

## Colloque annuel de la Société d'Anthropologie de Paris 1845<sup>e</sup> réunion scientifique

29-31 janvier 2020

Aix-en-Provence, Maison méditerranéenne des sciences de l'homme (MMSH)

**Communication invitée du thème « Migrations, échanges culturels et biologiques en Méditerranée »**

**Reconstructing the genetic history of Italian populations: from Y chromosome to biparental markers**  
*Reconstruction de l'histoire génétique des populations italiennes : du chromosome Y aux marqueurs biparentaux*

O. Semino  
ornsem04@unipv.it  
Department of Biology and Biotechnology "L. Spallanzani", University of Pavia, Pavia, Italy

Due to its central and strategic position in Europe and in the Mediterranean Basin, the Italian Peninsula played a pivotal role in the first peopling of the European continent and has been a crossroad of peoples and cultures since then. A better knowledge of the genetic structure of the modern Italian population in the wider context of the European continent and surrounding areas is, therefore, important to reconstruct the genetic history and demography of Europe, and to evaluate the impact of ancient and more recent migration events. In this presentation, I will illustrate the contribution provided by the holandrically transmitted Male specific region of Y chromosome (MSY) and by biparental genome markers in the reconstruction of the genetic structure of modern Italian populations and to shed light on the migration/expansion events that led to their formation.

**Communication invitée du thème « Les 1 000 premiers jours de vie dans les populations du présent et du passé »**

**The dilemma of human childbirth: Evolution, society, and public health**  
*Le dilemme de la naissance humaine : évolution, société et santé publique*

P. Mitteröcker  
philipp.mitteroecker@univie.ac.at  
Department of Theoretical Biology, Faculty of Life Science, University of Vienna, Vienna, Austria

Childbirth is a key factor of human reproductive success and decisive for the health of both the mother and the offspring. Yet, the incidence of obstructed labor in humans is strikingly high, in the range of 3-6% worldwide, mostly resulting from the disproportion of the mother's pelvic dimensions and the newborn's head. Globally, incidences of obstructed labor and cesarean section are surprisingly variable and still on the rise. The question why natural selection has not led to a wider birth canal and reduced obstructed labor represents an evolutionary puzzle with immediate relevance for public health. In my talk, I will review evidence for natural selection on maternal and fetal body dimension and show how modern human childbirth evolved as a "compromise" that trades off multiple, partly opposing selective pressures. Drawing from epidemiology and quantitative genetics, I will show why natural selection has been unable to reduce the rate of cephalopelvic disproportion and that only weak directional selection for a narrow pelvis or a large fetus has been sufficient to give rise to these high rates. Furthermore, I will show how the regular use of cesarean sections throughout the last decades has already increased the rate of cephalopelvic disproportion due to the altered selective regime. Maternal and fetal body dimensions are not only genetically determined but are also affected by the prenatal and postnatal environment, including nutrition, which have changed tremendously throughout human history. In the second part of my talk I will thus show how rapidly improving living conditions and the resulting increase in body size can challenge childbirth. Cultural transitions and changes in subsistence strategy may thus have repeatedly affected childbirth and also contribute to the current rise of cesarean section rates. Finally, I will briefly discuss ethical and political challenges involved in this research.

## État de santé des populations néolithiques de Suisse occidentale – une synthèse

### *State of health of the neolithic populations of western Switzerland – A synthesis*

C. Abegg<sup>1</sup>

Claudine.abegg@etu.unige.ch

J. Desideri<sup>1</sup>, O. Dutour<sup>2,3</sup>, M. Besse<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Archéologie préhistorique et anthropologie, Département F.-A. Forel des sciences de l'environnement et de l'eau (DEFSE), Uni Carl Vogt, Genève, Suisse

<sup>2</sup>EPHE - Université Paris Sciences Lettres, Direction d'études en anthropologie biologique – chaire Paul Broca, Groupement de recherche et d'enseignement en Évolution, Paris, France

<sup>3</sup>PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

Notre recherche, menée dans le cadre d'un doctorat à l'Université de Genève et soutenu en juillet 2019, a pour but principal d'établir le profil paléopathologique des populations néolithiques de Suisse occidentale, et de faire le lien entre celui-ci et les données archéologiques. Établir l'état de santé d'une population repose sur une compréhension de son environnement, de ses pratiques culturelles et rituelles, et de son organisation sociale. La paléopathologie permet donc de faire le lien entre les informations archéologiques (environnement, alimentation, habitat, activités) et les individus eux-mêmes, afin de voir l'influence de certains facteurs géographiques, biologiques, ou encore chronologiques, sur la distribution observée des lésions osseuses. Treize nécropoles ont été étudiées (NMI = 441 ; 23 441 os enregistrés), couvrant le Néolithique moyen, le Néolithique final, et le Campaniforme de la région (4700 à 2200 BC). Chaque os a été enregistré individuellement, et neuf pathologies ont systématiquement été observées et cotées : cribra orbitalia, hyperostose porotique, réactions périostées, ostéomyélite, déhiscence sacrée postérieure, dégénérescence articulaire, dégénérescence vertébrale, nodules de Schmorl, et traumatismes. Nous avons donc obtenu un profil quantifié de la fréquence de présence des pathologies observées, pour chaque site et chaque période, et avons pu tester statistiquement l'influence des facteurs géographiques, biologiques, et chronologiques. Il ressort de cette étude que les populations du Néolithique de Suisse occidentale montrent de fréquents signes de dérèglements métaboliques, ainsi que de pathologies infectieuses, fait ignoré jusqu'à présent. Les facteurs biologiques ont peu d'influence sur la distribution des lésions, de même que les facteurs chronologiques. La géographie, en revanche, atteste de disparités des profils pathologiques selon les sites observés. En conclusion, cette étude offre une synthèse paléopathologique des populations du Néolithique de Suisse occidentale entre 4700 et 2200 BC, et nous permet de préciser les liens entre leur état de santé et leur vie quotidienne.

## Populations et pratiques funéraires de la fin du Néolithique précéramique au Levant sud (7100-6300 cal BC) : aspects culturels et biologiques de sociétés agro-pastorales en mutation

### *Populations and burial practices at the end of the Pre-Pottery Neolithic period in Southern Levant (7100-6300 cal BC): Cultural and biological aspects of shifting agro-pastoral societies*

M. Anton<sup>1,2</sup>

anton.marie@wanadoo.fr

<sup>1</sup> Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, École doctorale ED 112

<sup>2</sup> Unité Eco-anthropologie et Ethnobiologie (EAE) UMR 7206, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Université Paris Diderot, Paris, France

La première moitié du VII<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. au Levant sud-est considérée comme un hiatus historique durant lequel les nombreux villages occupés au VIII<sup>e</sup> millénaire se vident, les populations devenant plus mobiles, et les liens forts qui unissaient Levant sud et Levant nord se rompent brutalement. C'est à travers le prisme des pratiques funéraires de quatre sites d'habitat, Ain Ghazal, Atlit-Yam, Beisamoun et Motza, situés en Israël et attribués à la fin du Néolithique Précéramique (7100-6300 cal BC) que je me propose d'aborder ce phénomène. Mon approche intègre les données issues de l'analyse archéothanatologique d'au moins 155 sépultures. Mes résultats s'appuient sur un travail de terrain important, avec la mise en place de fiche de démontage adaptée à des conditions de fouilles spécifiques et une analyse poussée des archives pour les fouilles les plus anciennes. L'étude du traitement funéraire de ces populations apportent des données nouvelles sur les spécificités de la première moitié du VII<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. au Levant sud. On observe une continuité des pratiques avec les sites du VIII<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., tels que Jericho ou Yiftahel. Les sépultures montrent encore une grande diversité des gestes funéraires, la position et l'orientation des individus étant très diversifiés. L'apparition d'innovations majeures durant la première moitié du VII<sup>e</sup> millénaire apportent un éclairage sur l'évolution des relations entre les morts et les vivants. La distribution spatiale des morts est en partie déterminée par l'identité biologique des individus. Les cadavres ont été déposés pour la grande majorité en pleine terre, les quelques contenants en matériaux périssables, de type boîte, panier ou sac, ayant principalement été utilisés pour les dépôts secondaires. Enfin, la deuxième moitié du VII<sup>e</sup> millénaire, comme à Lod ou Neve Yam, tranche considérablement avec la période précédente. Les sépultures deviennent rares, témoignant d'une exclusion des morts du périmètre habité.

## Probable cas antique de maladie de Paget (SP 901-400, espace funéraire des Termes, Cannet-des-Maures, Var)

### *Probable ancient case of Paget's disease (SP 901-400, espace funéraire des Termes, Cannet-des-Maures, Var)*

Yann Ardagna<sup>1</sup>

yann.ardagna@univ-amu.fr

Alexia Lattard<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, CCJ, Aix-en-Provence, France

Localisé entre les communes actuelles du Cannet-des-Maures et de Vidauban, le site des Termes est lié à l'agglomération secondaire antique de Forum Voconii. Celle-ci est fondée *ex nihilo* vers 45 avant notre ère sur le tracé de la voie aurélienne, reliant Rome à l'Espagne. En 2008, la mise en œuvre d'une fouille permet le dégagement d'un tronçon de cette voie et, de part et d'autre, un vaste espace funéraire rassemblant plus de 180 tombes à crémation et inhumation. L'ensemble témoigne d'une première occupation sépulcrale comprise entre le I<sup>er</sup> et le début du II<sup>e</sup> siècle au nord de l'axe routier, et d'une seconde, au sud, comprise entre les II<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> siècles. L'échantillon des individus inhumés est représenté par 32 sujets étudiés, issus de 31 sépultures. Les quelques dispositifs funéraires identifiables sont représentés, au nord de la voie, par des fosses en pleine terre ou bien des coffres de bois cloués tandis qu'au sud se développent les dispositifs en tegulae. La totalité des individus a pu être étudiée (28 adultes et quatre immatures). Parmi cet ensemble, le sujet SP 901-400, un homme adulte mature issu d'une sépulture primaire individuelle datée de la seconde moitié du II<sup>e</sup> – III<sup>e</sup> siècle, livre de singulières lésions hypertrophiques. En effet, le fémur droit montre un épaississement généralisé de la diaphyse sans aucune déformation notable. De plus, on observe conjointement la quasi-disparition de la cavité

médullaire. Aussi, l'étude macroscopique et l'imagerie médicale de cette production excessive d'os suggère la présence d'une maladie osseuse de Paget (MOP). SP 901-400 représenterait le deuxième cas diagnostiqué dans le Var pour la période antique.

### **Mais où est passée la grande simulatrice ? La syphilis et le littoral provençal : inférences paléoépidémiologiques**

***Where the hell is the big simulator? Syphilis and the Provençal shore: Paleoepidemiological inferences***

Y. Ardagna<sup>1</sup>

yann.ardagna@univ-amu.fr

A. Meffray<sup>1</sup>, M. Perrin<sup>1</sup>, A. Richier<sup>1,2</sup>, C. Rigeade<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> Inrap Base de Marseille, Marseille, France

Des découvertes de cas antiques de syphilis ont créé un lien historique et paléopathologique entre la Méditerranée, plus précisément le littoral provençal, et la syphilis. Aucun autre cas pré-colombien n'a été, à ce jour, identifié et nous ne disposons pas non plus d'une vision paléoépidémiologique claire de la syphilis pour toute la période moderne dans cet espace. Même si de récents travaux biomoléculaires ont identifié le tréponème dans des restes ostéoarchéologiques issus de fouilles à Marseille, ce constat peut être étendu à la période contemporaine récemment abordée par l'archéologie. Notre étude cherche donc à pallier ce déficit d'informations paléoépidémiologiques en proposant le recensement des cas pathologiques de plusieurs ensembles osseux modernes et contemporains, provenant du littoral de la région PACA. Certes, de nombreux sites sont encore en cours d'étude tandis que d'autres ne sont pas encore accessibles à une étude. Reste que ce catalogue de cas provenant de divers quartiers de Marseille mais aussi de Fos-sur-Mer, de Martigues, de Berre l'Étang, de Saint Mitre les Remparts ou encore de Toulon et d'Antibes (plus de 3 000 sujets au total), offre un premier témoignage de l'impact de la syphilis dans les populations du passé et de l'évolution paléoépidémiologique de la maladie de la période moderne à l'époque contemporaine. Ces travaux paléopathologiques préliminaires montrent que peu de cas sont identifiés et que le surnom de « grande simulatrice » attribué à la syphilis pourrait s'appliquer à la paléopathologie. Cette première enquête paléoépidémiologique doit s'étoffer via des sources plus diversifiées : ostéoarchéologie, paléomicrobiologie, archives historiques et littérature médico-historique.

### **Une étude observationnelle de l'allaitement chez les Babouins olives : apports sur la compréhension de la lactation chez les primates**

***An observational study of breastfeeding in olive baboon: New insights in understanding primate lactation***

R. Attia<sup>1</sup>

pierre.fremondier@univ-amu.fr

P. Hassler<sup>1</sup>, R. Lacoste<sup>2</sup>, P. Frémondier<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Aix Marseille Université, école de maïeutique, Faculté des sciences médicales et paramédicales, Marseille, France

<sup>2</sup> Station de Primatologie de Rousset, CNRS, UPS 846, Rousset-sur-arc, France

<sup>3</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

L'allaitement est l'alimentation exclusive des nourrissons pendant les premiers mois de vie chez les primates. Cette période d'alimentation est inscrite dans l'histoire de vie des espèces. Chez les primates, les caractéristiques de l'allaitement, comme la composition ou la fréquence des succions, s'expliqueraient par des variables comportementales, biologiques ou écologiques. L'allaitement humain est caractérisé par une phase d'apprentissage de la part de la mère et de l'enfant. Nous souhaitons savoir si cette règle est propre à l'homme moderne ou si elle est partagée par les primates non humains. Dans ce travail, la qualité de l'allaitement a été évaluée grâce à la durée des succions, le maintien du nourrisson par la mère, le nombre de décrochage du nouveau-né lors de la succion. La parité et l'âge du nourrisson ont été utilisés comme approximation de l'expérience des mères. Ces variables ont été observées chez 12 couples mères-enfants de Babouins olives de la station de Primatologie (CNRS – Rousset-sur-arc). L'étude a été menée de mai à juillet 2019, correspondant à 58 heures d'observation. Nous avons constaté que l'augmentation de la parité était corrélée à un meilleur maintien du nouveau-né par sa mère. En revanche, la durée des succions diminuait en fonction de l'âge nourrisson. Il n'y avait pas d'autres corrélations entre la qualité de l'allaitement et les autres variables. Nos résultats suggèrent donc que la qualité du maintien pourrait être liée à une forme d'apprentissage comme chez l'homme moderne. Cependant, la notion d'apprentissage est difficile à évaluer chez les primates non humains, notamment par le biais possible issu de l'interaction avec les autres membres du groupe. Par ailleurs, de nouvelles études portant sur la composition du lait des primates non humains, notamment sur la présence d'acides gras polyinsaturés ou d'oligosaccharides, permettraient de mieux comprendre les fonctions du lait humain.

