

Étude paléopathologique des individus exhumés du cimetière de Saint-Matthew (1771-1860) : l'état de santé global des protestants de Québec entre le XVIIIe et le XIXe siècle¹

Fanny Morland

Résumé

Quatre-vingt-quinze squelettes humains provenant des fouilles archéologiques menées entre 1999 et 2001, au cimetière protestant Saint-Matthew à Québec (1771-1860), ont fait l'objet d'observations paléopathologiques systématiques. L'état de santé des individus a été quantifié à partir de sept indicateurs osseux et dentaires selon la méthode établie par Richard H. Steckel, Paul W. Sciulli et Jerome C. Rose en 2002, qui consiste à regrouper les données obtenues sous forme d'indices de santé évalués sur une échelle de 0 à 100 %. Le but de cette étude est de confronter l'état de santé global de la population exhumée du cimetière de Saint-Matthew à d'autres populations nord-américaines de la même période, et de constater les différences et similitudes entre ces sites en relation avec le contexte socio-économique propre à chaque population.

Le cimetière protestant Saint-Matthew de la ville de Québec (faubourg Saint-Jean) a ouvert ses portes en 1771 pour accueillir les défunts de la communauté protestante locale. Le premier lieu de culte a été construit sur place, en 1822, sous forme d'une maison en bois. Après l'incendie de 1845 qui l'a détruite, une chapelle en pierre a été érigée, puis agrandie de multiples fois pour devenir l'église Saint-Matthew telle que l'on peut la voir aujourd'hui². Ce cimetière paroissial, qui constituait le premier lieu officiel d'inhumation des protestants de Québec, s'est rapidement rempli et a fait l'objet d'un agrandissement d'abord horizontal, puis vertical par l'ajout de quelques pieds de terre³. À la suite d'une pétition des riverains qui se plaignaient du nombre trop élevé d'inhumations, d'écoulements d'égouts et de mauvaises odeurs, le cimetière a été fermé en 1860. Le nombre de défunts encore inhumés dans ce cimetière, qui est depuis devenu un parc urbain, est estimé à environ 6 700⁴. De multiples campagnes de fouilles et surveillan-

ces archéologiques y ont été menées depuis 1982. Deux d'entre elles, celles de Céline Cloutier (1999)⁵ et de Daniel Simoneau (2000-2001)⁶ le long du mur sud de l'église, ont permis d'exhumer environ 150 squelettes humains, qui sont conservés aux laboratoires d'archéologie de l'Université Laval. Plusieurs études ont à ce jour été réalisées sur cette collection⁷, et d'autres sont en cours⁸. Notre projet de maîtrise – duquel ce texte est tiré – vient s'insérer parmi ces autres travaux bioarchéologiques en ayant pour thème central l'étude des relations entre la nutrition et l'état de santé des individus à partir de données directes (mesure des ratios isotopiques du carbone et de l'azote du collagène des os⁹) et indirectes (observations paléopathologiques) sur l'alimentation. Dans cet article, seuls les résultats paléopathologiques en ce qui concerne la population exhumée de Saint-Matthew seront présentés. L'objectif ici est de quantifier l'état de santé global des individus exhumés du cimetière Saint-Matthew, à l'aide de la méthode de l'indice de santé établie par Richard H. Steckel *et al.* en 2002¹⁰. Cette dernière nous permet d'évaluer « globalement », c'est-à-dire à partir d'une palette de critères pathologiques divers, les signes de bonne ou mauvaise santé d'une population passée (ou, plus souvent, d'un échantillon provenant de celle-ci), qui sont le reflet d'un contexte historique spécifique. Ainsi, c'est en confrontant les résultats issus de l'application de cette méthode à d'autres données essentielles d'ordre contextuel que nous tenterons de répondre aux questions suivantes : 1. Comment se situent les individus exhumés du cimetière de Saint-Matthew sur le plan de leur état de santé global par rapport à d'autres populations nord-américaines de la même période? 2. Cet état de santé global peut-il être mis en relation avec le contexte socio-économique de l'époque préindustrielle de la ville de Québec (urbanisation croissante, épidémies, problèmes de salubrité et d'hygiène, etc.) et le milieu social de la population (classe sociale plutôt aisée en majorité)? Ces deux questions constituent une étape préliminaire à la confrontation des données paléopathologiques aux données isotopiques.

À la fin du XVIII^e siècle, les protestants résidant à Québec représentent entre 20 et 25 % de la population globale de la ville¹¹. S'ajoutent à ces chiffres les Britanniques protestants de passage : les militaires, qui constituent environ 10 % de la population et restent pour une période de trois ou quatre ans, les marins qui séjournent à Québec quelques semaines seulement, et les immigrants qui continuent pour la plupart leur route vers le Haut-Canada ou les États-Unis¹². La majorité de la population de la ville de Québec est constituée de Canadiens français catholiques. Des immigrants de diverses religions et des esclaves noirs et amérindiens font également partie de cette population hétérogène¹³. Même s'il est vrai que la communauté britannique pro-

testante de Québec occupe le statut économique le plus élevé de la capitale en raisons de ses professions mieux rémunérées (contrôle du commerce, de l'armée et des administrations, professions libérales diverses impliquant de meilleures conditions de vie), son taux de mortalité (33,5 %) reste plus élevé que celui de la province (25 %) ¹⁴ à cause de facteurs étroitement liés au contexte urbain (hygiène publique déficiente, forte densité de population, etc.). Il demeure cependant inférieur à celui des Canadiens français de Québec (40 %) ¹⁵. Lors des fréquentes périodes d'épidémies comme celles du choléra en 1832 et 1834 (5 000 victimes à Québec), sans oublier la petite vérole, le typhus, la variole, la grippe et les maladies vénériennes dont les origines sont notamment liées aux arrivées massives d'immigrants, ce taux peut monter à 86 % ¹⁶. Les jeunes enfants ne sont pas épargnés. À la fin du XVIII^e siècle, on enregistre le taux de mortalité des jeunes le plus élevé : plus de la moitié des enfants nés à Québec meurent avant l'âge de cinq ans; et entre 1820 et 1830, le taux de mortalité des jeunes dépasse 280 pour mille naissances, ce qui est de 60 % supérieur à celui observé pour le reste de la province ¹⁷. Les épidémies ne sont pas les seules causes de mortalité des habitants de Québec : l'absence d'un système d'égouts, les rues non pavées et boueuses, la contamination de l'eau potable par les déchets domestiques, le rejet d'ordures dans les rues et la proximité avec les animaux vont également influencer sur les conditions de vie. Ces problèmes ne sont pas uniques à la ville de Québec : toutes les grandes villes américaines et européennes ont dû leur faire face en modernisant leurs infrastructures. Cependant, Québec et Montréal affichent un léger retard à ce niveau ¹⁸. Aussi, les disettes se sont répercutées périodiquement sur la santé des habitants lors des années de mauvaises récoltes, et ont probablement amplifié les effets dévastateurs des épidémies en augmentant la mortalité ¹⁹. À cela, il faut ajouter un climat contrasté : de fortes chaleurs l'été qui propagent plus rapidement les maladies et entraînent le décès de nombreux enfants en bas âge (diarrhée), et un hiver long et rude qui, en plus des maladies respiratoires qui lui sont associées, réduit la diversité du régime alimentaire.

