élevé n'est valable que pour des populations provenant du même groupe de populations - l'Europe occidentale - ayant vécu dans un environnement similaire et présentant des incidences populationnelles semblables, le succès de l'approche hypothético-déductive par une méthode multivariée, se basant sur des phénomènes universels liés aux modalités de transmission intra-familiale de ces traits, pourrait en théorie être appliquée à toute population humaine actuelle ou du passé, à condition de satisfaire certaines conditions biologiques et sociales⁸. En effet, les traits quantitatifs dentaires, de par la complexité biologique de leur transmission, ont peu de chances d'aller systématiquement dans le même sens. Les approches multivariées permettent d'échantillonner un plus grand nombre de loci sans donner plus de poids à un trait particulier. C'est ainsi qu'elle a pu valider une partie de ses résultats sur la collection d'apparentés identifiés de Spitalfields (Londres, 18^e- 19^e siècle) (Molleson et Cox 1993, Adams et Reeve 1993, Cox 1996) et les appliquer à l'ensemble protohistorique de Kerma (Soudan) (Bonnet 1990, 2000), à la nécropole de l'âge du Bronze à Vufflens-la-Ville, En Sancy (canton de Vaud) (Mariéthoz 2001) et au cimetière du Néolithique moyen de Pully-Chamblandes (Vaud) (Moinat et Simon 1986, Moinat 1994).

La collection de squelettes de référence du Département d'anthropologie et d'écologie : la collection SIMON

Ses caractéristiques

La volonté de créer une collection de référence régionale est donc liée à la préoccupation de valider des méthodes et de justifier leur transfert aux populations archéologiques.

La collection SIMON répond aux exigences que nous avons énoncées plus haut d'une *bonne* collection et même bien au-delà. Rappelons qu'elle est constituée actuellement de 496 sujets, dont 480 adultes de 20 à 92 ans ainsi que 13 individus âgés au décès de 14 à 19 ans (fig. 2). Cet effectif global est déjà largement satisfaisant en regard des effectifs disponibles dans des collections similaires (fig. 1).



	classes d'âge (ans)	femmes	hommes	total
non-adul.	0-9	1 ?	2	3
	10-19	8	5	13
adultes	20-29	16	28	44
	30-39	25	30	55
	40-49	29	38	67
	50-59	41	63	104
	60-69	34	45	79
	70-79	33	59	92
	80-89	14	17	31
	90-99	1	4	5
	total	203	292	496

Fig. 2 Composition actuelle de la collection SIMON.

L'identité des personnes est connue par la relation pierre tombale – registre des décès (fig. 3). Nous tentons de prélever autant de femmes que d'hommes appartenant à toutes les classes d'âge. La limite d'âge supérieure n'est pas fixée, mais étant donné, d'une part, les objectifs qui sont de pouvoir opérer des transferts vers le passé et de l'autre, les différences d'espérance de vie, il ne nous paraît pas utile de rassembler un grand nombre de sujets de plus de 80 ans, ou du moins pour l'instant, cela n'apparaît pas comme une priorité. L'origine ethnique des sujets est une préoccupation qui concerne essentiellement les chercheurs du *nouveau monde*. Dans les communes (fig. 4), le plus souvent rurales, qui ont participé au projet, les mouvements de populations ont été extrêmement limités durant la période qui nous concerne d'après les renseignements fournis par les archives communales qui nous permettent de connaître très précisément l'ascendance des personnes. On peut donc considérer cette série de référence comme très homogène sur le plan ethnique. L'origine sociale des sujets est également un facteur que les chercheurs souhaitent connaître pour cibler leurs investigations et qui est nécessaire à l'interprétation des résultats. Il semble que la collection SIMON, en raison des traditions sur le choix du lieu d'inhumation à l'intérieur même du cimetière, regroupe des personnes de toutes les classes de la société, à l'exception des plus aisés, inhumés le plus souvent dans des concessions auxquelles nous avons rarement accès.