### **Pour une approche holistique des conditions de vie des populations du passé**

***For a holistic approach of past populations life conditions***

L. Batista-Goulart<sup>1</sup>

luana.batista-goulart@cepam.cnrs.fr

I. Séguéy<sup>1,2</sup>, G. Quatrehomme<sup>1,3</sup>, S. Tzortzis<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> CEPAM, Université Côte d'Azur, CNRS, Nice, France

<sup>2</sup> Institut national d'études démographiques (INED), Paris, France

<sup>3</sup> Université Côte d'Azur, Institut Universitaire d'Anthropologie médico-légale, Faculté de Médecine, Nice, France

<sup>4</sup> Ministère de la Culture, DRAC, Service régional de l'archéologie de PACA, Aix-en-Provence, France

<sup>5</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

Divers facteurs d'inégalité, tels que le genre, la position sociale, la profession, ou l'origine géographique, interagissent et influencent les conditions de vie des populations (approche intersectionnelle). S'y ajoutent des facteurs environnementaux, comme les famines, les guerres ou des problèmes climatiques, qui aggravent les inégalités sociales. La plupart des études comparatives portant sur l'état sanitaire se font à partir des groupes déjà constitués (femme/homme, classe d'âge, site, période ou composition du mobilier funéraire). Elles supposent par là même que ces groupes sont homogènes, alors qu'ils sont composés d'individus ayant vécu des expériences différentes. Pour contourner ce biais, nous proposons d'utiliser des méthodes statistiques qui permettent d'agréger les individus présentant des conditions de vie similaires (*clustering*). Pour cette analyse, nous considérons les variables suivantes : cribra orbitalia, hyperostose poreuse de la voûte crânienne, hypoplasie linéaire de l'email dentaire et petite stature. La collection objet de cette analyse, les Capucins de Ferrières (Martigues, Bouches-du-Rhône, 1720-21), présente quelques avantages : elle est composée

exclusivement des victimes de l'épidémie de peste dite « de Marseille », leur décès est survenu dans un temps très bref (quelques mois), et tous ces individus ont vécu ensemble, selon les mêmes normes sociales et les mêmes contraintes environnementales. Les résultats obtenus montrent que les différences de conditions de vie sont moins en fonction du sexe ou de l'âge que des facteurs socio-environnementaux et des caractéristiques socio-biologiques des individus qui leur confèrent une vulnérabilité (*frailty*) plus ou moins grande. Cette étude démontre qu'une approche genrée des conditions de vie doit prendre en compte la diversité des comportements et des vécus des individus, et qu'une analyse binaire (hommes *versus* femmes) rend impossible l'observation de toutes ces nuances.

### **L'ambiguïté de la fusion du sacrum : entre variation anatomique et indicateur de l'âge** *The ambiguity of the fusion of the sacrum: between anatomical variation and age indicator*

J. Beley<sup>1</sup>

beleyjulie@gmail.com

Y. Ardagna<sup>1</sup>, K. Chaumoitre<sup>1,2</sup>, E. Verna<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> Service de radiologie et imagerie médicale de l'adulte et de l'enfant - Hôpital Nord Marseille, France

L'estimation de l'âge des individus immatures, cruciale dans les contextes bioarchéologiques et médico-légaux, s'avère parfois difficile. De plus, il est fréquent qu'un ou plusieurs éléments discriminants ne soient pas disponibles en raison par exemple de processus taphonomiques. Dans le but d'affiner l'estimation de l'âge des subadultes notre travail vise l'identification de nouvelles structures anatomiques pertinentes. Il se concentre sur le sacrum en considérant la possibilité d'une persistance de lignes de fusion, alors considérées comme une variation anatomique chez les plus de 30 ans. Notre échantillon d'étude est constitué de CT-scan (183 individus) et de sujets archéologiques d'époque moderne (125 individus) divisés en plusieurs classes d'âge : 15-19 ans, 20-29 ans et de 30 ans et plus. Ce travail a conduit à l'élaboration d'une méthode macroscopique visant à décrire et à identifier la fusion de la première et de la seconde vertèbres sacrées, dernière partie du sacrum à fusionner, vers 20 ans. Une séquence de fusion a été décrite puis analysée en fonction de l'âge et du sexe. Les résultats statistiques montrent que la séquence de fusion est bien corrélée à l'âge. Enfin, nous avons pu mettre en évidence un schéma précis de la fusion du sacrum : la fusion des ailes du sacrum en amont de celle des corps vertébraux. Cette dernière s'opère en quatre temps, depuis l'absence de fusion, à la fusion complète. Il s'agit ici d'une étude préliminaire prometteuse, qui devra être confirmée sur un échantillon ostéologique d'âge et de sexe connu. La question de la persistance de la ligne de fusion comme une variation anatomique sera étoffée par l'ajout de sujets de plus de 30 ans.

### **Could protein intake reflect cultural differences? A case study from the Italian Copper Age of Rinaldone and Gaudo cultures**

*L'apport protéique pourrait-il refléter les différences culturelles ? Une étude de cas en l'Italie à l'Age du Cuivre, les cultures de Rinaldone et Gaudo*

S. Bernardini<sup>1,2</sup>

bernardinis90@gmail.com

A. Coppa<sup>2</sup>, J. Moggi-Cecchi<sup>3</sup>, C. Conati Barbaro<sup>4</sup>, F. Alhaique<sup>5</sup>, A. Tagliacozzo<sup>5</sup>, M.A. Tafuri<sup>2</sup>, G. Goude<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, ministère de la Culture, LAMPEA UMR 7269, Aix-en-Provence, France

<sup>2</sup> Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, Rome, Italy

<sup>3</sup> Dipartimento di Biologia, Università degli studi di Firenze, Firenze, Italy

<sup>4</sup> Dipartimento di Scienze dell'Antichità, Sapienza Università di Roma, Rome, Italy

<sup>5</sup> Servizio di Bioarcheologia, Museo delle Civiltà, Rome, Italy

The Copper Age in Italy (4000-2300 BC) is characterised by well-defined cultural groups, each presenting distinctive features in the material culture, as well as in the funerary ritual. Tombs, mostly in artificial and natural caves, are gathered in necropolises that showing long use, representing the most available prevailing archaeological contexts evidence for this period. These cultural groups are mostly defined by typological and stylistic variations, they have extra regional distribution on the Italian Peninsula and the isles, with reciprocal influences visible in the archaeological record. In Central Italy the cultural group of Rinaldone shows a chronological and geographical wide diffusion (3980-2000 BC), which in some cases seems to overlap with the southern Gaudo (3520-2500 BC) features. The tombs and the cemeteries of these two significant Italian Copper Age cultures, appear to follow two different patterns of location on the territory; could they in turn reflect the exploitation of related different environments? Assuming that diet is one of the practices mostly influenced by cultural factors, as well as a strong indicator of the environment exploited, we attempt to investigate the resources management of several Rinaldone and Gaudo necropolises, by using stable isotope (C, N) ratios measured in human and associated animal bones. The data show an overall intra-site homogeneity in the protein intake for each cultural related group, indicating a balanced use of local resources, which remained virtually unchanged over the centuries. They further show a degree of correlation with the different topography distribution pattern. Food practices seem to reflect cultural differences and a dietary practice strictly linked with the territory. Thought related to selected necropolises, these results could shed a light on how groups exploited the local environment and on their reciprocal interaction on the territory.

### **The role of parent/child communication on the development of multicultural communication skills in preadolescents, from southern Romania – in the context of work migration**

*Le rôle de la communication parent/enfant dans le développement des compétences de communication multiculturelles, chez des préadolescents du Sud de la Roumanie (dans le contexte de la migration du travail)*

A. Borosanu<sup>1</sup>

adriana\_borosanu@yahoo.com

C. Glavce<sup>1</sup>, R. David-Rus<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Anthropology Francisc I Rainer, Romanian Academy, Biomedical Department, Roumanie

<sup>2</sup> Institute of Anthropology Francisc I Rainer, Romanian Academy, Cultural Department, Roumanie

The main objective of this study was to investigate the role of parent/child communication on the management of emotions and feelings

and on the development of multicultural communication skills, in a sample of Romanian preadolescents. Our fieldwork involved two different locations in southern Romania where either the extended family or the nuclear one prevails. The sample comprises two hundred subjects of secondary-school children (10-13 years old). To evaluate the management of emotions and feelings we used a standardized psychological questionnaire and an anthropological one for capturing different aspects of parent/child communication (mobility, type and frequency of use of IT technology). In addition to the qualitative analysis, the rich dataset allowed us to use quantitative evaluations by deploying statistical techniques for categorical data analysis. Regarding the management of emotions and feelings, the study reveals that the subjects usually conform to the social norms regardless of their parents' working status (working migrants or not) or the family structure (extra-tendencies being under 10%). Another result points to the fact that their multicultural communication skills are shaped under the influence of parent/child communication and parents' migration status. We noticed an increased interest towards interpersonal relations (transnational social field and network) in subjects from rural areas in contrast to a decreased interest, in case of the urban subjects.

### **Approche sanitaire d'une population de jeunes immatures datant de La Tène finale : la nécropole de Jort (Calvados)**

#### ***Paleopathological study of young children in the late Middle Iron Age: Burial site of Jort (Calvados)***

F. Boursier<sup>1,2</sup>

fr.boursier@free.fr

R. Lefebvre<sup>3,4</sup>, D. Bougault<sup>4</sup>, C. De Sézeville-Niel<sup>4</sup>, L. Malfroy-Camine<sup>2</sup>, D. Corde<sup>3</sup>, V. Carpentier<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Unité Eco-anthropologie et Ethnobiologie (EAE) UMR 7206, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Université Paris Diderot, Paris, France

<sup>2</sup> Institut de Recherche criminelle de la Gendarmerie nationale, Réserve SSA, France

<sup>3</sup> Inrap Grand Ouest, France

<sup>4</sup> Craham, Centre Michel de Bouard, UMR 6273, CNRS, Unicaen, Caen, France

La nécropole de Jort, constituée principalement d'immatures, nous permet d'approcher l'état sanitaire d'enfants habituellement sous représentés, particulièrement intéressant pour la période de transition sociale forte marquant la fin de la Tène. Méthode : Jort a fait l'objet de deux campagnes de fouilles en 2013 et 2017. Nous avons réalisé l'étude anthropologique ainsi qu'un examen paléopathologique des 106 individus. Le recrutement est marqué par une importante représentation de très jeunes immatures, 61 % de moins d'un an et 73 % de moins de cinq ans. Les matures ne représentent que 7 %. Sur le plan pathologique, 39 % des immatures présentent des lésions osseuses, sous forme de lésions porotiques (11 %) ou de néoformations périostées (35 %). Nous pouvons particulièrement souligner trois cas de scorbut typique, neuf cas de cribra orbitalia et un cas d'ostéopathie hypertrophique pneumique tuberculeuse. Ce recrutement soulève différentes hypothèses : un choix spécifique de rassembler des immatures, inédits pour cette période, une sur-représentation relative liée à un autre mode de gestion funéraire des individus âgés (crémations), ou une crise sanitaire durable. Sur le plan pathologique, les lésions porotiques ou les néoformations périostées étaient anciennement considérées comme des critères de scorbut. La littérature paléopathologique souligne aujourd'hui la difficulté diagnostique de ces lésions et leurs possibles variabilités étiologiques. Ce

type de lésions souvent décrit, présente des prévalences très variables dans la littérature. La proportion retrouvée à Jort est élevée, dessinant un profil paléopathologique comparable à certaines populations connues historiquement pour avoir subi des crises alimentaires sévères. La population de Jort, de par sa sur-représentation de très jeunes immatures avec un profil paléopathologique spécifique et dans un contexte de crise sociale avérée de la fin de la Tène, fait suspecter une possible crise alimentaire, nécessitant de poursuivre et d'étendre l'étude pour confirmer.

### **La succion du nourrisson aurait-elle joué un rôle dans l'évolution de l'homme ? Un regard ostéopathique sur le redressement du sphénoïde** ***Has the sucking behaviour been implicated in human evolution? An osteopathic view about the sphenoid upright movement***

L. Cailleux

g.gourjon@ifoga.fr

A. Lenohaïc, G. Gourjon

Pôle de recherche Ostéopathique et Scientifique P.R.O.S., Institut de Formation en Ostéopathie du Grand Avignon IFO-GA, Avignon, France

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, W.G. Sutherland, médecin ostéopathe américain, pose les bases d'une approche crânienne en ostéopathie. Il théorise une biomécanique crânio-sacrée d'origine embryonnaire, le mouvement respiratoire primaire. Ce dernier induirait un mouvement de rotation des os du crâne, en particulier du sphénoïde et de l'occiput. D'après les théories ostéopathiques, ce mouvement serait ancré en nous et existerait depuis toujours chez les primates. Certaines techniques ostéopathiques utilisent ce mouvement primaire et cette mobilité du sphénoïde pour corriger des dysfonctions physiologiques. Ces techniques s'appuient sur des points anatomiques, similaires à ceux stimulés par la succion du nourrisson, notamment la suture cruciforme. Bien que très controversée, la théorie d'Anne Dambricourt Malassé avance que le redressement du sphénoïde, une bascule postérieure de l'occiput, une flexion de la base du crâne et l'orientation des canaux semi-circulaires, mis en évidence par les pantographes de Gudin en 2002, seraient un moteur interne majeur de l'évolution vers la bipédie. Si les concepts ostéopathiques et de tensesgrité sont corrects, la succion de l'enfant aiderait donc au redressement du sphénoïde, au cours de son développement. Cette succion aurait ainsi peut être eu un rôle dans l'évolution humaine, en complément d'une adaptation au milieu. Loin de trancher sur un débat qui incombe aux anthropologues, nous désirons apporter un regard ostéopathique sur le mouvement du sphénoïde afin d'apporter de nouvelles pistes de réflexion sur ce sujet.

