

travaux ont permis de poser les bases sur lesquelles de futures recherches vont s'appuyer afin de mieux connaître les relations entre les génotypes et les phénotypes faciaux.

Étude du microbiote ancien à partir de l'ADN ancien appliqué à la civilisation de l'Oxus à l'âge de bronze *Ancient DNA Microbiome from the Bronze Age BMAC (Bactria–Margiana Archeological Complex) Civilization*

M. Borry^{1,2}

maxime.borry@gmail.com

C. Bon², M. Mashkour³, J. Bendezu-Sarmiento⁴

¹ Institut Max-Planck pour la science de l'histoire humaine

² Unité écoanthropologie et ethnobiologie (EAE), Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, université Paris-Diderot, Paris, France

³ UMR7209, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Paris, France

⁴ Délégation archéologique française en Afghanistan, Kaboul, Afghanistan

Durant les dix dernières années, la multiplication des études sur le microbiote humain et sa diversité ont démontré ses effets sur la physiologie, l'évolution humaine et la santé. Cependant, l'évolution de ce microbiote au cours du temps et de sa réponse aux différents changements dans le mode de vie des humains reste encore largement inexplorée. Le développement des méthodes de séquençage d'ADN à haut débit, combiné à une amélioration des pratiques de laboratoire et la mise en place de salles blanches, a permis d'ouvrir de nouvelles possibilités pour l'étude de l'ADN ancien, en limitant l'impact des contaminations par de l'ADN moderne et en donnant accès à des données à l'échelle du génome. Si notre connaissance sur la diversité génétique humaine a considérablement profité de ces apports, le microbiome humain ancien reste encore peu étudié. Combiner l'analyse de l'ADN ancien avec les méthodes d'étude du microbiote donnera accès à une meilleure compréhension de civilisations humaines maintenant éteintes (mode de vie, alimentation et santé) et permettra l'étude de l'évolution d'un composant majeur de la biologie humaine. Cependant, l'analyse paléogénétique du microbiote présente de nombreuses difficultés : séquences de courte taille, dommages post-mortem de l'ADN, contamination par l'ADN environnemental. Nous proposons ici une approche bio-informatique ensembliste qui recoupe les résultats de plusieurs programmes d'identification taxonomique bactérienne afin de consolider leurs résultats. Grâce à cette nouvelle méthode, nous avons pu reconstituer le microbiote de la plaque dentaire d'individus de la civilisation de l'Oxus (actuel Turkménistan) ayant vécu à l'âge de bronze et à l'âge de fer. Les différences observées entre les jeux de données sont principalement liées à l'état sanitaire des dents, et non à des différences interculturelles, voire interindividuelles.

Variabilité des conformations des mandibules humaines du Pléistocène moyen en Europe : le cas de la mandibule de Montmaurin-La Niche (Haute-Garonne, France)

Variability of Human Mandible Shapes of the Middle Pleistocene in Europe: The Case of the Mandible of Montmaurin-La Niche (Haute-Garonne, France)

C. Champalle

clementinechampalle@hotmail.fr

A. Vialet

UMR 7194, Muséum national d'Histoire naturelle, UPVD, CERP, Tautavel, France

La grande variabilité des hominins du Pléistocène moyen soulève la question de leur attribution à *H. heidelbergensis* et leur contribution à l'émergence des Néandertaliens. La mandibule est souvent étudiée dans le cadre de ces problématiques, l'holotype du taxon étant la mandibule de Mauer (Heidelberg, Allemagne). L'objectif de ce travail préliminaire est d'étudier la variabilité morphométrique des mandibules au Pléistocène moyen et d'évaluer quels spécimens se rapprochent des formes néandertaliennes, en portant une attention particulière au spécimen de Montmaurin-La Niche (MLN, Haute-Garonne, France) attribué au MIS 7. Notre échantillon rassemble des hominins du Pléistocène inférieur ($n=5$), du Pléistocène moyen ($n=14$), du Pléistocène supérieur ($n=48$), des hommes modernes récents ($n=37$) et des grands singes ($n=35$) [collections MNHN, CERP]. Une analyse par morphométrie géométrique 3D a été menée en posant 29 *landmarks* par hémimandibule avec un Microscribe®. L'originalité de ce travail est d'étudier les deux composantes de la mandibule, branche montante et corps mandibulaire, de manière dépendante et indépendante (ACP, analyse discriminante, PLS). Les résultats montrent l'absence de covariation entre la branche montante et le corps mandibulaire pour l'ensemble de l'échantillon. Le corps mandibulaire permet une meilleure discrimination des taxons que la branche montante (conformation de la symphyse). En revanche, la mandibule prise dans son ensemble permet une meilleure discrimination taxonomique que ses deux composantes prises indépendamment. Le spécimen MLN montre peu de caractéristiques néandertaliennes, contrairement aux spécimens pourtant plus anciens de la Sima de los Huesos (Atapuerca, Espagne). Le spécimen MLN se rapproche des fossiles de Mauer et de la Caune de l'Arago. Finalement, la variabilité observée au sein des hominins du Pléistocène moyen confirme l'évolution en mosaïque de la lignée néandertalienne et l'existence de plusieurs groupes plus ou moins engagés dans ce processus dont l'un semble plus archaïque (la Caune de l'Arago, Mauer, Montmaurin).