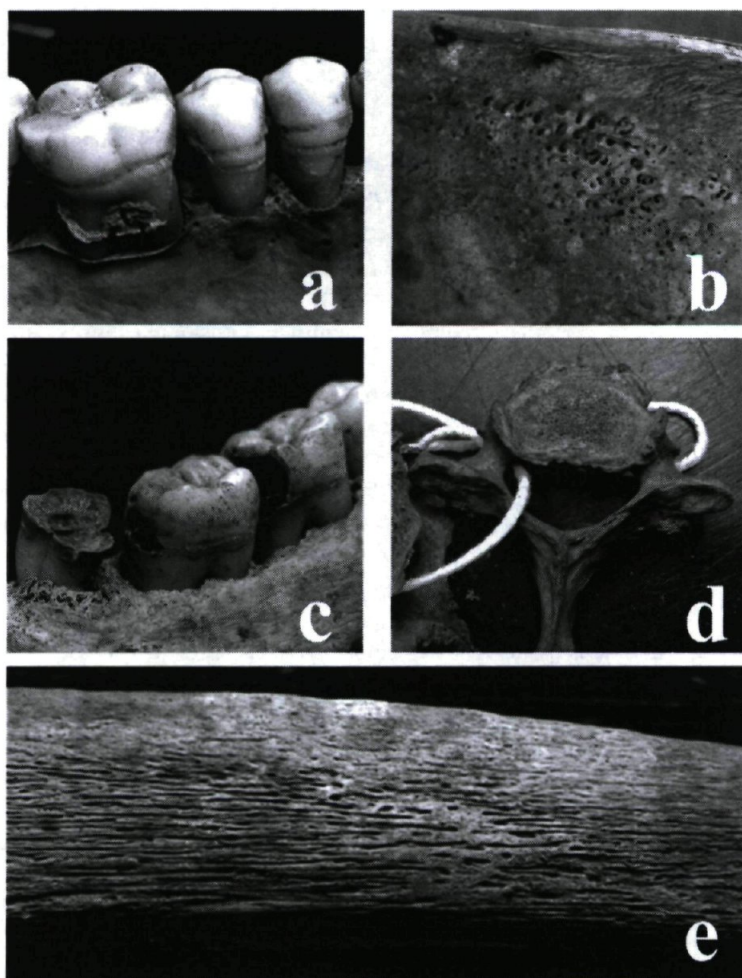
Bien qu'ayant des conditions de vie supérieures à celles des autres communautés locales, les protestants de Québec étaient ainsi constamment exposés à une combinaison de stress environnementaux caractéristiques de l'époque préindustrielle. Ces stress peuvent être de deux natures : les stress chroniques et les stress aigus ²⁰. Les stress chroniques (maladies chroniques, carences alimentaires) peuvent laisser des traces sur les dents et surtout sur les os en influant sur le fonctionnement des cellules qui produisent ou détruisent ces tissus durs. Les stress aigus (maladies à évolution rapide, accidents) vont causer le décès de l'individu ou le perturber sur une courte pé-

riode de temps, insuffisante pour que son squelette soit affecté directement. Ils peuvent cependant, en cas de survie, influencer la croissance des enfants et accentuer l'impact d'autres stress chroniques déjà présents sur les os et les dents : les stress aigus sont alors évalués indirectement²¹. Des données d'ordre paléoécologique peuvent ainsi être recueillies sur le squelette, sous la forme de paléopathologies ou d'« indicateurs de stress » non spécifiques (plusieurs étiologies possibles), tels que : la stature, l'hypoplasie de l'émail, la *cribra orbitalia* et l'hyperostose parotique (anémie), les caries et les abcès dentaires, les pathologies dégénératives des articulations, la périostite et les traumatismes²².

L'indice de santé globale de Steckel *et al.*, appliqué ici pour la première fois sur une population archéologique québécoise, va nous permettre, grâce à des méthodes standardisées (collecte des données, calcul de l'indice), de comparer la population exhumée de Saint-Matthew à d'autres populations nord-américaines pour lesquelles ce travail a déjà été effectué. Pour cela, chaque population archéologique est située sur une échelle continue de 0 à 100 % : un indice se rapprochant de 0 indique une santé plutôt mauvaise, un indice proche de 50 est caractéristique d'une santé moyenne, et une bonne santé se traduit par une valeur approchant 100. Cette méthodologie vient s'insérer dans un projet de plus grande ampleur, mis au point par Steckel *et al.*, qui explore sur le plan mondial l'évolution de l'état de santé des populations passées par la création d'un corpus de données bioarchéologiques²³.

Les « indicateurs de stress » étudiés pour l'établissement de l'indice de santé cherchent à caractériser l'état de santé des populations sur toutes les périodes de la vie. La stature, l'hypoplasie de l'émail et les indicateurs d'anémie sont liés aux conditions de vie subies durant l'enfance et se répercutent sur la croissance et l'état de santé des individus adultes. La stature finale d'un individu est surtout influencée par la nutrition dans l'enfance, mais aussi par une multitude d'autres stress liés aux conditions de vie.

Figure I : Indicateurs de stress



Légende : Indicateurs de stress observés sur les individus de la population de Saint-Matthew : a. hypoplasie de l'émail, b. *cribra orbitalia*, c. caries, d. arthrose, e. périostite.