### **Étude morphométrique des molaires temporaires chez les Pygmées Baka** ***Morphometric analysis of deciduous teeth in Baka pygmies***

C. Charbonneau<sup>1</sup>

chloe.charbonneau@free.fr

A.M. Collignon<sup>1</sup>, F. Ramirez Rozzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> EA 2496, Université Paris Descartes, Paris, France

<sup>2</sup> Unité Eco-anthropologie et Ethnobiologie (EAE) UMR 7206, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Université Paris Diderot, Paris, France

Les groupes de Pygmées, chasseurs-cueilleurs semi-nomades de la forêt équatoriale africaine, présentent un phénotype très particulier défini principalement par une taille réduite, dont les bases polygéniques se trouvent dans l'axe hormone de croissance et les traits eux-mêmes. Les Pygmées Baka du sud-est du Cameroun montrent un taux bas d'hybridation avec les groupes de non-Pygmées et présentent ainsi un intérêt particulier pour la connaissance des possibles facteurs adaptatifs chez les Pygmées. En plus, il a été établi que la taille réduite des Baka résulte d'un taux réduit de croissance pendant la petite enfance. Des études récentes sur la formation et la morphologie dentaire des Baka ont suggéré que l'éruption est précoce mais que la taille des molaires ne diffère pas ou qu'elle est plus importante que chez les groupes non-Pygmées habitant le même environnement. Aucune étude morphométrique n'a encore été réalisée sur les dents temporaires de groupes Pygmées. Notre objectif est de tester si les différences observées sur les dents permanentes se retrouvent aussi sur les dents temporaires. Cent sept molaires exfoliées (dm1, dm2), appartenant à des enfants Baka du village Mouange-le-Bosquet, ont été récupérées et mesurées. Les diamètres mésio-distaux et buccolinguaux ont été enregistrés et comparés aux diamètres de référence d'autres populations. Les résultats préliminaires suggèrent, de façon semblable aux dents permanentes, qu'il existe un dimorphisme sexuel important et que les molaires temporaires sont plus larges que dans d'autres populations. Bien qu'il ne soit pas connu si la taille des molaires résulte d'une durée de formation prolongée ou d'un taux élevé de sécrétion de l'email, il semble évident que la formation dentaire et la croissance somatique ont répondu à des pressions de sélection dissemblables, la formation dentaire serait liée au type d'économie de subsistance et la croissance à l'adaptation à un environnement extrêmement humide.

**Grandir au haut Moyen Âge : confrontation des données ostéoarchéologiques et textuelles. L'exemple du site de La Granède (V<sup>e</sup> – XI<sup>e</sup> s. apr. J.-C., Millau, France)**  
*Growing up in the early Middle Ages: Confrontation of osteoarchaeological and textual data. The example of the La Granède site (5th-11th Centuries AD, Millau, France)*

F. Chauvet-Dumur<sup>1,2</sup>

flora.chauvet-dumur@etu.ephe.psl.eu

C. Saint-Pierre<sup>3</sup>, A. Colombo<sup>1</sup>, A. Pietrobelli<sup>4</sup>, H. Coqueugniot<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> École pratique des Hautes études EPHE - Paris Sciences et Lettres (PSL) Université Paris, Paris, France

<sup>2</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

<sup>3</sup> Service Archéologique Départemental d'Aveyron – SRA Occitanie – France

<sup>4</sup> Université de Reims – Champagne Ardennes ; CRIMELEA 3311, Reims, France

Les collections ostéoarchéologiques constituées d'individus immatures fournissent des informations sur l'état sanitaire des enfants et sur leur place au sein des populations du passé. La fragilité et la dépendance aux adultes des plus jeunes les exposent particulièrement à certaines maladies. L'objectif de cette présentation est de confronter les données ostéologiques aux données médicales historiques afin de mieux comprendre les soins apportés aux enfants. Nous nous appuyons pour cela sur le site de La Granède (Millau, Aveyron) qui a fourni plus de 90 sujets immatures représentant 52 % de la population mise au jour. L'étude ostéologique s'est concentrée sur les 54 sujets de moins de 3 ans. Les observations macroscopiques, l'imagerie tomodensitomé-

trique ainsi que les reconstructions 3D ont permis d'analyser leur état de santé au moment de leur décès. Ces données ont été confrontées aux textes médicaux et sanitaires de l'Antiquité et du haut Moyen Âge. Des pathologies carencielles (8 cas possibles), infectieuses (3 cas possibles) et traumatiques (4 cas) ont été identifiées dans l'échantillon immature aveyronnais. De plus, 19 individus présentent des lésions endocrâniennes. Or certaines des pathologies observées à la Granède sont mentionnées dans les sources textuelles. En effet, les écrits de médecins (Hippocrate, Paul d'Égine), de philosophes ou théologiens (Aristote, Grégoire de Tours) livrent de nombreuses informations sur le développement, les maladies (infections, carences) et les soins donnés aux tout-petits. La santé précaire des enfants de moins de 3 ans s'illustre donc parfaitement sur le site de la Granède. La confrontation de cette étude anthropo-biologique et des textes historiques permet d'enrichir nos connaissances des pathologies et des causes possibles de mortalité infantile. Les sources antiques et médiévales qui décrivent les soins apportés au petit enfant montrent aussi que les sociétés anciennes avaient pleinement conscience de leur vulnérabilité et des maladies susceptibles d'ôter la vie aux jeunes enfants.

**Monumental cemeteries of the Paris Basin Region: Stable isotope evidence (C, N, and S) for early social stratification in Middle Neolithic France**  
*Les cimetières monumentaux du Bassin parisien : preuve isotopique (C, N et S) d'une stratification sociale précoce dans le Néolithique moyen en France*

C. Cheung<sup>1</sup>

christina.cheung@mnhn.fr

E. Herrscher<sup>2</sup>, A. Thomas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unité Eco-anthropologie et Ethnobiologie (EAE) UMR 7206, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Université Paris Diderot, Paris, France

<sup>2</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, ministère de la Culture, LAMPEA UMR 7269, Aix-en-Provence, France

The Cerny Culture (4700 to 4300 BC) is a middle Neolithic culture in France that is particularly prevalent in the Paris Basin area. This culture is crucial in understanding the shift from simple settlements to more complex societies in France, as reflected by the shift from single inhumations to more complex cemeteries. There are also evidence suggesting that the practice of building monumental graves in Neolithic Europe could have started in Paris Basin. Thus, an examination of the social dynamics within the Cerny groups will have important implications on understanding the transformation of social organization in Neolithic Europe. In this paper, we compare the palaeodietary practices of individuals buried in monumental cemeteries with those buried in flat graves. We measure the bone collagen stable carbon ( $\delta^{13}\text{C}$ ), nitrogen ( $\delta^{15}\text{N}$ ), and sulfur ( $\delta^{34}\text{S}$ ) isotope values of human (n=69) and fauna (n=21) remains from two Cerny sites, Balloy and Vignely, and compare them with previously published human data from two nearby contemporary cemeteries: Gurgy "Les Noisats" (n=91) and Chichery "Sur les Pâturaux" (n=8). Our results reveal interesting inter- and intra-site differences among these different Cerny groups. One particular noteworthy observation is that individuals buried in "monumental" graves appeared to have relatively depleted  $\delta^{15}\text{N}$  values than those buried in flat graves ( $t(168)=3.1911$ ,  $p=0.0017$ ), thus suggesting the two burial types also reflect differences in terms of subsistence economy. By combining stable isotopic data with other archaeological evidence, our study has offered novel perspectives on the lifeways and complex social organization of the Cerny people, and thus provided a unique glimpse into the social dynamics of middle Neolithic Paris Basin region.

## Flux migratoires entre les continents africain et asiatique à la fin du Pléistocène et au début de l'Holocène : une contribution de l'anthropologie biologique

### *Migration flows between the African and Asian continents at the end of the Pleistocene and beginning of the Holocene: A contribution from biological anthropology*

I. Crevecoeur<sup>1</sup>

fanny.bocquentin@cnrs.fr

F. Bocquentin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

<sup>2</sup> ArScAn UMR 7041, CNRS, Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris Ouest Nanterre La Défense, ministère de la Culture et de la Communication, équipe d'Ethnologie préhistorique, Nanterre, France

Lorsque l'on évoque les migrations humaines entre l'Afrique et l'Asie il est fait référence avant tout aux vagues successives de sortie de l'Afrique qui ont permis de peupler le reste de la planète. Toutefois, à partir de la fin du Pléistocène, des migrations inverses, allant du Levant vers l'Afrique du Nord en suivant le pourtour méditerranéen ont été suggérées. En particulier, les Natoufiens du Proche Orient, sédentaires de la première heure, et précurseurs du processus de néolithisation, ont été considérés comme de sérieux candidats à une colonisation voire une acculturation de l'Afrique du nord (Cap-sien, Mésolithique). Ce modèle fera l'objet d'une brève revue critique à partir des données archéologiques et génétiques les plus récentes. Puis nous développerons plus précisément comme cas d'étude anthropologique les populations voisines du Levant et celles de la Vallée du Nil. En effet, le degré de contact préneolithique entre ces deux régions n'a été que très peu discuté étant donné l'absence de restes humains datant de la fin du Pléistocène supérieur et du début de l'Holocène dans la partie égyptienne de la vallée du Nil. Le registre fossile est en revanche plus important pour cette période en Nubie et jusqu'au Soudan central. Cette communication propose de tester les affinités biologiques entre ces deux régions à partir des données métriques crâniennes afin d'évaluer le degré de contact de ces populations épipaléolithiques et de discuter des dynamiques de peuplement « back to Africa ».

## Early childhood during Late Antiquity in Alsace – Diet chronologies of the “first 1000 days of life”

### *La petite enfance dans l'Antiquité tardive en Alsace – Chronologies alimentaires des « 1 000 premiers jours de vie »*

A. Czermak<sup>1</sup>

andrea.czermak@arch.ox.ac.uk

S. Brather-Walter<sup>2</sup>, E. Wirbelauer<sup>3</sup>, J. Lee-Thorp<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, School of Archaeology, University of Oxford, UK

<sup>2</sup> Archaeology of Pre- and Early History, University of Freiburg, Freiburg, Germany

<sup>3</sup> Faculté des Sciences Historiques, Université de Strasbourg, Strasbourg, France

Understanding how societies deal with their children is an important contribution to enhance our knowledge of the past. Primordial biological processes of early childhood such as breastfeeding, weaning, and

parental investment are influenced by social systems, gender images and habitats during historical epochs. The disintegration of the Western Roman Empire in the 5th Century led to comprehensive socio-economic consequences. The cemetery of Niedernai (Upper Rhine Valley, France), located at the (former) Roman border, dated from 450-530 AD offers the opportunity to investigate individuals' early life histories at the Late Antiquity to the Early Middle Ages transition, the so-called “Migration Period”. Stable carbon and nitrogen isotope analyses of permanent 1<sup>st</sup> molars dentine serial-microsamples are used to build a chronology of dietary intake during individuals' “first 1000 days of life”. We also conducted strontium isotope analyses, to detect possible mothers and young children mobility. Most individuals' isotope data reflect a C<sub>3</sub> plant based terrestrial diet as expected in this area. However, two individuals show significant differences in isotope ratios, one of them with varying  $\delta^{13}\text{C}$  values over time, indicating that they were migrating from regions where a C<sub>4</sub>-based diet was prevalent. Notably, sex-related differences in isotope signatures, particularly lower nitrogen values in young female, may indicate a “gender bias” with high quality food such as meat, available for sons and withheld from daughters. Elevated  $\delta^{15}\text{N}$  results of boys during their first months on are also indicating that their nursing mother was already consuming a higher amount of animal protein. Hence, this may reflect a special appreciation of women delivering sons. Tooth dentine microsampling offers insights into diet chronologies that we would not have been able to trace by bone isotope analysis.

## Migrations, interactions et adaptations alimentaires au cours du Néolithique ancien dans les Balkans : l'expérience individuelle et intergénérationnelle de la néolithisation

### *Migrations, interactions and dietary adaptations during the Early Neolithic of the Balkans: Neolithized foragers and mezolithized farmers*

C. de Beccdelievre<sup>1</sup>

c.debecdelievre@gmail.com

J. Jovanović<sup>1,2</sup>, Z. Hofmanová<sup>3,4</sup>, S. Stefanović<sup>1,2</sup>, G. Goude<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Laboratory for Bioarchaeology, Faculty of Philosophy, University of Belgrade, Serbia

<sup>2</sup> Biosense Institute, University of Novi Sad, Serbia

<sup>3</sup> Department of Biology, University of Fribourg, Fribourg, Switzerland, Swiss

<sup>4</sup> Institute of Bioinformatics, Fribourg, Switzerland

<sup>5</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, ministère de la Culture, LAMPEA UMR 7269, Aix-en-Provence, France

Les données archéologiques et paléogénétiques confirment désormais l'origine proche-orientale du Néolithique européen : des migrants ont importé le mode de vie agricole, façonnant niches écologiques et structures socio-culturelles et influençant la démographie et la biologie des générations suivantes. Si l'expansion Néolithique est bien documentée à un niveau régional, la nature et les modes d'interactions entre migrants et chasseurs-cueilleurs locaux sont encore discutés. Les sites préhistoriques des Gorges du Danube, de par leur localisation (Balkans, entre Europe Méditerranéenne et Centrale), leur continuité d'occupation (Mésolithique-Néolithique), et la quantité de vestiges bioarchéologiques et archéo-anthropologiques découverts, permettent d'aborder ces questions. Nos connaissances de la néolithisation de cette région ont récemment profité de l'application de diverses analyses biogéochimiques : les isotopes stables ont permis de reconstruire les modes de subsistance, le strontium radiogénique a permis d'identifier la présence de migrants au Néolithique ancien et les analyses génomiques ont démontré l'ascendance

proche-orientales de certains individus. Ces différents marqueurs sont ici comparés à l'échelle individuelle afin de reconstruire l'alimentation des migrants, des locaux, et de leurs descendants mutuels, et d'explorer ainsi les mécanismes d'adaptations alimentaires sur plusieurs générations. Alors que les ressources aquatiques jouaient un rôle majeur dans le mode de subsistance de la population locale, les valeurs isotopiques montrent que certains migrants issus du Néolithique proche-oriental (première génération de migrants) avaient une alimentation bien plus terrestre. Les résultats montrent aussi que les descendants des pêcheurs-collecteurs locaux continuaient de perpétuer leurs traditions alimentaires et que les descendants des migrants se sont principalement adaptés aux pratiques de pêche locales, ce qui contraste avec les données disponibles pour d'autres régions d'Europe. Examinés dans leur contexte funéraire, ces marqueurs bioarchéologiques indiquent aussi que la néolithisation des Gorges ne doit pas être perçue comme un processus d'acculturation rectilinéaire mais plutôt comme une mosaïque complexe d'interactions biologiques, culturelles et comportementales.