La sélection des sujets lors de la première campagne de fouilles répondait au critère essentiel de l'existence de liens de parenté. C'est sur la base de cet échantillon (comprenant un sous-échantillon de personnes apparentées) qu'une première recherche a été menée sur la question de l'hérédité potentielle des caractères non-métriques crâniens (Gemmerich Pfister 1999). De nouvelles recherches sur le déterminisme familial (Eades à paraître) ont démontré que le nombre d'apparentés et de générations par famille s'avère largement insuffisant pour envisager une telle démarche. On peut toutefois penser que ces liens familiaux contribueront à la compréhension de l'impact sur le squelette d'autres types de facteurs, comme l'environnement, l'alimentation ou l'activité.

Lors de la seconde série de fouilles, nous avons persisté dans l'idée de prélever des personnes apparentées, mais nous avons surtout été particulièrement attentifs à constituer une collection bien représentée relativement au sexe et à l'âge au décès.

Cette série de référence est encore caractérisée par le fait que les archives permettent d'accéder à la profession exercée, information toute relative évidemment puisqu'elle n'est pas forcément strictement représentative de la vie quotidienne d'une personne. Cette information, alliée à l'indication de la commune d'établissement du sujet, constituent la base d'une recherche qui tente d'établir des liens entre un *complexe* d'indices osseux⁹ et un type de vie quotidienne (Perréard Lopreno en cours). C'est une discipline que l'on peut situer dans le champ plus général de la paléopathologie, qui s'appuie sur des modèles proposés par la



Fig. 3 Fouilles dans des secteurs désaffectés (destinés à être réutilisés) de cimetières vaudois. L'identification des personnes se fait par la pierre tombale, le numéro de tombe ou encore par la situation, relativement aux pierres encore en place.

biomécanique, la médecine sportive et la médecine du travail (Dutour 1992, Stirland 1998, Knüsel 2000, par exemple). Wilczak et Kennedy (2000) à l'occasion d'une synthèse sur l'identification des MOS (skeletal markers of occupational stress), rappellent le problème fondamental du degré de fiabilité de l'identification d'un trait sur le squelette (ou sur la dentition) pour la reconnaissance d'une activité spécifique à partir du moment où l'on ne peut pas passer par l'expérimentation. Un échantillon d'une population aux sujets de professions connues devient alors un moyen de contrôle et de validation fondamental pour cette catégorie d'observations.

La question du transfert du présent au passé

Le transfert d'informations entre populations présentes et passées constitue un problème très délicat dont l'importance a été largement soulignée par Kemkes-Grotenthaler (2002), dans une synthèse sur les perspectives des méthodes de détermination de l'âge au décès. En ce qui concerne la collection SIMON, nous travaillons déjà sur la base d'un certain nombre de postulats de départ et ce sont les recherches à venir qui permettront de faire la part des choses.

Les facteurs qui participent à la fabrication d'un squelette sont multiples et interdépendants. L'hérédité, qui inclut les variations observées lors de la croissance, la maturation ou le vieillissement du squelette, compte bien sûr pour une grande part, mais l'alimentation, le travail, les soins, la géographie (climat, relief, nature du sol ou de l'eau) également. Si la multiplicité des facteurs ne fait aucun doute et qu'il est impossible de connaître la part respective de chacun, un des principes fondateurs du projet est de supposer que des échantillons de même origine populationnelle et ayant vécu sur le même territoire possèdent un degré de *parenté* qui devrait nous permettre d'opérer à ce transfert de méthodes des populations modernes aux populations archéologiques.

Nous allons donc considérer un à un l'ensemble de ces facteurs afin de mettre en avant les qualités et les défauts potentiels de cette nouvelle collection de référence.

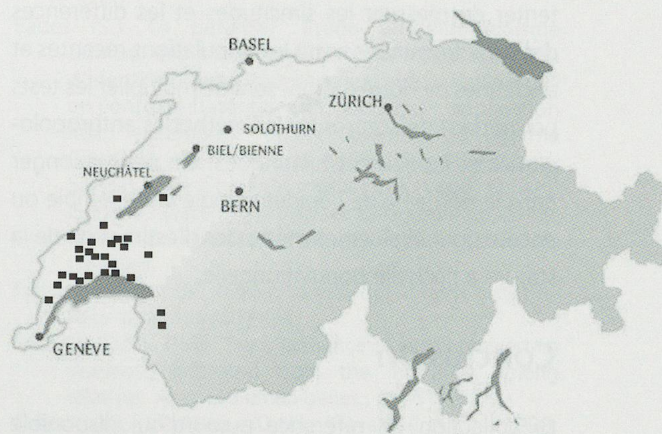


Fig. 4 Représentation des 27 communes vaudoises ayant participé au projet. La concentration topographique du plus grand nombre montre qu'au cours du temps des communes voisines se sont influencées l'une l'autre pour la prise de décision.