L'hypoplasie de l'émail (figure 1a) se manifeste sur les dents par des zones localisées ou diffuses où l'émail est moins épais qu'ailleurs sur la couronne, sous diverses formes (lignes horizontales ou petits trous). Lorsque la croissance d'un fœtus ou d'un jeune enfant est perturbée (maladie, malnutrition, etc.), l'apposition de l'émail sur les dents peut s'arrêter ou être ralentie, alors que la formation de la dent continue : il reste alors des traces de ces stress qui persistent toute la vie durant. Les indicateurs d'anémie sont au nombre de deux, observables sur la voûte crânienne (hyperostose porotique) et la paroi interne des orbites (*cribra orbitalia*, figure 1b) sous forme de porosité de l'os, puis d'expansion d'os spongieux dans les cas les plus avancés²⁴. Traditionnellement associées à une carence en fer dont la manifestation sur l'os serait liée à l'expansion de la surface productrice de globules rouges (diploé), certains auteurs ont récemment considéré d'autres étiologies qui restent cependant toutes d'ordre nutritionnel (scorbut, carence en vitamine B)²⁵. Chez les adultes, ils représentent souvent la continuité d'un état pathologique chronique acquis durant l'enfance, et qui s'atténue dans la plupart des cas avec l'âge²⁶. Les indicateurs de santé dentaire (caries et abcès) et les pathologies dégénératives des articulations (arthrose) se rencontrent surtout chez les adultes. Les caries se manifestent par une destruction de l'émail ou de la racine dentaire qui survient par l'interaction de la salive et des glucides de l'alimentation, et dépend en partie de l'hygiène dentaire (figure 1c). Les abcès dentaires se caractérisent par une infection des tissus adjacents à la dent (gencive, os alvéolaire), observables sur l'os seulement pour les plus avancés, sous des formes diverses (gonflement, cloaque). Les pathologies dégénératives se manifestent sur l'os par la destruction de la surface articulaire et l'apparition d'ostéophytes (petites éminences osseuses) à leur périphérie (figure 1d). Elles apparaissent à la suite d'une surutilisation des articulations, et concernent surtout les parties inférieures du corps qui soutiennent le poids de la personne (vertèbres, hanches, genoux)²⁷. Les deux derniers indicateurs qui entrent en compte dans le calcul de l'indice de santé concernent les individus sur toute leur période de vie : il s'agit des traumatismes (fractures) et des infections. Les traumatismes peuvent avoir diverses causes (activités physiques professionnelles, agressions ou accidents). La périostite (indice d'infection, figure 1e) se caractérise par l'inflammation du périoste (membrane recouvrant les os longs) et la formation d'os nouveau sous forme de stries, puis de plaques à la surface des os. Elle apparaît par suite des chocs répétés sur les os, des blessures ouvertes qui permettent l'entrée de microorganismes ou des maladies infectieuses (les bactéries passent dans le sang et vont s'implanter dans les os)²⁸.

Matériels et méthodes

Lors de la fouille de l'été 1999, des tombeaux en pierres des champs et des fosses sépulcrales en briques ont été mis au jour par Céline Cloutier et son équipe²⁹, et plusieurs individus ont été enterrés dans des cercueils en bois portant des plaques de métal, indiquant probablement un statut socio-économique relativement élevé. D'autres individus semblent au contraire avoir été moins aisés, puisqu'ils ont été inhumés en pleine terre dans un linceul³⁰. Malgré une majorité issue de la communauté protestante locale, certains individus inhumés au cimetière de Saint-Matthew n'en faisaient pas forcément partie. Outre le lieu de naissance qui pouvait différer selon chacun (diverses régions d'Amérique du Nord ou d'Europe, voire d'autres origines pour les esclaves), donc éventuellement amplifier l'hétérogénéité de ce groupe sur le plan des individus récemment immigrés, on enterrait régulièrement, au début du XIX^e siècle, les marins et autres visiteurs étrangers dans les cimetières protestants, sans tenir compte de leur religion³¹. Il est par conséquent important de souligner ici que nous ne serons pas en mesure de faire un lien direct entre chaque individu inhumé à Saint-Matthew et son contexte en particulier (statut socio-économique, par exemple), étant donné que nous ne connaissons pas l'origine de chacun. Cependant, cette analyse paléopathologique, appliquée sur un premier échantillon extrait de la population en question, va nous apporter des informations préliminaires sur les effets possibles des conditions de vie (bonnes ou mauvaises) sur la santé à cette époque, quelle que soit l'origine des individus.

L'échantillon étudié ici est extrait de cette population et se compose de 95 squelettes. Ce nombre peut paraître peu élevé pour une étude bioarchéologique au niveau populationnel. Il a néanmoins l'avantage de comporter aussi bien des adultes (N = 50; 26 hommes et 24 femmes) que des immatures (N = 45, de moins de 17 ans).

La détermination de l'âge et du sexe des individus a été réalisée par la confrontation des résultats de diverses méthodes métriques et non métriques. L'âge des immatures a ainsi pu être estimé à partir du développement dentaire³², de la fusion des épiphyses des os³³ et de la longueur des os longs³⁴. L'âge des adultes est plus difficile à estimer, étant donné que les observations sont basées sur des processus dégénératifs du squelette : fusion des sutures crâniennes³⁵, reliefs de la surface auriculaire³⁶ et de la symphyse pubienne³⁷. En raison du manque de différences morphologiques entre les garçons et les filles avant la puberté, la détermination du sexe des individus immatures n'a pas été tentée. Ce travail s'avère plus aisé chez les adultes pour lesquels la confrontation d'observations diverses sur la robustesse gé-

nérale du squelette, la morphologie du bassin, du sacrum et du crâne³⁸ ainsi que certaines mesures (longueur des os longs³⁹, diamètre des têtes humérale et fémorale⁴⁰) fournit un résultat assez fiable.