**À travers les Alpes au III<sup>e</sup> millénaire avant notre ère : la circulation des personnes par l'étude des traits non métriques dentaires et des isotopes stables du strontium**  
*Across the Alps around the 3rd millennium BC: Studying human mobility through dental nonmetrics traits and strontium stable isotope analysis*

J. Desideri

jocelyne.desideri@unige.ch

D. Rosselet-Christ

Laboratoire d'archéologie préhistorique et anthropologie, Département F.-A. Forel des sciences de l'environnement et de l'eau, Université de Genève, Genève, Suisse

Le complexe campaniforme se rencontre à travers l'Europe pendant le III<sup>e</sup> millénaire avant notre ère. Son extension particulièrement vaste a provoqué différentes interprétations : déplacements de populations, échanges de biens de prestige ou encore diffusion de composantes culturelles. La bioanthropologie permet de tester la première de ces hypothèses. Ainsi dans le cadre de cette recherche, nous discutons de la mobilité des populations à l'aide des traits non métriques dentaires et des mesures des ratios isotopiques du strontium. Deux gisements majeurs de la fin du Néolithique européen ont ainsi été sélectionnés : Sion-Petit-Chasseur (Valais, Suisse) et Saint-Martin-de-Corléans (Aoste, Italie). Une première étude concernant la morphologie dentaire – incluant des populations datées du Néolithique moyen au Bronze ancien – soutient l'idée d'une certaine mobilité débutant pendant le Néolithique final et se poursuivant pendant le Campaniforme. Une seconde étude de la dentition à l'échelle européenne campaniforme montre que l'influence populationnelle provient de la sphère occidentale. Afin de valider et de quantifier cet apport externe, l'ensemble des inhumés des deux aires mégalithiques étudiées (n = 157) ont fait l'objet d'une analyse des valeurs isotopiques du strontium. Les résultats obtenus, concordants avec ceux fournis par la morphologie dentaire, identifient une mobilité des individus pendant la fin du Néolithique dans les Alpes. De plus, ces résultats révèlent des éléments intéressants au sujet des individus identifiés comme ayant changé de « résidence géologique » au cours de leur vie. Plus de 30 % de la population du Néolithique final se situe en dehors des valeurs locales et cela concerne des adultes et des immatures. Près de 30 % des Campaniformes se situent en dehors des valeurs locales, mais cela ne concerne que des adultes. Ces résultats sont intéressants en termes de migration ; les pourcen-

tages sont similaires mais les individus impliqués dans les déplacements diffèrent selon la période considérée.

**Étude génétique de la population corse actuelle à partir de marqueurs SNP**  
*Genetic study of the current Corsican population from SNP markers*

P. Faux

pierre.faux@univ-amu.fr

J. Chiaroni, A. Ruiz-Linares

ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

Bien qu'il s'agisse de l'une des îles les plus peuplées de la mer Méditerranée (~ 330 000 habitants), et voisine de la Sardaigne dont l'histoire génétique et génomique a été largement étudiée, peu d'études génétiques d'envergure ont été menées sur la population corse. La structuration génétique fine de cette population a cependant un intérêt scientifique de par la nature insulaire de ce territoire, sa géographie et l'histoire de son peuplement, lequel s'est vraisemblablement effectué en plusieurs vagues. L'établissement de la structure génétique fine de cette population est également d'intérêt transfusionnel. Ici, notre objectif est d'établir la structure génétique de la population corse actuelle de manière fine, c'est-à-dire en ciblant indistinctement toutes les régions du génome et en travaillant ensuite sur base d'haplotypes plutôt que de génotypes. Pour ce faire, nous disposons d'une cohorte de 320 individus de sexe masculin, dont le matériel biologique (sang) et le consentement éclairé ont été recueillis lors de collectes mobiles de l'Établissement français du sang. Les participants ont également consenti à donner les régions d'origine de leur grand-mère maternelle et de leur grand-père paternel. De l'ADN a été extrait de ces échantillons de sang en quantité suffisante pour permettre le génotypage de 665 608 marqueurs de type Single Nucleotide Polymorphism (SNP). Après contrôle de qualité, les phases parentales de ces individus ont été estimées puis utilisées pour calculer les similarités haplotypiques entre individus. La matrice rassemblant ces similarités entre tous les individus de la population a été décomposée en composantes principales. Les premiers résultats obtenus montrent la présence d'une structure génétique. En effet, l'analyse en composantes principales, combinée aux coordonnées géographiques obtenues à partir des régions d'origine, a permis de mettre en évidence un haut degré d'association entre la distribution spatiale des individus en Corse et leur proximité génétique.

**Stable isotope insights into infant dietary practices at the Iron Age settlement of La Hoya in North-Central Iberia**

*Contribution des isotopes stables pour l'étude des pratiques alimentaires des enfants du site de l'Âge du Fer de La Hoya (nord de la péninsule ibérique)*

T. Fernández-Crespo<sup>1,2</sup>

fernandez-crespo@mmsh.univ-aix.fr

<sup>1</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, ministère de la Culture, LAMPEA UMR 7269, Aix-en-Provence, France

<sup>2</sup> Research Laboratory for Archaeology and the History of Art (RLAHA), School of Archaeology, University of Oxford, UK

Excavations at the Iron Age settlement of La Hoya (Laguardia, Basque Country) in north-central Iberia, which was attacked between the

mid-4th and the late 3rd Centuries BC, provided fossilized scenes of devastation and death but also an extraordinary opportunity to analyze lifeways. Here, we conduct stable carbon and nitrogen isotope analyses of human, animal and plant remains to reconstruct subsistence at that time, focusing on infant-rearing practices. Concretely, eight bone collagen samples belonging to six of the 131 perinatal and infant individuals buried under the houses of layer A3, together with another perinatal and a child younger than 3 years old corresponding to potential victims of the attack, have been analyzed for this purpose. Their isotope results are compared with those from 11 adolescents and adults killed during the attack to monitor age-related changes in access to food resources. In addition, 30 faunal bone samples and 31 charred bulk plant samples have been analyzed to ascertain the local variability of baseline isotopic signatures. The results suggest a mainly C<sub>3</sub>-based subsistence economy, focused on the cultivation of cereals and the herding of domestic animals, particularly pigs, as the archaeological data support. Although C<sub>4</sub> plants are less abundant, they seem to have played a key role in infant and early-child feeding practices, particularly during the weaning process.

***Brides from the village next door and foreign children in the pit: Local scale mobility in an early medieval peasant community from central Iberia***

**Mariées du village voisin et enfants étrangers dans la fosse : mobilité à l'échelle locale dans une communauté paysanne du haut Moyen Âge de la péninsule Ibérique centrale**

M.I. García-Collado

maiteiriscollado@gmail.com

J.A. Quirós, A. Vigil-Escalera

Groupe de recherche sur patrimoine et paysages culturels (GIPYPAC), Université du Pays Basque (UPV/EHU), Espagne

Early medieval peasant communities have been regarded as stable and still in terms of demographic flows. At the same time, this period is conditioned by narrations about the great migrations of barbarian people, whose demographic impact on local communities has not been investigated yet. This paper presents the results of strontium isotope analyses on one of these population with the aim of characterising mobility patterns at the local scale. The archaeological site of Gózquez, located in Madrid (Spain) and dated between early 6th and mid-8th Centuries AD, is one of the most well-known rural settlements from the Visigothic period. Both domestic structures and the cemetery were excavated. About a third of the individuals buried in the cemetery were accompanied by grave goods, including belt buckles, jewellery, knives and pottery. In addition, a few individuals were found to have been deposited into rubbish pits together with faunal remains. Strontium isotope analyses were performed on 51 out of the 218 individuals recovered, including individuals of all ages, sexes and funerary rituals. Analyses were performed on dental enamel of a single tooth from each individual, to provide information about the place where the individual spent their childhood *i.e.* during the development of the tooth. The results point at distinct mobility patterns between the population buried in the cemetery and the individuals thrown into rubbish pits, with the latter showing proportionately a greater percentage of migrants, which could explain their differentiated funerary treatment. In addition, there is also a difference in the origin of adult women and men. While men present very similar strontium isotope values, women displayed significant variability within the range for local geology. This pattern would be consistent with the practice of female exogamy at a regional scale and would emphasize the role of women as agents of supralocal cohesion.

**Cimetières de moines et de laïcs au prieuré Saint-Cosme ? Géographie du recrutement funéraire dans un espace monastique médiéval en Touraine**  
***Monks and laity cemeteries in the Saint-Cosme priory? Geography of funeral recruitment in a medieval monastic space in Touraine***

M. Gaultier<sup>1,2,3</sup>

mgaultier@departement-touraine.fr

<sup>1</sup> CD37, Tours, France

<sup>2</sup> UMR 7324 CITERES, CNRS, Université de Tours, équipe LAT, Tours, France

<sup>3</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

Le prieuré Saint-Cosme, fondé en 1092 sur la rive sud de la Loire à l'ouest de la ville de Tours, a accueilli des moines et chanoines de l'abbaye de Saint-Martin de Tours jusqu'en 1742, date de sa fermeture. Cet espace monastique a été fouillé dans sa quasi-intégralité entre 2009 et 2015 par le Service Archéologie du département d'Indre-et-Loire. En un peu plus de six siècles d'existence, le prieuré accueille, au minimum, 478 sépultures dont 419 pour la seule période médiévale. De la refondation jusqu'à la fin du XV<sup>e</sup> siècle, deux espaces funéraires principaux se développent de part et d'autre de l'église : au nord (209 individus) et au sud (162 individus). Quatre phases d'inhumations peuvent être distinguées : première moitié du XII<sup>e</sup> siècle, seconde moitié du XII<sup>e</sup> siècle, XIII<sup>e</sup> et première moitié du XIV<sup>e</sup> siècle, seconde moitié du XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècle. Cimetières nord et sud accueillent-ils des populations de même nature au cours de ces quatre siècles ? Afin de répondre à ce questionnement, une analyse multicritère fondée sur la topographie religieuse, sur la chronologie des tombes, sur des indicateurs du recrutement funéraire et de l'état sanitaire des populations de ces deux groupes, a été menée. Des différences notables sont observées entre les deux ensembles funéraires : part des femmes dans le recrutement, prévalence de certaines pathologies ou d'indicateurs de stress, etc. Elles permettent de poser comme hypothèse que l'un a préférentiellement accueilli des membres de la communauté religieuse et l'autre des laïcs.

**Naître ou ne pas être : la place des tout petits dans la nef de l'église de Saint-André-le-Haut (Isère)**

***To be born or not to be: The children space in the nave of the church of Saint-André-le-Haut (Isère)***

V. Granger<sup>1</sup>

granger.vanessa@orange.fr

B. Chamel<sup>2</sup>, A. Gaillard<sup>1,3</sup>, D. Linard<sup>4</sup>, O. Stoica<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ArAr UMR 5138, CNRS, Université Lyon 1, Université Lyon 2, Maison de l'Orient et de la Méditerranée - Jean Pouilloux, Lyon, France

<sup>2</sup> Archéorient UMR 5133, CNRS, Université Lyon 2, Maison de l'Orient et de la Méditerranée - Jean Pouilloux, Lyon, France

<sup>3</sup> Archeodunum SA, France

<sup>4</sup> Service Archéologique de la ville de Vienne, Vienne, France

Fondée au VI<sup>e</sup> siècle, l'abbaye bénédictine féminine de Saint-André-le-Haut à Vienne (Isère) est reconstruite au début du XI<sup>e</sup> siècle. Elle demeure cependant l'une des plus anciennes fondations monastiques de la ville de Vienne. À la suite des guerres de religion, l'église abbatiale devient paroissiale et, entre le XVII<sup>e</sup> et le XVIII<sup>e</sup> siècle, les paroissiens investissent le sous-sol de la nef comme lieu d'inhumation. Après la révolution, l'abbaye est vendue comme bien national et transformée en immeuble d'habitations. Depuis 2012, Saint-André-le-Haut

fait l'objet de fouilles archéologiques programmées, dirigées par Anne Baud, Anne Flammin et Monique Zannettacci. La nef, fouillée aux deux tiers, a livré 340 sépultures datées de l'époque moderne, dont 111 tombes d'individus immatures. Parmi ces derniers, 54 immatures sont décédés avant leur 1000<sup>e</sup> jour et 22 d'entre eux appartiennent à la classe des périnataux. Leur présence au sein de la communauté paroissiale, à plus forte raison dans l'église, semble signifier une intégration à part entière. La position de ces inhumations, notamment à proximité des bases des piliers dans la nef interroge à la fois sur la dispersion et le regroupement de ces enfants au sein de l'église. En revanche, l'étude taphonomique globale témoigne de pratiques funéraires similaires au groupe des adultes. De même, plusieurs de ces petits individus présentent des lésions endocrâniennes, relatives à un état sanitaire médiocre. Cette analyse, basée sur une approche pluridisciplinaire, permet d'alimenter la discussion autour de la place des enfants morts en période périnatale dans la communauté des vivants et la manière dont elle est transcrite dans l'organisation du monde des morts à l'époque moderne.