Une concordance très stricte de lieu existe entre populations modernes et anciennes, ce qui signifie que des variables environnementales telles que le climat et le relief sont parfaitement comparables.

L'alimentation est un facteur qui mériterait certainement une étude complémentaire (essentiellement pour des raisons culturelles), mais on peut considérer qu'elle a peu varié dans le temps (en raison des contraintes environnementales).

En revanche, du côté de la pathologie, il est difficile d'estimer la proximité entre une population de la fin du 19^e - début 20^e siècle et les sujets du haut Moyen Age par exemple. On sait cependant d'emblée que d'un point de vue démographique, cette population de référence est séparée de toutes les populations anciennes par la *première révolution sanitaire* (terme utilisé en référence à la révolution industrielle). En effet, les spécialistes de la démographie historique (Masset 1994) attribuent à Jenner et son vaccin antivariolique une amélioration fondamentale des conditions de vie. Les populations pré-jennériennes sont caractérisées par des paramètres démographiques qui ne sont définitivement plus les mêmes pour les populations qui leur ont succédé. Une autre révolution sanitaire s'est déroulée par la suite vers le milieu du 20^e siècle avec l'introduction des antibiotiques, mais elle ne concerne pas les sujets de la collection de référence.

Un des moyens que nous avons à disposition pour tenter de mesurer les similitudes et les différences des caractéristiques entre les populations récentes et anciennes de notre région, sera de multiplier les tests permettant de confronter les méthodes anthropologiques et les sources historiques. On peut y songer dans le domaine de l'épidémiologie par exemple ou encore pour évaluer les méthodes d'estimation de la stature à l'échelle populationnelle.

Conclusion

La collection de référence aujourd'hui disponible au Département d'anthropologie et d'écologie - la collection SIMON - est déjà importante (480 sujets adultes), mais devra être encore largement enrichie afin de dépasser les obstacles incontournables de la représentation statistique. Les orientations futures du projet viseront à rassembler des échantillons de population plus anciens de manière à s'éloigner toujours plus des influences de l'industrialisation et pouvoir appréhender les questions méthodologiques sous un angle diachronique.

Il est à l'heure actuelle fondamental de tester la fiabilité et la validité des méthodes pour garantir la qualité des résultats pour la paléanthropologie comme pour les sciences médico-légales. Les séries de référence disponibles actuellement à travers le monde ne permettent pas de répondre de manière

universelle aux problèmes méthodologiques rencontrés dans la discipline. D'une part, un bon nombre d'entre elles comportent des biais dans la composition de l'échantillonnage si ce n'est dans ses caractéristiques fondamentales, d'autre part, la variabilité de la morphologie ou des processus de sénescence entre les populations ne permet pas automatiquement le transfert de résultats à n'importe quelle autre population. Cela signifie-t-il que dans l'idéal, chaque région devrait disposer de sa propre collection de référence ? C'est probablement une réponse très excessive, mais on ne connaît actuellement pas les *limites géographiques de validité* d'une méthode. Il y a devant nous un immense champ de tests et de recherches à explorer avant d'y voir plus clair. Toutefois, de récentes publications confrontant diverses méthodes sur la même collection de référence ou, à l'opposé, testant la validité d'une méthode à l'aide de plusieurs séries de référence montrent la voie à suivre.

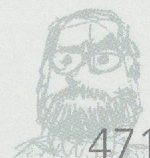
Nos objectifs et nos besoins sont centrés avant tout sur une évaluation des méthodes permettant d'améliorer les connaissances des populations anciennes de nos régions, toutefois, ceux-ci ne pourront certainement se réaliser que dans l'intégration de nos données dans un projet multi-régional. On espère ainsi pouvoir déterminer les méthodes pouvant être validées transculturellement, ou savoir quelles seront les caractéristiques biologiques toujours fiables pouvant être utilisées comme indicateur.