La collecte et la quantification des sept types de données paléopathologiques suit un protocole très précis déterminé par Steckel *et al.* (degrés de sévérité, localisation, référentiel comparatif). La stature est quantifiée pour l'indice de santé à partir de la longueur maximale du fémur de chaque individu, que l'on situe de manière linéaire par rapport à la moyenne de la longueur de cet os observée sur une population moderne nord-américaine⁴¹. Un score de 100 est attribué à un individu qui atteint ou excède la moyenne moderne, et un score de 0 est alloué à ceux qui ont une mesure inférieure ou égale à cette moyenne moins trois écarts types⁴². Les scores individuels se situent entre ces deux extrêmes. Pour l'hypoplasie de l'émail, seules les lignes les plus marquées sont relevées, soit celles pour lesquelles « *the indentation can be felt with your fingernail* »⁴³, afin de ne prendre en compte que les stress qui ont potentiellement affecté la qualité de vie des individus. Chaque individu est classé selon trois catégories en fonction du nombre de lignes observées sur ses incisives et ses canines, les dents antérieures étant généralement les plus affectées⁴⁴. La *cribra orbitalia* et l'hyperostose porotique comptent à part égale dans l'indice d'anémie, et sont quantifiées à l'aide de degrés de sévérité. L'indice de santé dentaire est composé de la manière suivante : 75 % de l'indice comprend des données sur les caries (nombre de caries et de dents perdues *ante mortem* pour chaque individu), et les 25 % restants sont utilisés pour quantifier le nombre d'abcès dentaires. Les pathologies dégénératives des articulations sont relevées en fonction de degrés de sévérité sur les articulations des membres et du tronc⁴⁵. La périostite est quantifiée pour 50 % de l'indice sur le tibia en fonction de la surface qu'elle y occupe, puis sur l'ensemble des os des membres pour les 50 % restants⁴⁶. Les traumatismes sont notés comme présents (indice de 0) ou absents (indice de 100) sur le crâne et les os longs.

Une fois la collecte des données ainsi effectuée, on obtient un indice de santé pour chacune de ces sept catégories au sein de la population en établissant au préalable un score au niveau individuel correspondant au degré de sévérité de la pathologie observée, ou à une mesure linéaire (stature et caries). On inclut ensuite chacun de ces scores dans un calcul tenant compte de l'âge au décès de la personne : chaque individu contribue au calcul de l'indice par son nombre total d'années vécues pour les trois premiers indices (stature, hypoplasie de l'émail, anémie), et seulement par ses dix années vécues précédant son décès pour les quatre autres (santé dentaire, infections, pathologies dégénératives, traumatismes). La durée de dix ans choisie par

les auteurs est arbitraire et tente d'ajuster l'indice par rapport au fait que ces quatre dernières catégories pathologiques n'affectent pas l'individu toute sa vie, contrairement aux trois premières. Afin d'éviter tout biais relatif à la composition démographique différentielle des populations archéologiques auxquelles on applique la méthode de l'indice de santé (âges, sexes), les données sont également adaptées par rapport à une population fictive de composition démographique théorique. La moyenne des sept indices ainsi obtenus donne une valeur qui représente l'état de santé global de la population⁴⁷.

Un échantillon de taille suffisante est crucial pour l'interprétation des données issues du calcul de l'indice de santé : si le nombre d'individus est trop faible ou que la préservation des squelettes est trop mauvaise pour permettre l'obtention d'un nombre suffisant de données, les valeurs des indices de santé peuvent être biaisées. Il est alors possible de quantifier les échantillons en un nombre total de contributions provenant des individus de la population pour le calcul de l'indice : un nombre de contributions inférieur à 2 000 ou 3 000 caractérise un échantillon de petite taille pour lequel les résultats doivent être étudiés avec précaution⁴⁸. Le nombre de contributions obtenues pour la population exhumée de Saint-Matthew est de 6 440; il est donc théoriquement suffisant pour permettre des interprétations relativement fiables. Le calcul des indices de santé ainsi que du nombre de contributions est réalisé en ligne sur le site du « *Global History of Health Project* » à l'aide d'un logiciel dédié à cette fonction (« *Online Health Index Calculation Software* »)⁴⁹. Ce programme permet, par le chargement en ligne d'un fichier de tableur standardisé contenant les données de notre population, d'éviter toute erreur inhérente au calcul de l'indice de santé, ce dernier étant relativement long et complexe. Les résultats sont obtenus immédiatement.

Après le calcul de l'indice, les données disponibles de quatre populations historiques nord-américaines contemporaines ont été utilisées pour comparer l'état de santé de Saint-Matthew à celui d'autres communautés. La population la plus proche, à la fois géographiquement, mais aussi sur le plan de sa composition, est issue du cimetière Saint-Thomas à Belleville en Ontario (1821-1874, n=577), qui correspond aux classes moyennes et hautes de la communauté anglicane locale⁵⁰. La deuxième population de comparaison est constituée d'individus exhumés du cimetière d'une maison de pauvres à Rochester, dans l'État de New York (1826-1863, n=254)⁵¹. Les troisième et quatrième populations comparatives (n=83) sont composées d'hommes provenant de quatre sites de batailles américaines en Ohio et en Ontario (population de l'est, 1778-1814), au Nouveau-Mexique et au Montana (population de l'ouest, 1862-1876)⁵².

Synthèse des résultats paléopathologiques et comparaison interrégionale

Les valeurs de l'indice de santé global et spécifique à chaque catégorie pathologique pour la population de Saint-Matthew sont présentées dans le tableau 1, et confrontées aux données des quatre populations comparatives. Si l'on considère l'échelle sur laquelle l'indice de santé est quantifié (de 0 à 100 %), on constate que la population à l'étude a un indice global supérieur à 50 % (63,9 %), indiquant une santé plutôt bonne en général. Cependant, on s'aperçoit que cet indice est inférieur à celui des populations comparatives dont la fourchette de variation est de 66,2 % à 72,3 %. Après observation de ces résultats, on remarque que le classement des populations selon leur indice de santé (tableau 1) semble contredire les données sur le contexte socio-économique propre à chaque site : la population de Rochester, qui est composée d'immigrants et de pauvres, est celle qui a le meilleur indice de santé, celui-ci étant même supérieur à la population de Belleville, qui représente la bourgeoisie de la société locale. De même, la population de Saint-Matthew, qui se caractérise par l'indice de santé globale le plus faible, semble ne pas correspondre à ce que l'on s'attendrait à obtenir pour une population plutôt aisée. Afin de répondre aux questions de recherche initiales, l'étude du détail de chaque catégorie de données permet de mieux comprendre les différences sur le plan de l'indice de santé globale.