### **Naître et mourir à Nîmes dans l'Antiquité. L'évolution d'un espace funéraire consacré à l'inhumation des nourrissons et des fœtus (colline de Montauray, Nîmes, Gard)**

*Being born and dying in Nîmes during Antiquity. The evolution of a funerary space dedicated to the burial of infants and fetuses (Montauray Hill, Nîmes, Gard)*

G. Granier<sup>1</sup>

gaelle.granier@univ-amu.fr

R. Pellé<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> USR 3155, IRAA. BNF, SFN, INRAP Méditerranée, Nîmes, France

Le site qui fait l'objet de cette étude est localisé sur le versant de la colline de Montauray, à Nîmes, et se situait dans l'antiquité à proximité de la porte occidentale de l'enceinte augustéenne. Le rempart, conservé sur plusieurs centaines de mètres dans cette zone, ainsi qu'un espace funéraire à ses pieds, ont fait l'objet d'une recherche pluriannuelle entre 2014 et 2019. L'occupation funéraire, fouillée entre 2017 et 2019, a livré plus de 60 sépultures dans un espace réduit de 100 m<sup>2</sup>, qui s'installent depuis le changement d'ère jusqu'au début du III<sup>e</sup> siècle. Si les premières sépultures mises en place conjointement au développement de la construction du rempart accueillent une population non sélectionnée, très vite dans le courant du I<sup>er</sup> siècle, cette zone devient un espace privilégié voire réservé pour l'inhumation des très jeunes enfants. Les pratiques funéraires y sont très spécifiques : contrairement aux préceptes prônés par les textes anciens, un grand soin est apporté à ces sépultures. Elles montrent une très grande variabilité dans leurs aménagements, qui s'avèrent complexes. La population qu'elles accueillent est fortement sélectionnée : des tombes de fœtus, parfois très jeunes (entre 5 et 6 mois de gestation) partagent l'espace funéraire avec celles d'enfants tous décédés avant 6 mois de vie révolus. Ces structures s'accompagnent de 4 tombes de chiens. Il s'agit dans cette présentation de comprendre les enjeux sociétaux sous-tendant la mise en place de ces tombes, consacrées à des enfants à peine ou pas nés, mais aussi de mieux connaître le paysage péri-urbain de la ville, à travers ses espaces funéraires et ce qu'ils disent de l'organisation de la société à l'époque romaine.

### **Apport de la microrugosimétrie pour la reconstruction des régimes alimentaires : étude des micro-usures d'un échantillon de paranthropes et de premiers représentants du genre *Homo* est- et sud-africains**

*Contribution of microrugosity for the reconstruction of diets: Micro-wear analyses of a sample of east and south african Paranthropus and early Homo specimens*

J. Henrion<sup>1</sup>

juliette.henrion@sfr.fr

N. Melard<sup>2</sup>, S. Prat<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Histoire naturelle de l'Homme préhistorique (HNHP, UMR 7194), MNHN/CNRS/UPVD, Musée de l'Homme, Paris, France

<sup>2</sup> Centre de recherche et de restauration des musées de France, Groupe Imagerie, Centre de recherche et de restauration des musées de France, (C2RMF), Palais du Louvre, Paris, France

L'analyse des micro-usures dentaires est l'une des approches utilisées pour reconstruire les régimes alimentaires des populations du passé. En complément de l'aspect descriptif des micro-reliefs de l'émail, la quantification en 3 dimensions de ces reliefs (topométrie ; e.g. microscopie confocale, microrugosimétrie) permet d'appréhender la nature des aliments consommés par un individu, quelques mois avant sa mort. Dans notre étude, nous avons utilisé le microrugosimètre Altimet-Altisurf® du Centre de recherche et de restauration des musées de France (CR2MF) afin : 1) de tester son application pour reconstruire les régimes alimentaires d'hominines plio-pléistocène africains, et 2) d'évaluer s'il existe des différences entre les régimes alimentaires des paranthropes et des premiers représentants du genre *Homo* ainsi que des changements dans leur régime en fonction de leur localisation géographique.

Suite à l'observation de 192 moulages de couronnes de molaires inférieures et supérieures par microscopie numérique Dino Lite puis microscope vidéo numérique 3D Hirox, 33 moulages ont été analysés à l'aide du microrugosimètre avec une précision de 1 µm (*Paranthropus boisei*, Kenya n = 4 ; *Paranthropus robustus* n = 24 ; premiers représentants du genre *Homo* est-africains Kenya, Tanzanie n = 7 ; sud-africains n = 4). Notre étude met en valeur que le microrugosimètre Altimet-Altisurf® permet de discriminer les surfaces en fonction des taxons et d'arriver à des conclusions similaires à celles d'autres travaux utilisant la microscopie confocale. Bien que ces deux genres semblent généralistes, les représentants du genre *Homo* consomment des nourritures dures et friables plus régulièrement que les paranthropes, qui consommeraient quant à eux des nourritures tendres avec des aliments durs moins fréquemment. En outre, aucune différence n'est observée entre les représentants du genre *Homo* est- et sud- africains. En revanche, les spécimens attribués aux paranthropes est-africains (*P. boisei*) ont des surfaces plus usées que ceux d'Afrique du sud (*P. robustus*).

### **Identification de la cause des traumatismes résultant de mécanismes contondants : étude préliminaire** *Identification of the cause of trauma resulting from blunt mechanisms: A preliminary study*

M. Henriques<sup>1,2</sup>

melahenriques@gmail.com

B. Saliba-Serre<sup>2</sup>, E. Cunha<sup>1,3</sup>, P. Adalian<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire d'Anthropologie Médico-légale, Centre d'écologie fonctionnelle, département des Sciences de la Vie, faculté des Sciences et Technologie, Université de Coimbra, Portugal

<sup>2</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>3</sup> Institut National de Médecine Légale et Sciences Médico-légales, Portugal

Au cours des dernières décennies, l'anthropologie médico-légale a joué un rôle croissant dans l'analyse et l'interprétation des traumatismes contondants, dont la très grande variabilité d'expression osseuse rend l'interprétation difficile. Notre étude cherche à inférer les causes de survenue des fractures (leur étiologie) en identifiant des « patrons » sous forme de combinaisons de paramètres de fracture (type, localisation, nombre). Quatre cents scanners tomographiques d'individus contemporains adultes (20-49 ans) du système d'archivage et de communication d'images (PACS) des hôpitaux de Marseille, de Coimbra et de Nancy (235 cas de chutes et 165 cas de coups) ont été analysés, et 178 types de fractures ont été répertoriés : 73 concernent le crâne et 105 le tronc. En considérant 15 régions anatomiques, cette étude, *via* l'utilisation d'un arbre de décision, met en évidence le fait qu'une distinction entre chutes et coups est possible en se basant sur le nombre de fractures au niveau de la mandibule, de la face et de la voûte crânienne, avec un taux de mauvais classements s'élevant à 19,5 %.

### **Homogénéité isotopique des sociétés Kuro-Araxe (Sud Caucase, IV<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> millénaire BC) : quand norme alimentaire rime avec identité culturelle**

*Isotopic homogeneity of Kura-Araxes societies (Southern Caucasus, 4th-3rd mill. BC): When dietary norm rhymes with cultural identity*

E. Herrscher<sup>1</sup>

herrscher@mmsh.univ-aix.fr

M. Poulmarc<sup>h</sup><sup>2</sup>, F. Le Mort<sup>2</sup>, A. Guy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture, LAMPEA UMR 7269, Aix-en-Provence, France

<sup>2</sup> Archéorient : Environnements et sociétés de l'Orient ancien UMR 5133, CNRS, Université Lyon 2, Lyon, France

Dès le IV<sup>e</sup> millénaire avant notre ère dans le Sud Caucase et les territoires voisins de l'Anatolie orientale et du Nord-Ouest de l'Iran, les données archéologiques attestent la présence d'un modèle socio-culturel original, appelé à « Culture Kuro-Araxe ». Afin d'évaluer si l'alimentation participe aussi de cette « identité culturelle », cette recherche vise deux objectifs : 1) restituer les comportements alimentaires des sociétés Kuro-Araxe ayant vécu dans le Sud Caucase et, 2) comprendre les relations entre les stratégies de subsistance et les changements sociaux dans le Sud et le Nord Caucase, en comparant nos données avec celles publiées pour les cultures Maïkop et Velikent.

Analysant les rapports homme-environnement à l'échelle individuelle, l'approche isotopique ( $\delta^{13}\text{C}$  et  $\delta^{15}\text{N}$ ) s'est révélée ici particulièrement pertinente pour cerner l'impact des facteurs sociaux et économiques sur la variabilité alimentaire inter et intra-populationnelle. Le corpus est composé d'un échantillon exhaustif des sujets humains mis au jour en Géorgie, Arménie et Azerbaïdjan ( $n = 34$ ). La variabilité des ressources alimentaires carnées ( $n = 83$ ) et végétales ( $n = 16$ ) a été mesurées à partir d'échantillons propres à chaque site archéologique ou provenant de sites régionaux contemporains.

Les valeurs humaines de  $\delta^{13}\text{C}$  montrent une dispersion très faible relativement ( $-19,0 \pm 0,4 \%$ ,  $n = 34$ ) à celles des ressources alimentaires ( $-19,7 \pm 2,4 \%$ ,  $n = 99$ ) témoignant de pratiques alimentaires uniformes et peu variées dans le Sud Caucase (inter et intra-populations). Il pourrait s'agir d'un choix spécifique de ressources locales (préférence culturelle ?) D'un point de vue isotopique, les populations Kuro-

Araxe et Maïkop auraient des pratiques alimentaires similaires. Ce résultat soutiendrait l'hypothèse d'une « affinité culturelle » entre les populations de l'âge du Bronze Ancien situées au carrefour de l'Europe, l'Asie et la Mésopotamie.

Cette recherche a été financée par l'Agence nationale pour la recherche (ANR13-JSH3-0003-01).

### **Variation et co-variation morphologiques du squelette facial et des structures nasales et paranasales : état des lieux et horizons expérimentaux** *Morphological variation and covariation of the facial skeleton and nasal and paranasal structures: State of the art and experimental perspectives*

Y. Heuzé<sup>1</sup>

yann.heuze@u-bordeaux.fr

L. Maréchal<sup>1</sup>, B. Campistrou<sup>1</sup>, M. Devlin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

<sup>2</sup> Department of Anthropology, University of Michigan, MI, USA

Certaines caractéristiques morphologiques du squelette facial de Néanderthal et de l'homme anatomiquement moderne sont discutées comme pouvant être le fruit d'une adaptation à des environnements froids. Les mécanismes aboutissant à ce type de phénotypes adaptés au froid demeurent néanmoins encore flous. Par ailleurs, la majorité des études concernées portent sur des crânes secs et par conséquent les tissus mous ne sont que très rarement pris en compte. C'est notamment le cas de la muqueuse nasale, pourtant essentielle dans le conditionnement de l'air inspiré. A partir d'images tomographiques *in vivo* de 80 adultes recrutés en France et au Cambodge, la co-variation entre le squelette facial et les différentes structures nasales et paranasales est explorée. Les résultats obtenus indiquent que si la morphologie de la cavité nasale des individus Cambodgiens correspond à ce qui est attendu d'une population vivant dans un environnement chaud (large, basse et courte), ceci s'explique avant tout par un squelette facial plus large et plus court. Par ailleurs, bien que les hommes possèdent des cavités nasales relativement plus grandes que celles des femmes, on ne retrouve pas cette différence lorsque la muqueuse nasale est prise en compte. Une possible explication serait la présence de cornets nasaux de plus grande taille associés à une muqueuse plus épaisse. Afin de discuter ces résultats, des données préliminaires obtenues sur des souris élevées à différentes températures sont présentées. Les variations morphologiques liées à la température indiquent que le crâne de ces souris est phénotypiquement plastique.

### **Une bactérie à l'origine d'une extinction : Helicobacter pylori est-elle impliquée dans la disparition de la population de Néandertal ?**

*A bacteria behind an extinction: Is Helicobacter pylori implicated in the demise of Neanderthal population?*

T. Ibrahim Hassan

tayiba91brahim@gmail.com

A. Degioanni

Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture, LAMPEA UMR 7269, Aix-en-Provence, France

Bien que *H. neanderthalensis* soit l'un des hominidés fossiles le mieux étudié, il est toujours difficile d'expliquer la raison de son extinction, qui constitue un véritable défi pour la communauté scientifique. Plusieurs hypothèses ont été proposées telles que le changement climatique, l'infériorité intellectuelle, l'exclusion par compétition, le cannibalisme, et récemment une transition épidémiologique entre l'Homme anatomiquement moderne et l'homme de Néandertal. Toutes les hypothèses proposées jusqu'à présent sont invérifiables du simple fait que l'homme de Néandertal n'existe plus et les données archéologiques ne sont pas assez discriminantes. C'est pourquoi nous avons eu recours à la simulation, qui est de plus en plus utilisée dans les différents domaines des sciences sociales, de la technologie, de la médecine, pour tester les hypothèses les plus probables sur cette disparition. Parmi celles-ci, le rôle d'une épidémie se distingue des autres hypothèses. Nous avons donc supposé qu'une bactérie *Helicobacter pylori* ayant migré avec l'homme anatomiquement moderne il y a environ 60 000 ans en Europe pourrait être à l'origine de cette disparition. Les résultats indiquent que ce modèle, parfois avancé dans la littérature scientifique, n'est pas soutenable car il propose un temps d'extinction de 500 ans, incompatible avec les données archéologiques. Une épidémie ne peut pas être la cause de la disparition des Néandertaliens.