Notes

- 1 Subside FNS 31-53681.98, projet intitulé *Heritability of dental non-metric traits and occupation-linked skeletal markers of social behaviour in a population of recent skeletons*, sous la direction de C. Simon puis de C. Kramar.
- 2 Par exemple : Key et al. 1994, Ubelaker 2000, Usher 2002.
- 3 Saunders et al. 1992, Key et al. 1994, Galera et al. 1998, Ubelaker et al. 1998.
- 4 D'après Gally 1986, selon la terminologie de Gardin, la population parente ou vivante est définie par P0, la population observable P1, la population observée P2 et celle étudiée P3.
- 5 Pour simplifier, certaines populations (on cite souvent l'exemple classique des Esquimaux) possèdent un type d'alimentation qui requiert des dents plus solides, ou comportant plus de crêtes et de cuspides. Ces dents au relief complexe présentent le désavantage de piéger la nourriture, ce qui augmente la susceptibilité à des atteintes pathologiques comme des caries. D'autres populations, comme les Européens, vivent dans un climat plus favorable et ont développé des dents plus simples morphologiquement : elles sont moins robustes mais plus durables puisqu'elles sont moins atteintes par des pathologies.
- 6 Par l'étude comparative des fréquences d'expression des dentitions des populations modernes, il est possible de reconstruire des mouvements de populations ou de déceler des affinités entre ensembles. En effet, ces traits présentent une plasticité très réduite et sont très conservateurs d'un point de vue évolutif (Scott et Turner 1997 pour une synthèse).
- 7 Qui est simplement le degré de transmission familiale de ces traits, sans que l'on fasse la part entre l'action des gènes et de l'environnement dans leur expression et sans tenter de déterminer leur mode de transmission.
- 8 Par exemple, le nombre de générations présentes (représentées par la durée d'utilisation du cimetière) doit être réduit, les effectifs présents au sein des groupes supposés apparentés doivent être assez grands, les dentitions doivent être bien conservées, etc.
- 9 C'est-à-dire l'évaluation du degré d'expression de la morphologie des insertions musculaires et ligamentaires du membre supérieur et les propriétés géométriques de la section transversale de l'humérus.