Can Probabilistic Sex Diagnosis Be Used on Pre-Columbian Mummies?

La Diagnose Sexuelle Probabiliste peut-elle être appliquée aux momies précolombiennes ?

T. Chapman^{1,2}

tara.chapman@naturalsciences.be

C. Tilleux^{3,4}, C. Polet¹, J-P. Hastir⁵, E. Coche⁵, S. Lemaitre³

¹ Operational Direction Earth and History of Life, Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussels (RBINS), Belgium

² Laboratory of Anatomy, Biomechanics and Organogenesis (LABO), Faculty of Medicine, Université Libre de Bruxelles (ULB), Brussels, Belgium

³ Royal Museums of Art and History (RMAH), Brussels, Belgium

⁴ Université catholique de Louvain (UCL), Louvain, Belgium

⁵ Département d'imagerie médicale des cliniques universitaires Saint-Luc, Belgium

Many museums have either one or more mummies in their collections. The Royal Museums of Art and History of Brussels is no exception and houses seven Pre-Columbian mummies, including the one that inspired Hergé, author of the Tintin comics, to create the character of "Rascar Capac". The accurate identification of the sex of a particular mummy is important for testing hypotheses about social structures in ancient societies. Sexing of mummies has most recently been based on analysis from MRI scans and macroscopic

examination of the skeletal tissue such as genitalia and breasts although skeletal tissue is not always well preserved. Probabilistic sex diagnosis (DSP – Diagnose Sexuelle Probabiliste) is a sex determination method which has recently proved to be highly effective on different modern human and ancient European populations. The aim of this study was to see if it was possible to apply virtual DSP to the study of ancient Pre-Columbian mummies from a specific population in South America. Virtual DSP was performed using the software “LhpFusionBox”, developed at the Université Libre de Bruxelles. Four mummies were CT scanned, 3D models were created, and virtual DSP was performed. There were three females and one male. Sex was determined with a probability of 99.9% or over in all cases. Preserved skeletal tissue remains confirmed DSP results in half the mummies. A PCA (principal component analysis) was performed on the DSP results of a modern human population and the mummies. The mummies were outside the 95% range of the DSP values of modern humans, although this was largely due to their smaller size. When size was accounted for, they were within the range of modern humans. Despite the differences in size from ancient to modern humans, DSP can be used for mummies from different countries as the method is standard for worldwide populations.

Les crémations protohistoriques sur le site du Vigneau (Pussigny, Indre-et-Loire) *The Protohistoric Cremations on the Site of Le Vigneau (Pussigny, Indre-et-Loire, France)*