### Une nouvelle voie lactée : stratégie de parentalité, pratiques d'alimentation des jeunes enfants et transition démographique au Néolithique, l'exemple des Balkans c. 9500-5000 BC

*A new milky way: Parenting strategies, young children dietary practice and Neolithic demographic transition, a case study from the Balkans, circa 9500-5000 BC*

J. Jovanović<sup>1,2</sup>

jovanovic\_j@hotmail.com

C. de Becdelièvre<sup>1</sup>, T. Blagojević<sup>2</sup>, M. Porčić<sup>1,2</sup>, S. Stefanović<sup>1,2</sup>, M. Le Roy<sup>3</sup>, G. Goude<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Laboratory for Bioarchaeology, Faculty of Philosophy, University of Belgrade, Serbia

<sup>2</sup> Biosense Institute, University of Novi Sad, Serbia

<sup>3</sup> ArcPal, School of Natural and Built Environment, Queen's University Belfast, United Kingdom

<sup>4</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, ministère de la Culture, LAMPEA, Aix-en-Provence, France

Au cours de la première partie de l'Holocène, des groupes humains ont fondamentalement transformé leur niche écologique en modifiant leur mobilité et leurs modes d'exploitation de certaines ressources animales et végétales. Dans plusieurs régions, ces adaptations ont mené au mode de subsistance agricole, associé à un nouveau régime démographique caractérisé par de forts taux de fertilité féminine et de mortalité infantile. Cette transition démographique agricole a notamment été expliquée par des changements conjoints des pratiques alimentaires et de parentalité : modification de la balance énergétique maternelle, réduction de la durée de l'allaitement et de l'intervalle *post-partum*, mode de sevrage favorisant le succès reproductif par rapport au développement et à la santé de l'enfant. Cet accroissement démographique représente la principale force motrice de l'expansion de la niche agricole. Au bord du Danube, dans les Balkans, des sites archéologiques, où ont été notamment découverts de nombreux restes humains, documentent la sédentarisation de groupes de chasseurs-cueilleurs mésolithiques, l'intensification de l'exploitation des ressources dulcicoles et des contacts directs avec les premiers agriculteurs du Néolithique ainsi que l'expansion de la niche agricole. En comparant divers marqueurs bioarchéolo-

giques – démographie radiocarbone, taux de croissance, isotopes stables, marqueurs d'état sanitaire et trajectoires de croissance – cette étude interprète conjointement : les fluctuations démographiques, les stratégies d'alimentation depuis la grossesse jusqu'au sevrage des enfants, et l'état sanitaire des populations Mésolithiques et Néolithiques. Les résultats indiquent un accroissement démographique important au moment de l'expansion du Néolithique, attestent d'importantes différences en termes de stratégies d'alimentation des enfants, confirment l'impact du mode de subsistance agricole sur la santé et la croissance des enfants et suggèrent le rôle des mères dans la diffusion des comportements alimentaires. La niche agricole a ainsi pu exercer de nouvelles pressions sur la biologie humaine, notamment par le biais de nouvelles pratiques d'alimentation des jeunes enfants et stratégies de parentalité.

### Contribution de l'archéontomologie, l'archéoparasitologie et de la reconstruction 3D à l'étude des momies préhispaniques : de l'approche naturaliste à l'endoscopie virtuelle

*Contribution of Archaeoentomology, Archaeoparasitology and 3D reconstruction to the study of Prehispanic human mummies: From the naturalistic approach to virtual endoscopy*

P. Kirgis<sup>1</sup>

pauline.kirgis@gmail.com

J.-B. Huchet<sup>1,2,3</sup>, S. Lemaitre<sup>4</sup>, C. Bou<sup>1,5</sup>, A. Thomas<sup>6</sup>

<sup>1</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

<sup>2</sup> Archéozoologie, Archéobotanique: Sociétés, pratiques et environnements, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France

<sup>3</sup> UMR 7205, Institut de systématique, évolution & biodiversité (Entomologie), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France

<sup>4</sup> Musées royaux d'Art et d'Histoire de Bruxelles, Belgique

<sup>5</sup> UFR des Sciences odontologiques, Université de Bordeaux, France

<sup>6</sup> Unité Eco-anthropologie et Ethnobiologie (EAE) UMR 7206, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Université Paris Diderot, Paris, France

Si l'entomofaune associée aux momies humaines et animales dans l'Égypte ancienne est relativement bien documentée aujourd'hui, peu d'études archéontomologiques ont été consacrées aux momies préhispaniques, malgré leur présence dans la plupart des musées du monde. Sont présentés ici les premiers résultats d'une étude archéontomologique et paléoparasitologique réalisée sur un corpus de 11 momies humaines complètes ou partielles, principalement péruviennes, provenant des collections des Musées royaux d'Art et d'Histoire de Bruxelles et des collections du Muséum national d'Histoire naturelle conservées au Musée de l'Homme à Paris. Ces investigations ont permis de mettre en évidence un grand nombre de restes d'insectes appartenant à 10 ordres distincts et ainsi de proposer quelques hypothèses initiales, tant sur les pratiques funéraires que sur l'état sanitaire de ces anciennes populations d'Amérique du Sud. Parallèlement à cette étude, une nouvelle approche a été expérimentée par tomodensitométrie et reconstruction virtuelle en 3D de certaines régions anatomiques qui ont pu être colonisées par des insectes au moment de la mort des individus ou récemment dans les musées. Ainsi, un nouveau protocole méthodologique de détection des restes entomologiques a été mis en place sur 4 corps momifiés du corpus. Ces reconstructions volumiques 3D, à l'aide de filtres adaptés, ont permis l'exploration non invasive de paquets funéraires spécifiques au monde préhispanique et le respect des normes de conservation des musées. Enfin, la détection des restes d'insectes dans les momies et les paquets funéraires apparaît comme un

moyen utile pour de futures investigations endoscopiques permettant un échantillonnage précis sur des zones préalablement bien identifiées.

## L'homme ou la bête ? Le règne de l'ostéon *Human or not? The reign of the osteon*

F. Lagacé<sup>1</sup>

frederiquelagace@gmail.com

L. Martrille<sup>2</sup>, P. Adalian<sup>1</sup>, A. Schmitt<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> CHU Nancy, Pôle URM, Service de médecine légale, Nancy, France

Humain ou non-humain ? Il s'agit de la première question à laquelle l'anthropologue doit répondre lorsqu'il fait face à des ossements avant de poursuivre son analyse. Les méthodes en histomorphométrie osseuse ont été élaborées pour les os dont l'identification ne peut être faite à partir des repères anatomiques classiques. Les différences observées dans la taille et la conformation des ostéons sont utilisées pour différencier les humains des non-humains. L'objectif de cette étude est donc de tester l'efficacité de quatre de ces méthodes histomorphométriques sur un échantillon d'os fragmentés archéologiques et frais. L'échantillon utilisé est composé de 37 spécimens, 25 non-humains (porc, bœuf, cheval, chien, mouton, cerf et chevreuil) et 12 humains. Huit critères histomorphométriques ont été recueillis à partir de tous les ostéons intacts visibles sur chaque fragment et ensuite insérés dans les formules discriminantes correspondantes de chaque méthode. Les résultats de chaque méthode ont été comparés pour établir le pourcentage de bonne classification de chacune d'entre elle. Sur quatre des méthodes testées, deux méthodes ont obtenu des pourcentages de bonne classification très bas (32 % et 67 %). Une des méthodes testées a obtenu 94 % de bonne classification, mais seulement après une correction de l'unité de mesure. Les deux spécimens mal classés de cette méthode sont humains et archéologiques. La quatrième méthode a bien classé 86 % des spécimens, avec principalement des non-humains (bœuf et cheval) mal classés. Outre les erreurs dans les publications originales qui rendent inutilisables certaines des fonctions discriminantes présentées ici, il semble que les méthodes histomorphométriques élaborées à partir d'os entier soient plus difficilement applicables sur des fragments. Un nombre réduit et concentré sur une zone précise de l'os (due à la fragmentation) peut réduire la fiabilité de ces méthodes.

## Le repos des Alpains au sein de la civitas d'Eturamina : nouvelles données interdisciplinaires sur les espaces funéraires antiques en montagne *The resting place of an alpine population around the civitas of Eturamina: New interdisciplinary data from mountain funerary spaces during Antiquity*

A. Lattard<sup>1,2</sup>

alexia.lattard@gmail.com

C. Cezon-Salvayre<sup>3</sup>, D. Isoardi<sup>2</sup>, F. Mocchi<sup>2</sup>, Y. Quesnel<sup>4</sup>, M. Uehara<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Univ., CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, CCJ, Aix-en-Provence, France

<sup>3</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, LA3M, Aix-en-Provence, France

<sup>4</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRA, Collège de France, CEREGE, Aix-en-Provence, France

Au cœur de la haute-Vallée du Verdon (Alpes-de-Haute-Provence), la civitas d'Eturamina s'étendait entre les communes actuelles de Thorame-Haute et de Thorame-Basse, dans la vallée de l'Issole. L'occupation humaine au cours du temps de ce secteur demeurait grandement méconnue jusqu'en 2017. Un nouveau programme de recherche interdisciplinaire et diachronique a conduit à la découverte en 2018, puis à une première campagne de fouille programmée en 2019, d'une zone funéraire et de bâtiments antiques situés sur le plateau de Saint-Pierre, à plus de 1 300 m d'altitude. Ce plateau couvrant une dizaine d'hectares, par sa configuration topographique et sa position dominante, a pu constituer un point de peuplement essentiel pour la vallée durant l'Antiquité.

C'est ce que pourraient confirmer les premiers résultats de l'opération qui ont révélé une quinzaine de sépultures – inhumations et crémations confondues – permettant d'évoquer une occupation funéraire relativement dense, comprise entre le Haut-Empire et l'Antiquité tardive. Les défunts (adultes et plusieurs périnataux) sont inhumés dans des coffrages de tegulae ou parfois simplement dans des enveloppes souples (type lincauls ?) Les premiers éléments découverts témoignent du port de chaussures cloutées mais également d'objets de parure (bracelets, boucles d'oreille ou bien encore perles en verre). La découverte de restes de murs restitue également une occupation importante que les prochaines campagnes de fouille tenteront d'éclaircir et d'en préciser le lien avec les vestiges funéraires.

Ce projet vise une appréhension optimale du site par l'implication d'une équipe pluridisciplinaire : des approches paléoenvironnementales (anthracologie, pédo-anthracologie, géomorphologie, géoarchéologie) ainsi qu'une prospection géophysique conduite à l'automne 2019 afin de mieux évaluer les modalités de l'implantation, la gestion du milieu naturel et l'occupation du site en vue de la poursuite des opérations courant 2020. L'objectif final réside dans une meilleure connaissance des populations alpines et de leur occupation des milieux.

## Comparaison des patterns de covariation de la morphologie cranio-faciale entre populations humaines

### Comparison of covariation patterns in craniofacial morphology across human populations

A. Le Maître<sup>1,2</sup>

anne.le.maitre@univie.ac.at

P. Mitteroecker<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Theoretical Biology, University of Vienna, Vienna, Austria

<sup>2</sup> PALEVOPRIM UMR 7262 CNRS, Université de Poitiers, Poitiers, France

Morphological comparisons across populations are widely used to reconstruct human evolutionary history. Intra-population variation is the target of selection; however most studies only focus on average between-group differences, neglecting differences in covariation patterns within groups. Relative PCA is a method that identifies multivariate traits with maximal or minimal variance ratios between two groups, thus allowing for comparisons of magnitude and pattern of phenotypic variation. In this study we use relative PCA to compare covariation patterns in craniofacial shape across 11 recent human populations worldwide. Craniofacial morphology of 310 individuals was quantified using a set of 57 three-dimensional landmarks. Procrustes alignment of landmark coordinates and data reduction was performed prior to the analyses. To explore the heterogeneity of variance-covariance structure in craniofacial shape across populations, we performed an ordination analysis of the 11 population covariance

matrices. To evaluate whether craniofacial shape is under selection, we tested for proportionality of the between- and within-population covariance matrices (B and W, respectively), and we performed an ordination analysis of these two matrices together with the population covariance matrices. We also performed a relative PCA of B with respect to W to visualize the shape features that are under divergent or stabilizing selection. The variance-covariance structure of craniofacial shape was relatively homogeneous across human populations, but it differed in some isolated populations. The proportionality test of B and W suggested that craniofacial morphology is under selection. Vault size, facial width, and maxillary projection are under divergent selection, whereas maxillary height as well as the width and length of the vault are under stabilizing selection. Our study provides new evidence about the evolutionary processes underlying human craniofacial shape and establishes a framework for studying the diversification of fossil *Homo* species. We also developed an implementation of relative PCA in R.

### Les premiers indices de tuberculose au Proche-Orient : du continent à Chypre *Earliest evidence for tuberculosis in the Near East: From the mainland to Cyprus*

F. Le Mort<sup>1</sup>

francoise.le-mort@mom.fr

O. Baker<sup>1,2</sup>, B. Chamel<sup>1</sup>, H. Coqueugnot<sup>2,3</sup>, O. Dutour<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Université de Lyon, Archéorient (UMR 5133 CNRS/Université Lyon 2), Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, Lyon, France

<sup>2</sup> École pratique des Hautes études, PSL Research University, Paris, France

<sup>3</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

Des études récentes combinant différentes approches – paléopathologie, micro-tomodensitométrie, paléomicrobiologie – conduites sur les sites de Dja'de el-Mughara (Syrie, 9310-8290 BC) et Tell Aswad (Syrie, 8200-7500 BC) ont permis d'identifier les plus anciens cas de tuberculose humaine connus.

Parallèlement, des altérations paléopathologiques de type *serpens endocrania symmetrica* et *cribra femori* et des appositions périostées, en faveur d'un diagnostic de tuberculose, ont été observées sur un squelette d'enfant décédé entre 5 et 7 ans, provenant du site de Khirokitia (Chypre, VII<sup>e</sup>-début VI<sup>e</sup> millénaire BC), un des sites majeurs de la préhistoire chypriote. De nombreuses sépultures primaires individuelles (NMI = 243) ont été mises au jour dans le sol sous des habitations. Les pratiques funéraires sont très homogènes, néanmoins la sépulture de cet enfant présente une particularité unique sur le site (massacre de bélier constituant une des limites de la fosse), indiquant probablement une attention spécifique pour ce jeune défunt. En complément de l'étude macroscopique, d'autres approches (micro-tomodensitométrie, paléomicrobiologie) sont en cours.

Ce cas est particulièrement intéressant, d'un point de vue paléopédiatrique, compte tenu des modalités de peuplement de l'île de Chypre. À la fin du X<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., des groupes de chasseurs venus du Proche-Orient s'y installent. Durant la seconde moitié du IX<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., les premières communautés agricoles apparaissent. Puis, au VII<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., les liens avec le continent semblent se distendre et une civilisation originale qui atteint son plein épanouissement avec la « culture de Khirokitia » se développe. C'est pourquoi la présence de la tuberculose en contexte insulaire dès

le Néolithique précéramique soulève la question de la diffusion des maladies infectieuses vers les îles de la Méditerranée orientale durant la préhistoire.

### *Archaeoethanatology as a tool for interpreting death during pregnancy: A proposed methodology* **L'archéothanatologie en tant qu'outil d'interprétation de la mortalité pendant la grossesse : proposition méthodologique**

M. Le Roy

melieleroy@hotmail.fr

E. Murphy

Archaeology and Paleocology, School of Natural & Built Environment, Queen's University Belfast, Belfast, UK

Over the past two decades the taphonomic study of funerary processes is being increasingly referred to as "archaeoethanatology". Funerary taphonomy aims to reconstruct cultural approaches to death and burial in the past through the study of human bones found in archaeological contexts. It considers the nature of the interred remains, the position of the body, as well as the inclusion of funerary furnishings or artefacts within the grave, all of which are related to the management and treatment of the dead by the living. While archaeoethanatology approaches have been applied to a wide range of burial contexts there has, to date, been limited application of this technique when interpreting the remains of women buried with potentially unborn infants. This situation has probably arisen in part due to the relative paucity and/or poor state of preservation of such burials in archaeological contexts. In some cases, this can result in uncertainty about the relationship between the adult and infant, and it is difficult to ascertain if the baby genuinely was positioned in utero or had been partly or newly birthed.