Bibliographie

- Adams (M.), Reeve (J.). 1987. Excavations at Christ Church, Spitalfields 1984-6. *Antiquity*, 61, 247-255.
- Adams (M.), Reeve (J.). 1989. It's a dirty job but somebody's got to do it. In : Roberts (C.A.), Lee (F.), Bintliff (J.). *Burial archeology : current research, methods and developments*. Oxford : British archaeol. reports. (BAR : British ser. ; 211), 267-274.
- Aiello (L.C.), Molleson (T.). 1993. Are microscopic ageing techniques more accurate than macroscopic ageing techniques? *J. of archaeol. sci.*, 20, 34-95.
- Ali (R.S.), MacLaughlin (S.M.). 1991. Sex identification from the auricular surface of the adult human ilium. *Int. J. of osteoarchaeol.*, 1, 57-61.
- Atchley (W.R.), Logsdon (T.), Cowley (D.E.), Eisen (E.J.). 1991. Uterine effects, epigenetics and post natal skeletal development in the mouse. *Evolution : int. J. of organic evolution*, 45, 4, 891-909.
- Bocquet-Appel (J.-P.), Masset (C.). 1982. Farewell to paleodemography. *J. of human evolution*, 11, 4, 321-333.
- Bocquet-Appel (J.-P.), Masset (C.). 1996. Paleodemography : expectancy and false hope. *Am. J. of physical anthrop.*, 99, suppl, 571-584.
- Bonnet (C.). 1990. Organisation sociale et institutions. In : Bonnet (C.), ed. *Kerma, royaume de Nubie : l'antiquité africaine au temps des pharaons*. Cat. d'exposition (1990 ; Musée d'art et d'histoire, Genève). Genève : Mission archéol. de l'Univ. de Genève au Soudan, 47-51.
- Bonnet (C.) & Valbelle (D.), collab. 2000. Edifices et rites funéraires à Kerma. Paris : Eds Errance.
- Cox (M.J.). 1989. An evaluation of the significance of « scars of parturition » in the Christ Church Spitalfields sample. London : Univ. of London, Inst. of Archaeol. (Thesis).
- Cox (M.J.). 1996. Life and death in Spitalfields, 1700 to 1850. York : Council for British Archaeol.
- Cox (M.J.). 2000. Ageing adults from the skeleton. In : Cox (M.J.), Mays (S.), ed. *Human osteology in archaeology and forensic science*. London : Greenwich Medical Media, 61-81.
- Cox (M.J.), Molleson (T.), Waldron (T.). 1990. Preconception and perception : the lesson of a 19th century suicide. *J. of archaeol. sci.*, 17, 573-581.
- Cox (M.J.), Scott (A.). 1992. Evaluation of the obstetric significance of some pelvic characters in an 18th century sample of known parity status. *Am. J. of physical anthrop.*, 89, 431-440.
- Crubézy (E.). 1991. Caractères discrets et évolution : exemple d'une population nubienne : Missiminia (Soudan). Bordeaux : Univ. de Bordeaux I. (Thèse de doctorat).
- Crubézy (E.), Sellier (P.). 1990. Liens de parenté et populations inhumées. *Nouvelles de l'archéol.* (Paris), 40, 35-38.
- Cunha (E.). 1993. Evolution de la maladie hyperostotique à Coimbra de l'époque médiévale à la fin du XIX e siècle. *Bull. et mém. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, n. s., 5, 313-320.
- Dutour (O.). 1992. Activités physiques et squelette humain : le difficile passage de l'actuel au fossile. *Bull. et mém. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, n. s., 4, 3/4, 233-241.
- Eades (S.). 1997. The dental non-metric traits of the Spitalfields sample (Christ Church, London) : an investigation of phenotypic similarities in a population of known family relationships (2 vol.). Bradford : Dep. of Archaeological Sciences of Univ. (Diss. for the degree of Master by advanced study in osteology-paleopathology-funerary archaeol.).