Site	Période	Indice	Stature	Hyp.	Anémie	Dent.	Inf.	P. d.	Fract.
Rochester, NY	1826-1863	72,3	33,0	80,1	96,1	71,7	54,0	79,3	92,1
Militaires, est	1778-1814	70,4	31,7	98,6	64,8	74,0	84,1	85,1	24,8
Belleville, Ont.	1821-1874	69,3	36,0	71,8	93,9	71,2	81,5	41,6	89,2
Militaires, ouest	1862-1876	66,2	40,6	70,8	96,4	74,3	92,1	78,1	10,8
St-Matthew, Qc	1771-1860	63,9	31,4	34,6	69,2	78,4	53,9	92,5	87,2

Tableau 1 :

Indices de santé globaux et par catégorie pour quatre populations historiques nord-américaines, comparées à la population exhumée du cimetière de Saint-Matthew. Les populations sont classées par ordre décroissant de leur indice de santé globale. Hyp. = indice pour l'hypoplasie de l'émail, Dent. = indice de santé dentaire, Inf. = indice pour les infections, P.d. = indice pour les pathologies dégénératives, Fract. = indice pour les traumatismes.

L'indice obtenu pour la stature est assez faible et ne montre, parmi les populations étudiées, que très peu de variation (31,4 à 40,6). En ce qui concerne l'hypoplasie de l'émail, les indices obtenus pour les quatre populations de comparaison sont assez élevés et restent supérieurs à 70. La population de Saint-Matthew, par contre, se distingue par un indice très faible (34,6). Les indicateurs d'anémie indiquent également un fort contraste entre la population de Saint-Matthew (69,2) et les autres populations (indice supérieur à 90), excepté celle des militaires de l'est, qui montre un indice inférieur. L'indice obtenu pour la santé dentaire fournit des résultats très proches entre les populations, Saint-Matthew ayant le plus élevé (78,4). Les résultats en matière d'infections mettent en évidence deux catégories de sites : ceux qui ont un fort indice (80 et plus), soit les deux sites militaires et Belleville, et ceux qui ont un indice relativement faible, soit Rochester et Saint-Matthew (54,0 et 53,9). L'indice obtenu pour la population de Saint-Matthew en ce qui a trait aux pathologies dégénératives est supérieur à celui de tous les autres sites. La variation relative à cette catégorie est assez grande, si l'on prend en compte le résultat obtenu par les anglicans de Belleville (41,6). Saint-Matthew obtient également un indice élevé pour les traumatismes, ainsi que Belleville et Rochester, contrastant avec les faibles indices des populations militaires.

Variation des indices de santé : les possibles de l'interprétation

En lien direct avec les deux questions posées initialement, quatre grands axes de réflexion sont soulevés ici : l'impact plus marqué des conditions de vie sur la santé des enfants à Québec; la diversité de la composition démographique et socioéconomique des populations à l'étude; la variabilité des stress « occupationnels » qui sont le reflet du contexte socioéconomique; et la corrélation entre les données paléopathologiques et historiques. Les conditions de vie durant l'enfance semblent plus difficiles à Québec que dans les autres zones étudiées. Bien que l'indice obtenu pour la stature soit sujet à peu de variation, suggérant des conditions de vie globalement difficiles pour tous les sites par rapport à la population de référence de M. Marsh (de 1935 à la moitié du XX^e siècle), les indices d'hypoplasie de l'émail et d'anémie différencient clairement la population de Saint-Matthew des autres sites. Dans les populations actuelles des pays développés, l'hypoplasie de l'émail touche moins de 10 % des individus sur leurs dents permanentes⁵³ en raison de meilleures conditions de vie (hygiène, salubrité, alimentation variée, vaccins, etc.). Pour la population de Saint-Matthew, 80 % des individus en sont atteints, ce qui pourrait correspondre à ce que l'on trouve

aujourd'hui chez des populations de pays en développement où ce taux est généralement supérieur à 50 %⁵⁴. De plus, le faible indice d'anémie observé pour Saint-Matthew tend à confirmer la plus forte incidence des stress sur les enfants de cette population par rapport aux quatre autres. Les stress d'origine nutritionnelle pourraient avoir joué un rôle important à ce niveau. En effet, la population de Québec a subi plusieurs périodes de disette, ce qui ne semble pas être le cas des autres sites : les habitants de Belleville, même les plus pauvres, ne manquaient jamais de ressources alimentaires⁵⁵, les militaires non plus, même si l'alimentation n'était pas toujours équilibrée⁵⁶; à Rochester, la nourriture était fournie aux bénéficiaires par l'institution elle-même, apparemment en quantité suffisante⁵⁷. La population de militaires de l'est constitue toutefois une exception, puisque l'indice obtenu est le plus faible. Cela pourrait s'expliquer par les conditions de vie difficiles liées à la guerre, qui peuvent être différentes de celles subies par les militaires de l'ouest (lieux et périodes de temps différents). La nature fortement cariogène du régime alimentaire, mais aussi son caractère homogène entre les populations sont soulignés par un indice de santé dentaire moyennement élevé et plutôt constant entre les groupes étudiés. Ces données sont caractéristiques à la fois de l'hygiène dentaire quasi inexistante à l'époque et de la forte consommation d'aliments raffinés (sucre, farine) accessibles à toutes les classes de la société⁵⁸.

Les problèmes liés à l'insalubrité (système d'égouts déficient, rues non pavées, proximité avec les animaux, etc.) se rencontrent dans toutes les villes ainsi que dans les camps militaires de l'époque et constituent un facteur non négligeable de stress qui affecte les individus, notamment en ce qui concerne la propagation des maladies. L'indice obtenu pour les infections (périostite) tend à montrer que les populations de Saint-Matthew et Rochester sont plus touchées par ces pathologies que les autres communautés à l'étude. Si l'on fait un parallèle avec les données relatives au contexte épidémiologique, on constate que ces deux sites sont également les plus atteints par les maladies infectieuses en raison d'arrivées fréquentes d'immigrants qui s'insèrent dans la population locale et transmettent rapidement toutes sortes d'agents pathogènes. En effet, le port de Québec représentait une porte d'entrée en Amérique du Nord pour les immigrants, et la ville de Rochester était une destination de choix pour ces personnes en raison de la forte activité économique qui s'y est développée au XIX^e siècle. Malheureusement, ces populations, qui arrivaient sur le continent, étaient bien souvent dans un piteux état chronique (malnutrition, maladies) et avaient parfois recours aux institutions, comme celle de Rochester. Leur séjour au sein de maisons de pauvres était généralement de deux semaines ou moins, pour