In this presentation, we will propose a method of evaluating mothers who died when pregnant and were associated with in utero infants. We will demonstrate the value of applying this archaeoethanatology approach through different case studies that include the remains of pregnant individuals in various states of preservation. Markers identified in the adult female skeleton could also be used to determine recent delivery even if the infant is no longer associated.

### **Continuité, migrations et changements socio-économiques en Égypte ancienne**

#### *Continuity, migrations and socio-economical changes in Ancient Egypt*

M. Louys

lililouys@msn.com

M. Friess

Unité Eco-anthropologie et Ethnobiologie (EAE) UMR 7206, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Université Paris Diderot, Paris, France

Ce travail de recherche et d'analyses a été réalisé dans le cadre du Master 2 « Quaternaire et Préhistoire ». C'est au regard de l'histoire égyptienne, ponctuée d'invasions, de guerres et de migrations, des résultats de l'étude ADN de Schuenemann *et al.* (2017), et dans la continuité du travail sur l'état sanitaire effectué en Master 1, que s'est construit le sujet de cette étude. Tout d'abord, une étude anthropologique a été réalisée sur les individus afin d'obtenir des informations d'âge, de sexe et de pathologies liées au stress et dentaires et.

Cela a permis de déceler des différences d'état sanitaire entre les populations. Ensuite, nous avons testé dans quelle mesure la morphologie géométrique crânienne reflète cette mixité des populations dans l'histoire égyptienne ou témoigne plutôt d'une continuité de la lignée égyptienne dans sa population. Il s'agira de même de tester la proximité des populations égyptiennes avec la population syrienne. Un échantillon de cent-soixante-dix individus a été utilisé pour cette étude, composé de crânes égyptiens (Ancien Empire 2700-2200 BC à la période Ptolémaïque 332-30 BC) et syriens (Âge du Bronze), provenant des collections du Muséum national d'Histoire naturelle et du site archéologique de Deir el-Medineh (Luxor, Égypte). Pour ce qui est de l'étude anthropologique, les méthodes appliquées sont issues de Buikstra et Ubelaker (1994). Afin de comparer les morphologies crâniennes, les crânes ont été modélisés en 3D, puis des landmarks ont été placés et enfin, des analyses statistiques menées. Des différences d'état sanitaire ont pu être observées entre les populations, permettant d'avancer des hypothèses tout en ayant connaissance du contexte historique. Aucune preuve de discontinuité n'a été décelée pour les populations égyptiennes, il n'y a pas de signal permettant d'apprécier des structures marquées entre ces populations. Cependant, certains groupes se détachent des autres.

### Combien de fossiles pour étudier l'évolution humaine ? L'exemple du bassin de l'Omo-Turkana *How many fossils to study human evolution? The example of the Omo-Turkana Basin*

F. Marchal<sup>1</sup>

francois.marchal@univ-amu.fr

S. Prat<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ADÈS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> Histoire naturelle de l'Homme préhistorique (HNHP, UMR 7194), MNHN/CNRS/UPVD, Musée de l'Homme, Paris, France

Notre connaissance de l'évolution humaine repose sur l'analyse des restes d'hominines fossiles. Pour autant, il n'existe aucune base de données globale, ou au moins à l'échelle continentale, recensant le registre fossile d'hominines de façon exhaustive. Ce manque rend impossible toute analyse intégrée et ne permet même pas de répondre à des questions aussi simples que « combien de fossiles d'hominines avons-nous en Afrique ? » ou « de combien de spécimens disposons-nous pour étudier la question de l'origine du genre *Homo* ? » Nous proposons ici de présenter une telle base de données, et d'illustrer par quelques exemples préliminaires le type de résultats que l'on peut en obtenir (e.g. nombre et distribution des restes en fonction de la chronologie, du type d'élément anatomique découvert, ou de la taxonomie). Ce type d'approche intégrée permet ainsi d'évaluer les biais inhérents à la représentativité du registre fossile sur nos interprétations de l'évolution des hominines. Nous nous focalisons ici plus particulièrement sur le bassin de l'Omo-Turkana qui permet d'illustrer à lui seul une bonne partie de l'évolution des hominines avec plus de 1 200 restes découverts représentant pas moins de sept espèces, d'*Australopithecus anamensis* à *Homo erectus s.l.*, et retraçant près de trois millions d'années de présence presque continue dans cette région. On peut, par exemple, montrer l'importante proportion (environ un quart) des spécimens sans attribution spécifique, pleinement quantifier l'énorme prédominance des dents isolées (plus de la moitié des restes), mettre en évidence la quasi-absence de recouvrement chronologique entre les trois grandes zones du bassin Omo-Turkana ou encore, discuter des dates de première et dernière occurrence des différents taxons.

### QProBaSexRatio : une méthode pour calculer la probabilité cumulative d'avoir un sex ratio équilibré dans un échantillon archéo-anthropologique *QProBaSexRatio: A method to calculate the cumulative probability of having a balanced sex ratio in an archeo-anthropological sample*

F. Marchal

francois.marchal@univ-amu.fr

B. Saliba-Serre, A. Schmitt

ADÈS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

L'estimation du sexe des individus d'une série archéo-anthropologique est une composante importante du profil biologique de celle-ci, notamment pour produire un sex ratio. Deux facteurs limitent cependant ce calcul. D'une part, l'état de conservation des os coxaux empêche souvent d'appliquer les méthodes d'estimation du sexe les plus performantes sur une proportion significative de l'échantillon. D'autre part, ces méthodes, même très performantes, laissent quelques individus de sexe indéterminé. Au final, il est difficile, voire impossible, de proposer des interprétations reposant sur un sex ratio souvent basé sur une fraction trop congrue des individus de la série. Pour pallier ce problème, nous proposons une approche probabiliste du calcul du sex ratio. Son principe repose sur l'idée que chaque individu de sexe inconnu a une probabilité de 0,5 d'être masculin (ou féminin). Il est donc possible de calculer la probabilité que tous ces individus soient masculins, que tous moins un soient masculins et un féminin, et ainsi de suite de façon itérative. En combinant chacun des sex ratio correspondants et le sex ratio calculé sur les individus « sexes », on obtient une série de sex ratio intégrant tous les individus, la probabilité d'avoir chacun de ces sex ratio étant la même que celle d'avoir chacune des combinaisons précédemment calculées. Il est alors possible d'appliquer un test binomial exact pour chacun de ces sex ratio « combinés » pour savoir s'il est équilibré ou pas. Il suffit ensuite d'additionner toutes les probabilités d'occurrence des sex ratio identifiés comme statistiquement équilibrés pour obtenir la probabilité cumulative d'avoir un sex ratio équilibré (QProBaSexRatio) de l'échantillon total, et compte tenu de toutes les combinaisons réalisables à partir des individus de sexe inconnu. Outre la présentation de cette méthode, ce poster proposera deux exemples concrets issus de séries archéo-anthropologiques.

### Variation post-maturationnelle du squelette crânio-facial humain

#### *Post-maturational craniofacial variation in humans*

L. Maréchal<sup>1</sup>

laura.marechal@etu.u-bordeaux.fr

J. Joganic<sup>1,2</sup>, Y. Heuzé<sup>1</sup>

<sup>1</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

<sup>2</sup> Department of Biology, University of Missouri, St. Louis, MO, USA  
La croissance et le développement du squelette craniofacial de la période *in utero* à l'âge adulte ont fait l'objet de nombreuses études et sont à l'heure actuelle bien décrits dans la littérature scientifique. Néanmoins, la variation morphologique du crâne humain liée au vieillissement une fois la période adulte atteinte, généralement fixée aux niveaux osseux et dentaire à la fusion de la synchondrose sphéno-occipitale et à l'éruption des troisièmes molaires, demeure moins bien

décrite. Le but de cette étude est de quantifier les variations morphologiques post-maturationnelles du squelette crano-facial humain et de tenter, sur la base de l'observation des schémas de variations, d'en identifier de potentielles causes. Cette étude se fonde sur un échantillon composé d'images tomographiques de 105 hommes et femmes adultes ayant consulté au CHU de Bordeaux. Quatre catégories d'âge ont été créées : 20-35,9 ans, 36-50,9 ans, 51-72,9 ans et 73 ans et plus. Une fois reconstruits en 3D, les crânes ont été analysés grâce aux outils de la morphométrie géométrique à partir des coordonnées tridimensionnelles de 327 landmarks et semilandmarks. Nos résultats ont confirmé que la forme du squelette crano-facial humain est soumise à des variations au cours de la période adulte et que cette variation diverge en fonction du sexe des individus. Les régions crâniennes subissant les variations les plus intenses sont les régions d'attachement des muscles masticatoires. Les étiologies possibles de cette variation de forme comprennent les contraintes mécaniques liées à la mastication et aux remodelages osseux associés, ou encore une possible continuité du développement osseux à l'âge adulte. Cette étude constitue donc une première étape vers une meilleure compréhension des schémas de vieillissement du crâne humain.

**Using stress lines to assess enamel growth in hominins: A confocal profilometry method**  
***Les lignes de stress pour évaluer la croissance de l'émail dentaire chez les hominines : utilisation de la profilométrie confocale***

K. McGrath<sup>1,2</sup>

kathjmcgrath@gmail.com

L. Limmer<sup>3</sup>, A. Lockey<sup>3</sup>, D. Guatelli-Steinberg<sup>4</sup>, D.J. Reid<sup>2</sup>, C. Witzel<sup>5</sup>, E. Bocaage<sup>6</sup>, S.C. McFarlin<sup>2,7</sup>, S. El Zaatari<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

<sup>2</sup> Center for the Advanced Study of Human Paleobiology, Department of Anthropology, The George Washington University, USA

<sup>3</sup> Paleoanthropology, Senckenberg Center for Human Evolution and Paleoenvironment, Universität Tübingen, Germany

<sup>4</sup> Department of Anthropology, The Ohio State University, USA

<sup>5</sup> Department of Biology, University of Hildesheim, Germany

<sup>6</sup> Skeletal Biology Research Center, School of Anthropology and Conservation, University of Kent, United Kingdom

<sup>7</sup> Division of Mammals, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, USA

In bioarchaeology and palaeobiology, linear hypoplastic defects are commonly used to assess disturbances of enamel formation that might form in response to episodes of systemic stress like malnutrition or illness. Defect severity, whether measured quantitatively or qualitatively, is often operationalized as a proxy for stress severity experienced during early life. However, recent research in great apes suggests that most of the sample-level variation in defect depth can be attributed to differences in growth patterns and the underlying geometry of incremental markings among species and sexes, while individually-deep defects might represent more severe stress events. Faster-growing teeth have shallower defects making them harder to reliably identify, particularly when using qualitative methods. Here we present a method to quantify enamel defect morphology using a confocal imaging profiler (Sensofar PLu S Neox). Epoxy replicas of eight anterior teeth were imaged. We provide the first data on enamel defect depth in Neanderthals and humans ranging from the Upper Paleolithic to medieval eras from Le Moustier, Les Rois, Çatalhöyük, and a Saxon burial in modern-day Germany. Digital elevation models were analyzed in ImageJ software. Le Moustier Neanderthal (n=5 defects) has

shallower defects than the three other samples (n=15), with no overlap in mean depths among the tooth types analyzed. Our preliminary results support the hypothesis that defect depth at the sample level reflects species-specific growth patterns as Neanderthals exhibit faster average growth rates in their anterior teeth compared to fossil and contemporary *Homo sapiens*. This method makes defect identification more objective and provides growth information that is otherwise only accessible via histological methods and/or virtual histology. Enamel growth is broadly linked to life history patterns, and combined with information about stress events, this nondestructive profilometry method expands the amount of information that can be gleaned from even a single tooth.

**“Born to be sick” : les enfants face aux pathologies infectieuses à Marseille aux XVII<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles**  
***“Born to be sick” : Children facing infectious diseases in Marseille during the 17th-18th Centuries***

A. Meffray<sup>1</sup>

avril.meffray@gmail.com

Y. Ardagna<sup>1</sup>, S. Parmentier<sup>1,2</sup>, B. Sillano<sup>2</sup>, B. Pouget<sup>1,3</sup>, P. Biagini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> INRAP Méditerranée, Marseille, France

<sup>3</sup> CHERPA (EA 4261), Sciences Po Aix, Aix en Provence, France

L'objet de cette communication est d'aborder la prégnance des maladies infectieuses chez les jeunes enfants à Marseille durant la période moderne, en particulier au tournant du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Cette problématique découle de l'étude du corpus de la chapelle Saint-Laurent de la Capelette à Marseille, fouillée entre novembre 2013 et mars 2014 par l'Inrap. L'échantillon ostéoarchéologique issu de ces fouilles est composé de 7 adultes et de 19 sujets immatures, dont 11 fœtus, datés entre le milieu du XVII<sup>e</sup> et le début du XVIII<sup>e</sup> siècle. Une approche paléopathologique réalisée plus particulièrement sur ces très jeunes immatures a révélé une assez grande diversité de pathologies (anomalies congénitales ou encore métaboliques) et ce grâce à une bonne conservation osseuse.

Bien qu'aucun signe pathologique ne soit spécifiquement évocateur de la présence de maladies infectieuses dans ce corpus, des analyses paléomicrobiologiques ont permis de mettre en lumière l'impact que représentent les infections sur l'état sanitaire de cet échantillon.

La remise en contexte de ces données bioarchéologiques concernant la Capelette nous permet de discuter la représentativité de ce corpus, du point de vue des atteintes infectieuses infantiles, par rapport à la population de la ville de Marseille aux XVII<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles. Les résultats de notre étude sont en effet en accord avec les sources historiques et archivistiques disponibles sur la santé des sujets immatures à Marseille à cette époque. Ces données pluridisciplinaires démontrent, plus généralement, le fort impact des pathologies infectieuses sur cette catégorie de la population en Basse Provence à l'époque moderne.