- Eades (S.). (A paraître). Etude du déterminisme familial des traits non-métriques dentaires afin d'identifier des groupes d'individus apparentés en contexte funéraire archéologique : application aux ensembles archéologiques de Kerma (Soudan), d'En Sency à Vuflens-la-Ville (Vaud, Suisse) et de Chamblandes à Pully (Vaud, Suisse). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).
- Falconer (D.S.). 1960. *Introduction to quantitative genetics*. New York : Ronald Press.
- Falconer (D.S.). 1965. The inheritance of liability to certain diseases, estimated from the incidence among relatives. *Ann. of human genet.*, 29, 51-76.
- Galera (V.), Ubelaker (D.H.), Hayek (L.A.C.). 1998. Comparison of macroscopic cranial methods of age estimation applied to skeletons from the Terry collection. *J. of forensic sci.*, 43, 933-939.
- Gallay (A.). 1986. *L'archéologie demain*. Paris : Belfond. (Belfond/Sciences).
- Gallay (A.). 2002. Maîtriser l'analogie ethnographique : espoirs et limites. In : Djindjian (F.), Moscati (P.), ed. *Data management and mathematical methods in archaeology*. Congrès de l'Union int. des sci. préhist. et protohist. (14 ; sept. 2001 ; Liège : estratto). *Archeol. e Calcolatori (Firenze)*, 13, 79-100.
- Gemmerich (I.). 1993-1994. Création d'une collection de squelettes récents provenant de cimetières désaffectés du canton de Vaud (Suisse) : âge, sexe et liens familiaux connus : présentation de l'organisation du projet. *Bull. du Centre genevois d'anthrop.*, 4, 103-104.
- Gemmerich Pfister (I.G.L.). 1999. Création d'une collection anthropologique de référence et application des caractères discrets dans le cas de généalogies connues. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. section de biol. ; 3076).
- Gualdi-Russo (E.). 1998. Study on long bones : variation in angular traits with sex, age, and laterality. *Anthrop. Anzeiger*, 56, 289-299.
- Janaway (R.C.). 1993. The textiles. In : Reeve (J.), Adams (M.), ed. *The Spitalfields project, vol. 1 : the archaeology*. London : Council for British Archaeol. (CBA res. rep. ; 85), 93-119.
- Janaway (R.C.). 1995. The decay of buried human remains and their associated materials. In : Hunter (J.), Roberts (C.A.), Martin (A.), ed. *Studies in crime : an introduction to forensic archaeology*. London : Batsford, 58-85.
- Kemkes-Grottenthaler (A.). 2002. Aging through the ages : historical perspectives on age indicator methods. In : Hoppa (R.D.), Vaupel (J.W.), ed. *Paleodemography : age distributions from skeletal samples*. Cambridge : CSBEA, 48-72.
- Key (C.), Aiello (L.C.), Molleson (T.). 1994. Cranial suture closure and its implications for age estimation. *Int. J. of osteoarchaeol.*, 4, 1, 193-207.
- King (C.A.), Iscan (M.Y.), Loth (S.R.). 1997. Metric and comparative analysis of sexual dimorphism in the Thai femur. *J. of forensic sci.*, 37, 763-770.
- Kingsmill (V.). 1991. Chronic periodontitis in an eighteenth century population. *British dental J.*, 170, 118-120.
- Knüsel (C.). 2000. Bone adaptation and its relationship to physical activity in the past. In : Cox (M.J.), Mays (S.), ed. *Human osteology in archaeology and forensic science*. London : Greenwich Medical Media, 381-401.