guérir, ou le plus souvent mourir de diverses maladies à cause du manque de soins et de la promiscuité avec d'autres malades. Il est important de souligner que les indicateurs osseux observés sur les squelettes des individus de Rochester ne sont, par conséquent, pas représentatifs des conditions de vie de cette institution, étant donné le court temps de séjour des immigrants⁵⁹, mais plutôt de celles qu'ils ont subies au préalable. Contrairement à Saint-Matthew et Rochester, l'incidence de ces maladies était moindre à Belleville en raison de l'isolement de la ville, mais aussi du nombre réduit d'habitants (4 659 personnes, contre 45 940 à Québec en 1851⁶⁰, et 43 877 habitants à Rochester en 1855⁶¹). Pour les populations de militaires, des critères de recrutement stricts proscrivaient les jeunes hommes atteints de maladies ou de toute autre apparence d'une santé altérée⁶², réduisant ainsi la prévalence de ces pathologies. Cela explique alors aisément les indices assez élevés obtenus en matière d'infections pour ces trois dernières populations.

Pour ce qui est des stress d'ordre « occupationnel », les indices pour les pathologies dégénératives et les traumatismes à Saint-Matthew concordent bien avec la nature de la population protestante locale : familles de classe moyenne ou plutôt aisées, dont les adultes exerçaient généralement des professions peu exigeantes physiquement. La population de Rochester semble, elle aussi, avoir largement pratiqué ce type de professions (indices élevés). Toutefois, il est difficile d'interpréter ces résultats à cause de la nature probablement hétérogène de cette population. À l'opposé, les populations militaires sont clairement caractérisées, dans le domaine de ces indices, par des contraintes physiques exigeantes liées à leur profession : les indices pour les pathologies dégénératives sont plutôt faibles, compte tenu du jeune âge des soldats (en comparaison avec les indices obtenus par les autres populations), et leurs indices de traumatismes sont très bas. Le statut socio-économique relativement élevé des anglicans de Belleville semble contredire le très faible indice obtenu pour les pathologies dégénératives : ces individus auraient ainsi pratiqué des professions impliquant des activités physiques exigeantes de manière répétée, mais non violentes ou à risque, puisque l'indice lié aux traumatismes ne diminue pas de manière significative, comme on l'observe pour les populations militaires.

L'état de santé de la population de Saint-Matthew, à travers l'étude de l'indice de santé, semble bien correspondre au contexte socio-économique de la ville de Québec à l'époque : des conditions de vie difficiles du point de vue des infrastructures sanitaires, de l'alimentation, de la densité de population et du climat, amplifiées par l'arrivée périodique d'épidémies de maladies infectieuses. Les enfants sont clairement les plus atteints par ces stress permanents, comme le montrent les indices de stature, d'hypoplasie

de l'émail et d'anémie, mais aussi la forte mortalité infantile qui caractérisait la population urbaine de Québec. Par rapport au site de Belleville, Saint-Matthew confirme, avec ses résultats paléopathologiques, les données historiques caractérisées par ses conditions de vie inférieures. Les données sur l'indice de santé des deux populations de militaires confirment également leur contexte socio-économique par une santé relativement bonne dans l'enfance et une détérioration accélérée de l'état de santé au stade adulte, correspondant à l'intégration d'un régiment de l'armée (stress physiques notamment) avec sélection des individus les plus en forme. Par contre, la population de Rochester, qui est constituée d'immigrés pauvres et souvent malades, obtient le meilleur indice de santé globale : les individus subsaient probablement de meilleures conditions de vie dans l'enfance, qui se détérioraient par la suite (infections notamment), mais sans toutefois entraîner de diminution importante de l'indice global. Il est possible que, comme le suggèrent Steckel *et al.*⁶³, cette population soit une illustration du « paradoxe ostéologique », soit l'hypothèse qui stipule qu'une population exhumée, qui montre un état de santé relativement bon sur le plan bioarchéologique, pourrait en réalité représenter un groupe plus faible physiquement ou atteint de stress de nature aiguë qui auraient entraîné le décès sans avoir eu le temps de marquer les os⁶⁴. En effet, une partie importante des personnes qui bénéficiaient des services offerts par cette maison de pauvres était en vérité gravement malade et est probablement décédée rapidement.

En conclusion : limites et perspectives de recherche

L'utilisation de l'indice de santé établi par Steckel *et al.* nous a donc permis de positionner la population de Saint-Matthew au sein de la variation établie au préalable pour d'autres sites nord-américains. Il s'agit d'une méthodologie qui, selon les auteurs, devra être améliorée avec la pratique afin d'affiner les résultats et de permettre des interprétations plus précises. En effet, certains paramètres sont définis de manière arbitraire et demandent un effort de recherche futur plus important, comme la contribution des individus pour une période de dix ans ou pour toute leur vie dépendamment des catégories de données, et la contribution des adultes uniquement pour l'indice de santé dentaire. De plus, les degrés de sévérité utilisés dans le calcul de l'indice de santé sont très larges. Par exemple, les indicateurs d'anémie sont relevés selon deux degrés de sévérité seulement : le premier regroupe les lésions peu et moyennement marquées, et le second, les lésions sévères. Les individus se retrouvent ainsi en majorité dans le premier groupe, ne permettant pas de distinguer entre des lésions qui influent

notablement sur la santé et celles qui influent de manière plus atténuée. Ces larges catégories d'évaluation des pathologies sont aussi le résultat d'un compromis entre la précision avec laquelle les lésions sont relevées et les problèmes de reproductibilité des observations : plus les degrés de sévérité sont nombreux, plus le risque d'erreur est élevé, et moins les comparaisons avec les autres populations seront pertinentes.

L'application de l'indice de santé de Steckel *et al.* à la population de Saint-Matthew a été choisie afin de documenter l'état de santé de la communauté protestante de Québec d'une manière globale et originale. Bien que le projet de Steckel *et al.* se concentre surtout sur les comparaisons interrégionales pour comprendre les grandes tendances de l'évolution de la santé à travers l'approche paléopathologique et les données contextuelles, il aurait aussi été intéressant de réaliser de cette manière un travail à plus petite échelle avec d'autres populations issues des cimetières historiques québécois⁶⁵. Cela nous permettrait d'aborder d'autres problématiques, comme les différences entre les contextes rural et urbain, ou l'appréciation d'une variation de l'état de santé d'une communauté au cours du temps. Des études visant à déterminer l'origine de chaque individu inhumé, à l'aide de méthodes d'observation de la morphologie crânienne⁶⁶ ou par l'analyse des isotopes d'oxygène et de strontium des dents⁶⁷, pourraient également fournir des informations complémentaires à ces études de comparaison.