E. Chol¹

choleve@yahoo.fr

A. Hauzer², A. Coutelas^{3,4}

¹ Archéoloire, Guérande, France

² Paléotime SARL, Villard-de-Lans, France

³ ArkeMine SARL, Beaumont-lès-Valence, France

⁴ AOROC UMR 8546, ENS, Paris, France

Lors de la construction de la ligne à grande vitesse Tours-Bordeaux, les fouilles archéologiques du chantier de Pussigny ont mis au jour plusieurs crémations protohistoriques, au sein d'une nécropole à inhumations néolithiques et protohistoriques. Cette présentation vise à donner des pistes de réflexion sur le déroulement des rituels de crémation. Les sept crémations datées de l'âge du bronze se situent au cœur de la nécropole comprenant des inhumations en coffre, contemporaines de ces crémations. Celles appartenant à l'âge du fer se trouvent en bordure d'emprise du chantier, à l'écart de la nécropole. Au nombre de trois, elles sont placées à l'intérieur d'un espace délimité par un enclos fossoyé quadrangulaire. Quelle que soit la période, les restes osseux sont enterrés de manière diverse : en pleine terre (un cas), dans un contenant périssable (deux cas), dans une céramique (cinq cas), voire une céramique elle-même déposée dans une ciste (un cas). Afin de dégager quelques hypothèses sur les rituels de crémation à l'œuvre, différentes études ont été entreprises (le NMI, la disposition des vestiges, le mode de leur sélection et le degré de leur combustion). Les ossements sont principalement blancs et très fragmentés. Ces effets ont sans doute été causés par une chauffe intense et longue, accompagnée de manipulations constantes du corps pour le conserver au cœur du bûcher. Aucune trace de bûcher n'a été trouvée sur le chantier. Seule une structure à pierres thermofracturées, datée de l'âge du bronze, montre une fonction liée au feu. Cependant, celle-ci ne semble pas être un reste de bûcher : elle est trop petite et ne contient pas de traces d'os brûlés. Mises à part les urnes funéraires, les dépôts d'offrandes semblent quasiment inexistantes. Seules de rares esquilles brûlées d'os de faune ont été retrouvées, parfois accompagnées de quelques fragments de céramiques.

Lavoisier

Les jeunes défunts du désert de Sechura (côte nord du Pérou) du X^e au XV^e siècle (sociétés Lambayeque, Chimu-Inca)

The Young Dead of the Sechura Desert (North Coast of Peru) from the 10th to the 15th Century (Lambayeque and Chimu-Inca Cultures)

L. Dausse¹

lu-dausse@hotmail.fr

N. Goepfert¹, B. Gutiérrez², S. Vásquez³

¹ ArchAm UMR 8096, CNRS, Paris-I Panthéon-Sorbonne, Nanterre, France

² BGL Arqueología, Trujillo, Perú

³ Universidad Nacional de Trujillo (UNT), Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú

Une nécropole de 108 jeunes enfants dont l'âge a été estimé entre 5 mois 1/2 in utero et 7 ans est fouillée depuis 2016 sur le site côtier nord péruvien de Huaca Amarilla dans le désert de Sechura. Le nombre d'individus et la bonne conservation de leur squelette, pour une tranche d'âge inhabituellement représentée, constituent une série ostéologique unique dans l'aire andine. Le traitement de ce matériel ouvre de multiples perspectives de recherches dont nous présentons ici les premiers résultats. Les aménagements funéraires, le mobilier constitué de céramiques, d'objets de parure (collier et bracelet) et d'animaux apportent des informations précieuses sur l'importance des rites funéraires pratiqués pour ces très jeunes défunts et sur leur statut dans les sociétés préhispaniques du Pérou entre les X^e et XV^e siècles. De l'estimation de l'âge au décès découle l'ensemble de nos interprétations sociétales. Nous proposons donc une réflexion tant sur les méthodes classiques à partir de la mesure des os longs de ces périnataux qu'une analyse démographique dont le découpage sociobiologique permet une nouvelle lecture des conditions de vie et de l'état sanitaire de cette population côtière.

L'âge du fer en Suisse occidentale : étude des conditions socio-économiques par l'analyse des isotopes stables du carbone et de l'azote ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$)

Iron Age in Western Switzerland: Socio-economical Study Using Carbon and Nitrogen Stable Isotopes ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$)

J. Debard¹

julie.debard@etu.unige.ch

J. Desideri¹, E. Herrscher², O. Dutour^{3,4}, M. Besse¹

¹ Laboratoire d'archéologie préhistorique et anthropologie, département F.-A. Forel des sciences de l'environnement et de l'eau, sciences de la terre et de l'environnement, université de Genève, Genève, Suisse

² LAMPEA, CNRS, Aix Marseille Université, ministère de la Culture, Aix-en-Provence, France

³ Groupement de recherche et d'enseignement en évolution, direction d'études en anthropologie biologique, EPHE, Chaire Paul-Broca, université Paris Sciences Lettres

⁴ PACEA UMR 5199, CNRS, université de Bordeaux, ministère de la Culture, Pessac, France

Cette recherche discute des fonctionnements sociaux interindividuels à l'âge du fer en Suisse occidentale par l'analyse conjointe des données archéologiques liées aux pratiques funéraires (architecture des tombes, position des défunts, mobilier funéraire), biologiques liées à l'identité des individus (sexe, âge, stature) et à leur l'état sanitaire (marqueurs de stress) et des données isotopiques ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) reflétant les comportements et les tendances alimentaires. L'approche des comportements alimentaires constitue en effet un outil solide dans cette problématique