- Kolakowski (D.), Harris (E.F.), Bailit (H.L.). 1980. Complex segregation analysis of Carabelli's trait in a Melanesian population. *Am. J. of physical anthrop.*, 53, 301-308.
- Lees (B.), Molleson (T.), Arnett (T.R.), Stevenson (J.). 1993. Differences in proximal femur bone density over two centuries. *The Lancet*, 380, 8846, 673-675.
- Liversidge (H.M.). 1989. The estimation of age from developing permanent anterior teeth : abstracts. *Bone and Tooth Soc. meeting (1989)*.
- Liversidge (H.M.). 1994. Accuracy of age estimation from developing teeth of known age (0-5.4 years). *Int. J. of osteoarchaeol.*, 4, 31-37.
- Liversidge (H.M.), Dean (M.C.), Molleson (T.). 1993. Increasing human tooth length between birth and 5.4 years. *Am. J. of physical anthrop.*, 90, 307-313.
- MacLaughlin (S.M.), Cox (M.J.). 1989. The relationship between body size and parturition scars. *J. of anatomy*, 164, 256-257.
- Mariéthoz (F.), David-Elbiali (M.). 2001. Vufflens-la-Ville VD, En Sancy :) : rapport de fouille et d'étude : enquête autour d'un tumulus. Lausanne : Section des Monuments hist. et archéol. du canton de Vaud.
- Masset (C.). 1973. La démographie des populations inhumées. *L'homme : rev. fr. d'anthrop.*, 13, 4, 95-131.
- Masset (C.). 1994. La paléodémographie. *Hist. et mesure (LISH-CNRS, Paris)*, 9, 3/4, 381-394.
- Moinat (P.). 1994. Cistes néolithiques et incinération du Bronze final à Pully VD-Chamblandes. *Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol.*, 77, 123-126.
- Moinat (P.), Simon (C.). 1986. Nécropole de Chamblandes-Pully : nouvelles observations. *Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol.*, 69, 39-53.
- Molleson (T.). 1988. Urban bones : the skeletal evidence for environmental change. In : Buchet (L.), ed. *Anthropologie et histoire ou anthropologie historique? Journées anthrop. (3 ; 28-30 mai 1986 ; Valbonne)*. Paris : Eds du CNRS. (Notes et monogrs techniques du CRA / Centre de rech. archéol. ; 24), 143-158.
- Molleson (T.). 1990. Growth of the children of Spitalfields : abstracts. *Annual meeting of the Am. Assoc. of Physical Anthrop. (59 ; 1990 ; Miami)*. *Am. J. of physical anthrop.*, 81, p. 271.
- Molleson (T.), Cox (M.J.). 1992. Secular variation in cranial shape of 18th century Londoners : a note on the findings from Christ Church of Spitalfields. *Acta Musei Nationalis Pragae*, 46, p. 189.
- Molleson (T.), Cox (M.J.). 1993. The Spitalfields project , 2 : the middling sort. London : Council for British Archaeol. (CBA res. rep. ; 86).
- Perréard Lopreno (G.). (en cours). Les marqueurs d'activité osseux dans une perspective de compréhension de phénomènes sociaux professionnels. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).
- Popovich (F.). 1959. Demography of Burlington population and the status of the Burlington sample. In : Burlington Orthodontic Research Centre Progress Report, 4. Toronto : Burlington Growth Centre, 12-22.
- Reeve (J.), Adams (M.). 1993. The Spitalfields project , 1 : the archaeology. London : Council for British Archaeol. (CBA res. rep. ; 85).
- Saunders (S.R.), Fitzgerald (C.), Rogers (T.), Dudar (C.), MacKillop. 1992. A test of several methods of skeletal age estimation using a documented archaeological sample. *Canadian Soc. of forensic sci. J.*, 25, 97-118.
- Scott (G.R.), Turner (C.G.). 1997. The anthropology of modern human teeth : dental morphology and its variation in recent human populations. Cambridge : Cambridge Univ. Press.
- Stirland (A.J.). 1998. Musculoskeletal evidence for activity : problems of evaluation. *Int. J. of osteoarchaeol.*, 8, 354-362.
- Suchey (J.J.), Katz (D.). 2000, 2nd ed. Applications of pubic age determination in a forensic setting. In : Reichs (K.J.), ed. *Forensic osteology : advances in the identification of human remains*. Springfield, Illinois : C.C. Thomas, 204-236.
- Trancho (G.J.), Robledo (B.), Lopez-Bueis (I.), Sanchez (J.A.). 1997. Sexual determination of the femur using discriminant functions : analysis of a spanish population of known sex. *J. of forensic sci.*, 42, 181-185.
- Ubelaker (D.H.). 2000. Methodological considerations in the forensic applications of human skeletal biology. In : Katzenberg (M.A.), Saunders (S.R.), ed. *Biological anthropology of the human skeleton*. New York : Wiley-Liss, 41-67.
- Ubelaker (D.H.), Baccino (E.), Zerilli (A.), Oger (E.). 1998. Comparison of methods for assessing adult age at death on French autopsy samples : abstract. *Proc. of the Am. Acad. of Forensic Sci.*, 4, 174-175.
- Usher (B.M.). 2002. Reference samples : the first step linking biology and age in the human skeleton. In : Hoppa (R.D.), Vaupel (J.W.), ed. *Paleodemography : age distributions from skeletal samples*. Cambridge : CSBEA, 29-47.
- Waldron (H.A.). 1993. The health of the adults. In : Molleson (T.), Cox (M.J.). *The Spitalfields project , 2 : the anthropology, the middling sort*. London : Council for British Archaeol. (CBA res. rep. ; 86), 67-89.
- Whittaker (D.K.). 1988. Attrition, continuing eruption and alveolar bone changes in an eighteenth century London population. *J. of dental res.*, 67, p. 674.
- Whittaker (D.K.). 1989. Caries prevalence in an eighteenth century London population. *J. of dental res.*, 68, p. 574.
- Whittaker (D.K.). 1991. Dental aspects of the Spitalfields exhumations. *Dental Historian*, 21, 30-43.
- Whittaker (D.K.), Jones (J.W.), Edwards (P.W.), Molleson (T.). 1990. Studies on the temporomandibular joints of an eighteenth century London population (Spitalfields). *J. of oral rehabilitation*, 17, 89-67.
- Wiedenmayer (F.), Hotz (G.). 2002. History of the collection of physical anthropology in the Natural History Museum Basel, Switzerland. *Bull. de la Soc. suisse d'anthrop.*, 8, 1, 41-53.
- Wilczak (C.A.), Kennedy (K.A.R.). 2000, 2nd ed. Mostly MOS : technical aspects of identification of skeletal markers of occupational stress. In : Reichs (K.J.), ed. *Forensic osteology : advances in the identification of human remains*. Springfield, Illinois : C.C. Thomas, 461-490.