Ce travail sera cependant complété par une étude plus approfondie sur le plan individuel, en mettant l'accent sur les stress nutritionnels et leur impact sur la santé, par la collecte d'un nouveau type d'informations : des données disponibles pour une majorité d'individus (n=82) sous forme de ratios isotopiques de carbone et d'azote vont permettre d'obtenir des informations directes sur la nature de l'alimentation de chacun. Il sera alors possible d'observer d'éventuels changements de régime alimentaire entre les âges (par exemple, le sevrage), entre les sexes, et en relation avec les données paléopathologiques.

Notes

- 1 Je voudrais exprimer de sincères remerciements à Madame Mia Anderson (église St-Michael, Sillery) et à Monsieur William Moss (archéologue, Ville de Québec) pour avoir approuvé mon projet de recherche et m'avoir ainsi permis de travailler sur la population de Saint-Matthew. Cette étude n'aurait également pas vu le jour sans l'aide et les conseils précieux de Madame Isabelle Ribot, ma directrice de

recherche. Un grand merci aussi à Messieurs Réginald Auger, Robert Larocque, James Woollett, et Madame Allison Bain, ainsi que leurs étudiants, pour leur bon accueil aux laboratoires d'archéologie de l'Université Laval et leurs intérêt et conseils envers ce projet. Mes pensées vont également à Madame Tracy Betsinger (State University of New York) pour m'avoir aidée à établir l'indice de santé pour la population de Saint-Matthew en apportant des réponses et conseils à mes questions. Ce projet de recherche est financé par la bourse de maîtrise Joseph-Armand-Bombardier, numéro 766-2008-4015, du CRSH (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada).

- 2 Cloutier, Céline, *Tombeaux, cercueils, caveaux et linceuls : les témoins archéologiques au dernier repos – Cimetière St-Matthew*, rapport inédit déposé au ministère de la Culture et des Communications du Québec, Division design et patrimoine, Centre de développement économique et urbain, Ville de Québec, 2000, p. 3-7.
- 3 *Ibid*; Oliver-Lloyd, Vanessa, *Le patrimoine archéologique des cimetières euroquébécois*, Étude produite dans le cadre de la participation du Québec au Répertoire canadien des lieux patrimoniaux, volet archéologique, 2008, p.82.
- 4 Cloutier, *op. cit.*
- 5 *Ibid.*
- 6 Simoneau, Daniel, *Église et cimetière Saint-Matthew, rapport de surveillance archéologique*, rapport inédit déposé au ministère de la Culture et des Communications du Québec, Division design et patrimoine, Centre de développement économique et urbain, Ville de Québec, 2003.
- 7 Arpin, Caroline, *Sépultures du cimetière de Saint Matthew – Étude sur les critères paléodémographiques et la représentativité d'une collection d'ossements témoignant de la présence protestante à Québec entre 1771 et 1860*, mémoire de maîtrise (archéologie), Université Laval, 2006; Perron, Jean-Sébastien, *Les Marqueurs osseux d'activités physiques : une étude des restes humains du cimetière de St. Matthew à Québec (18^{ème} et 19^{ème} siècles)*, mémoire de maîtrise (archéologie), Université Laval, 2006.
- 8 Vanessa Oliver-Lloyd (thèse de doctorat) et Étienne Taschereau (mémoire de maîtrise).
- 9 Pour plus de précisions à ce sujet, consulter Katzenberg, M. Anne, « Stable Isotope Analysis : a Tool for Studying Past Diet, Demography, and Life History », dans M. Anne Katzenberg et Shelley R. Saunders (dir.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton, Second Edition*, Hoboken, New Jersey, Wiley-Liss, 2008, p. 413-441.
- 10 Steckel, Richard H., Paul W. Sculli, et Jerome C. Rose, « A Health Index from Skeletal Remains », dans Richard H. Steckel et Jerome C. Rose (dir.), *The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, p. 61-93.
- 11 Ruddel, David-Thiery, *Québec, 1765-1832*, Hull, Musée Canadien des Civilisa-

- tions, 1991, p. 21.
- 12 Hare, John, Marc Lafrance et David-Thierry Ruddel, *Histoire de la Ville de Québec – 1608-1871*, Montréal, Boréal - Musée Canadien des Civilisations, 1987, p. 114.
 - 13 Blair, Louisa, *Les Anglois. La face cachée de Québec*, tome 1 : 1608-1850, Québec, Sylvain Harvey (Éditeur), 2005, p. 38-39.
 - 14 Ruddel, *op. cit.*, p. 21.
 - 15 *Ibid.*
 - 16 *Ibid.*
 - 17 Hare, Lafrance et Ruddel, *op. cit.*, p. 212.
 - 18 Ruddel, *op. cit.*, p. 201-240.
 - 19 Hare, Lafrance et Ruddel, *op. cit.*, p. 111-113.
 - 20 Steckel, Sciulli et Rose, *loc. cit.*, p. 65.
 - 21 *Ibid.*
 - 22 *Ibid.*, p. 62; Goodman, Alan H., et Debra L. Martin, « Reconstructing Health Profiles from Skeletal Remains », dans R. H. Steckel et J. C. Rose (dir.), *The Backbone of History, Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, p. 11-60.
 - 23 The Ohio State University, *Global History of Health Project*, <http://global.sbs.ohio-state.edu/global.php> (page consultée le 27 mai 2009).
 - 24 Goodman et Martin, *loc. cit.*, p. 22-32.
 - 25 Wapler, Ulrike, Éric Crubézy, et Michael Schultz, « Is Cribra Orbitalia Synonymous with Anemia? Analysis and Interpretation of Cranial Pathology in Sudan », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 128, n° 2 (2004) p. 333-339; Walker, Phillip. L. *et al.*, « The Causes of Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia : a Reappraisal of the Iron-Deficiency-Anemia Hypothesis », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 139, n° 2 (2009), p. 109-125.
 - 26 Goodman et Martin, *loc. cit.*, p. 27-32.
 - 27 *Ibid.* p. 41-49.
 - 28 *Ibid.* p. 32-41.
 - 29 Cloutier, *op. cit.*, p. 16-17.
 - 30 *Ibid.*
 - 31 Ruddel, *op. cit.*, p. 21.
 - 32 Ubelaker, Douglas H., *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation. Third edition*, Washington, Taraxcum, 1989, p. 64.
 - 33 Scheuer, Louise, et Sue Black, *The Juvenile Skeleton*, London, Elsevier Academic Press, 2004; Baker, Brenda J., Tosha L. Dupras et Matthew W. Tocheri, *The Osteology of Infants and Children*, Texas A & M University Press, 2005, p. 157-160.
 - 34 Maresh, Marion M., « Measurements from Roentgenograms », dans R. W.

- McCammon (dir.), *Human Growth and Development*, Springfield, 1970, p. 157-200.
- 35 Meindl, R. S, et C. O. Lovejoy, « Ectocranial Suture Closure : a Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 68, n^o 1 (1985), p. 57-66.
- 36 Lovejoy, C. O., R. S Meindl, T. R. Pryzbeck, et R. P. Mensforth, « Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium : a New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 68, n^o 1 (1985), p.15-28; Schmitt, Aurore, et Cécile Broqua, « Approche probabiliste pour estimer l'âge au décès à partir de la surface auriculaire de l'ilium », *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, vol. 12, n^o 3-4 (2000), p. 279-301.
- 37 Todd, T. W., « Age Changes in the Pubic Bone : I. The White Male Pubis », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 3, n^o 4 (1920), p. 467-470; Méthode de Suchey-Brooks telle que présentée dans White, Tim D., et Pieter A. Folkens, *The Human Bone Manual*, Elsevier Academic Press, 2005, p. 378-379.
- 38 *Ibid.*, p. 385-398.
- 39 Méthode de Trotter et Gleser telle que présentée dans Byers, Steven N., *Introduction to Forensic Anthropology. Second Edition*, Boston, Pearson Education, 2005, p. 200-201.
- 40 Méthode de Stewart, *Ibid.*, p. 200-203.
- 41 Maresh, *loc. cit.*, p. 180.
- 42 Steckel, Sciulli et Rose, *loc. cit.*, p. 70.
- 43 Steckel, Richard H. et al., *The Global History of Health Project. Data Collection Codebook*, http://global.sbs.ohio-state.edu/new_docs/Codebook-06-28-06.pdf (page consultée le 27 mai 2009).
- 44 Steckel, Sciulli et Rose, *loc. cit.*, p. 70.
- 45 *Ibid.*
- 46 *Ibid.*; Goodman et Martin, *loc. cit.*, p. 32-41.
- 47 Steckel, Sciulli et Rose, *loc. cit.*, p. 61-79.
- 48 *Ibid.* p. 75.
- 49 The Ohio State University, *Global History of Health Project – Health Index Calculation*, <http://global.sbs.ohio-state.edu/healthIndex/> (page consultée le 27 mai 2009).
- 50 Saunders, Shelley R. et al. « The Health of the Middle Class. The Saint Thomas' Anglican Church Cemetery Project », dans R. H. Steckel et J. C. Rose (dir.), *The Backbone of History, Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, p. 130-161.
- 51 Higgins, Rosanne L. et al. « The Poor in the Mid-nineteenth-century Northeastern United States. Evidence from the Monroe County Almshouse, Rochester,

- New York », dans R. H. Steckel et J. C. Rose (dir.), *The Backbone of History, Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, p. 162-184.
- 52 Sledzik, Paul S., et Lars G. Sandberg, « The Effects of Nineteenth-century Military Service on Health », dans R. H. Steckel et J. C. Rose (dir.), *The Backbone of History, Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, p. 185-207.
- 53 Goodman et Martin, *loc. cit.*, p. 26.
- 54 *Ibid.*
- 55 Saunders, *et al. loc. cit.*, p. 135-136.
- 56 Sledzik et Sandberg, *loc. cit.*, p. 191-196.
- 57 Higgins, *et al., loc. cit.*, p. 175-176.
- 58 Saunders, *et al.*, « Dental Caries in Nineteenth Century Upper Canada », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 104, n^o 1 (1997), p. 71-87.
- 59 Higgins, *et al., loc. cit.*, p. 175.
- 60 Saunders, *et al. loc. cit.*, p. 150; Hare, Lafrance et Ruddel, *op. cit.*, p. 324.
- 61 Higgins, *et al., loc. cit.*, p. 164.
- 62 Sledzik et Sandberg, *loc. cit.*, p. 190 et 203-204.
- 63 Steckel, Sciulli et Rose, *loc. cit.*, p. 74.
- 64 Wood, James W. *et al.* « The Osteological Paradox – Problems Inferring Prehistoric Health from Skeletal Samples », *Current Anthropology*, vol. 33, n^o 4 (1992), p. 343-379.
- 65 Par exemples : Larocque, Robert, *La naissance et la mort à Québec autrefois : les restes humains des cimetières de la basilique Notre-Dame-de-Québec*, Québec, Les Cahiers d'Archéologie du CÉLAT n^o 5, Presses de l'Université Laval et Ville de Québec; Larocque, Robert, « Riches et malades? Le cas de la communauté anglophone de Trois-Rivières à la fin du XIX^e siècle, vu par les restes humains », dans A. Bain, J. Chabot et M. Moussette (dir.), *La Mesure du passé : Contributions à la recherche en archéométrie (2000-2006)*, Oxford, BAR International Series 1700, p.217-226, 2007; Gagné, Gérard, *Interventions archéologiques sur le site de la première église Notre-Dame (BjFj-112), Vieux Montréal*, Montréal, Arkeos Inc., 2008.
- 66 Pour un exemple d'application, voir Ribot, Isabelle, « Craniometrical Analysis of Central and East Africans in Relation to History », *Anthropologica et Præhistorica*, vol. 114 (2003), p.25-50.
- 67 Pour un exemple d'application, voir Mitchell, Piers D., et Andrew R. Millard, « Migration to the Medieval Middle East with the Crusades », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 140, n^o 3 (2009), p.518-525.