**Evidence of the Lombards mobility in Italy through strontium and oxygen isotope ratios at Povegliano Veronese (6th-8th Centuries AD)**  
***Mobilità des Lombards en Italie par les rapports isotopiques du strontium et de l'oxygène à Povegliano Veronese (VI<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> siècles AD)***

I. Micarelli<sup>1,2</sup>

maryanne.tafari@uniroma1.it

G. Francisci<sup>2</sup>, P. Iacumin<sup>3</sup>, F. Di Vincenzo<sup>2</sup>, F. Castorina<sup>4</sup>, C. Giostra<sup>5</sup>, G. Manzi<sup>2</sup>, M.A. Tafuri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze dell'Antichità, Sapienza Università di Roma, Roma, Italy

<sup>2</sup> Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, Roma, Italy

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale, Università di Parma, Parma, Italy

<sup>4</sup> Dipartimento di Scienze della Terra, Sapienza Università di Roma, Roma, Italy

<sup>5</sup> Dipartimento di Storia, archeologia e storia dell'arte, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano, Italy

The arrival of the Lombards in Northern Italy in 568 AD marked a period of renewed political stability in the Peninsula after the collapse of the Western Roman Empire. The spread of Lombards in Italy across the Alps and into the South is known from many literary sources, however their mobility and residence patterns at a population level remain to be fully understood. Here we present a multi-isotopic analysis ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  and  $\delta^{18}\text{O}$ ) on humans and animals buried at the Lombard necropolis of Povegliano Veronese (VR, Italy; 6th-8th Centuries AD), to address mode and tempo of the spread of this population in the Peninsula. The geographical location of Povegliano Veronese along the so-called via Postumia, one of the main ancient Roman roads of Northern Italy, represents an important route in post-classical Italy, with great potential for invading Germanic populations. The integration of isotopic data with the archaeological evidence has allowed us to determine the presence of individuals from at least three different regions of origin throughout the period of use of the cemetery. This, in turn, has provided a diachronic map of the mobility of this population in northern Italy.

**L'étude des isotopes stables de l'individu de l'épave « sarrasine » d'Agay A (IX<sup>e</sup>-X<sup>e</sup> siècles, Saint-Raphaël, Var) : résultats préliminaires**  
***Stable isotopes study of the shipwreck Agay A individual (9th-10th Centuries, Saint-Raphaël, Var): Preliminary results***

L. Mion<sup>1</sup>  
 mion.leia@gmail.com

C. Richarté-Manfrédi<sup>2,3</sup>, Y. Gleize<sup>4,5</sup>, F. Mendisco<sup>5</sup>, M.-F. Deguiloux<sup>5</sup>, E. Herrscher<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, ministère de la Culture, LAMPEA UMR 7269, Aix-en-Provence, France

<sup>2</sup> Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap), France

<sup>3</sup> Histoire, Archéologie, Littératures des mondes chrétiens et musulmans médiévaux (CIHAM-UMR 5648), Éguilles, France

<sup>4</sup> CNRS, ANR EthioChrisProcess, UMR 8167 Orient et Méditerranée, CNRS, Sorbonne Université, Université Paris 1-Panthéon-Sorbonne, EPHE, Collège de France, Paris, France

<sup>5</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

Au cours du Moyen Âge, le Sud de la France et le monde musulman ont des relations diverses que l'on peine encore à préciser. Dans ce contexte et comme c'est le cas pour la péninsule ibérique, les études des isotopes stables peuvent apporter des éléments de discussion. La découverte au sein de l'épave sarrasine d'Agay A (Saint-Raphaël, Var) d'un squelette incomplet permet d'envisager une analyse pluridisciplinaire visant à reconstituer l'histoire de cet individu. Les objectifs de cette étude isotopique préliminaire sont : 1) de s'assurer de la pré-

servation du collagène et de l'information, 2) de définir la variation intra-individuelle des signaux et 3) de replacer ces valeurs dans le contexte de la Méditerranée alto-médiévale.

Trois échantillons d'os longs dont les vitesses de renouvellement sont différentes (tibia, ulna et fémur) ont été prélevés. Chacun a fait l'objet d'une extraction du collagène et d'une analyse des isotopes traditionnels du carbone et de l'azote. Les valeurs des indicateurs de conservation sont comparables à celles d'échantillons bien préservés. La variabilité des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  et de  $\delta^{15}\text{N}$  des trois échantillons est peu importante, mais reste supérieure à l'erreur analytique. Elles se distinguent de celles publiées pour des populations contemporaines du Sud de la France et de l'Afrique subsaharienne, mais sont comparables à celles d'autres populations méditerranéennes (Espagne, Italie). Les conditions de préservation du collagène sont remplies pour tous les échantillons. La variabilité des valeurs isotopiques des trois échantillons suggère une évolution du signal isotopique de l'individu au cours de sa vie liée soit à un changement d'alimentation, soit à une mobilité. Cette évolution se fait dans un cadre géographique correspondant à la Méditerranée. La réalisation d'autres analyses est envisagée pour tenter de préciser cette localisation. Ces résultats préliminaires restent à mettre en perspective avec ceux de la génétique et de l'archéologie.

**Étude paléogénomique de populations multiconfessionnelles de la Sicile médiévale**  
***Ancient genomic analysis of multi-faith populations from Medieval Sicily***

A. Monnereau<sup>1</sup>

amrm500@york.ac.uk

M. Carver<sup>1</sup>, A. Molinari<sup>2</sup>, N. Wales<sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of York, Department of Archaeology, BioArCh, York, United Kingdom

<sup>2</sup> University of Rome 2 (Tor Vergata), Rome, Italy

Au cours du Moyen Âge (V<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles), la Sicile a été le témoin de nombreux changements politiques liés à la domination successive des Byzantins, des Aghlabides, des Fatimides puis des Normands et des Souabes. Le projet ERC « Sicily in Transition » a pour but d'examiner l'impact de ces changements politiques sur les populations de Sicile par une approche multidisciplinaire (ADN ancien, paléopathologie, régime alimentaire, formes et usages des céramiques, etc.). Chacune des transitions a en effet pu engendrer des changements culturels, de nouveaux systèmes d'échanges, de nouvelles règles sociales ainsi que potentiellement des mouvements de populations. Une étude paléogénomique a été mise en place sur une centaine d'échantillons, afin d'examiner la continuité génétique à travers le temps et l'espace en Sicile médiévale et de déterminer si l'affinité génétique entre les individus peut être liée aux rites funéraires spécifiques à chaque confession (Chrétienne ou Musulmane). Les premières analyses montrent une préservation variable de l'ADN et des dommages de déamination confirmant ainsi l'ancienneté des séquences. Pour les individus présentant un faible taux d'ADN endogène, seule la détermination du sexe biologique a été effectuée. Pour les autres individus, une identification du sexe biologique ainsi que des analyses sur le génome nucléaire (ACP, Admixture) ont été réalisées sur des populations définies par des rites funéraires différents (Chrétien ou Musulman). Des analyses plus poussées en combinaison avec les résultats isotopiques et paléopathologiques nous permettront de mieux appréhender l'histoire des populations siciliennes.

## Couplage des processus de maturation et de croissance : contribution à l'estimation de l'âge au décès des fœtus et des nourrissons en contexte médico-légal

### *Coupling of maturation and growth processes: Contribution for fetal and infant age-at-death estimation in forensic context*

M. Niel<sup>1</sup>

melissaniel@hotmail.fr

K. Chaumoitre<sup>1,2</sup>, J. Corny<sup>1</sup>, L. Lalys<sup>1</sup>, P. Adalian<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ADÈS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> Service de radiologie et imagerie médicale, Hôpital Nord, CHU de Marseille, Assistance publique des Hôpitaux de Marseille, Marseille, France

Les méthodes d'estimation de l'âge des jeunes immatures sont basées sur les processus de croissance et de maturation. Celles basées sur la croissance utilisent la longueur fémorale qui est l'estimateur de l'âge le plus fiable, mais qui peut tout de même être touché par une croissance anormale qui risque de fausser l'estimation. Parmi les méthodes basées sur la maturation, celle du cerveau permet d'estimer l'âge avec le plus de fiabilité et est préservée au mieux, même en cas de développement anormal. Malheureusement, le cerveau se lyse très rapidement après le décès, mais il a une influence sur les structures osseuses de la base du crâne en développement, faisant d'elles un possible indicateur indirect et stable de maturation. Actuellement, il n'existe pas de méthode qui établisse une correspondance entre ces deux processus. Pourtant, elle pourrait être utile pour mettre en évidence une croissance anormale qui pourrait avoir une influence sur l'estimation de l'âge. L'étude présente une nouvelle méthode de couplage entre la maturation de la *pars basilaris* et la croissance fémorale de fœtus et de nourrissons sains. La conformation des *pars basilaris*, quantifiée par des descripteurs de Fourier elliptique, définit des stades de maturation qui sont couplés à la croissance fémorale. La méthode est appliquée sur un échantillon de validation médical sain et pathologique. Il existe un couplage pour 90,5 % des individus de l'échantillon sain et un couplage pour 77,2 % des individus de l'échantillon pathologique. Parmi les individus pathologiques découplés, l'âge estimé est incorrect pour 34,6 % d'entre eux, ce qui signifie que sans la méthode du couplage appliqué en amont, les experts auraient rendu leur conclusion sur l'âge sans préciser que l'individu était porteur d'une anomalie de croissance. Par conséquent, l'âge aurait été sous-estimé ou surestimé, ce qui peut avoir des répercussions importantes dans une enquête judiciaire.

## Estimation de l'âge des fœtus et des nourrissons avec les mesures osseuses de la *pars basilaris*

### *Age estimation of fetuses and infants using measurements of the human pars basilaris*

M. Niel

melissaniel@hotmail.fr

L. Lalys, P. Adalian

ADÈS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

En contexte bioarchéologique ou médico-légal, les restes osseux et dentaires des jeunes immatures ne sont pas toujours bien préservés. Les méthodes les plus souvent utilisées pour l'estimation de l'âge ne peuvent donc pas être appliquées. La *pars basilaris* de l'os occipital est un os robuste, souvent bien préservé même lorsque les restes osseux sont alté-

rés. Avec la *pars basilaris*, l'âge peut être estimé de la période fœtale à environ six ans ; avant sa fusion avec les *pars laterales*. Plusieurs méthodes permettent d'estimer l'âge à partir de mesures de cet os, mais elles ne sont pas toutes valides statistiquement. Le but de cette étude est de proposer de nouvelles formules de régressions pour l'estimation de l'âge des jeunes immatures à partir de trois mesures de la *pars basilaris*. Un total de 297 *pars basilaris* de fœtus et de nourrissons sains ont été mesurées à partir de CT scans. L'échantillon a été divisé en un échantillon d'élaboration et un échantillon de validation pour tester nos formules. De nouvelles formules de régression validées statistiquement ont été créées avec un intervalle de confiance à 95 %, sans distinction de sexe. Les âges estimés ont été comparés aux méthodes classiques de Fazekas et Kosà (1978) et de Scheuer et MacLaughlin-Black (1994), ainsi qu'à la méthode de Olivares et Aguilera (2017). Les résultats montrent que les méthodes classiques tendent à surestimer l'âge des individus de notre échantillon de validation (13,7 % d'estimations correctes) et ne donnent pas d'intervalle de prédiction, tandis que la méthode de Olivares et Aguilera (77,7 % d'estimations correctes), et nos formules (91,9 % d'estimations correctes) tendent à sous-estimer l'âge, en particulier pour les individus les plus âgés. Les formules proposées sont faciles d'application et utiles dans les cas où les dents ne sont pas présentes et lorsque les os longs ne peuvent pas être utilisés.

## Encoches transverses sur la *pars basilaris* de l'os occipital : un nouvel indicateur d'anomalie du développement ?

### *Transverse clefts on the pars basilaris of the occipital bone: A new indicator of developmental anomaly?*

M. Niel<sup>1</sup>

melissaniel@hotmail.fr

C. Rigeade<sup>1,2</sup>, K. Chaumoitre<sup>1,3</sup>, S. Tzortzis<sup>1,4</sup>, M. Signoli<sup>1</sup>, Y. Ardağna<sup>1</sup>, P. Adalian<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ADÈS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> Inrap Méditerranée, centre de recherches archéologiques de Marseille, Marseille, France

<sup>3</sup> Service de radiologie et imagerie médicale, Hôpital Nord, CHU de Marseille, Assistance publique des Hôpitaux de Marseille, Marseille, France

<sup>4</sup> Direction régionale des affaires culturelles Provence-Alpes-Côte d'Azur, Aix-en-Provence, France

Des encoches transverses peuvent apparaître dès la période fœtale sur la *pars basilaris* de l'os occipital. L'objectif de cette étude est de calculer la prévalence de ces encoches, de manière à caractériser l'impact potentiel de cette anomalie sur l'estimation de l'âge au décès, puis de questionner la diversité de forme et la longueur des encoches en fonction du statut sain ou pathologique du très jeune immature étudié. Deux échantillons sont utilisés ; le premier est un échantillon d'imagerie médicale incluant 482 CT scans de fœtus et de nourrissons (pathologiques et non pathologiques). Le second est un échantillon ostéo-archéologique composé de 134 fœtus et immatures provenant de sites archéologiques français. Les fréquences pour chacun des échantillons sont calculées et comparées aux données de la littérature, puis la longueur des encoches est mesurée et interprétée. La fréquence des encoches observées dans nos échantillons est faible. Il apparaît en imagerie médicale que les encoches sont 2,9 fois plus fréquentes chez les individus pathologiques que chez les individus sains, sans toutefois pouvoir conclure à une différence statistiquement significative, et peuvent être aussi bien unilatérales que bilatérales avec un ratio entre la longueur des encoches et la largeur de la *pars basilaris* qui semble plus important. Cette étude apporte de nouvelles connaissances sur les

enoches transverses. Bien qu'elle ne permette pas de trancher sur leur étiologie, la découverte de ce type d'anomalie doit faire réfléchir sur la présence d'une éventuelle pathologie risquant de biaiser l'estimation de l'âge au décès.

### Modélisation phylogénétique du cerveau des hominidés : reconstruction virtuelle du dernier ancêtre commun de *Pan* et *Homo*

#### *Phylogenetic modelling of the hominids brain: Virtual reconstruction of the Pan-Homo last common ancestor*

A. Noqué<sup>1</sup>

alexis.noque@edu.mnhn.fr

A. Balzeau<sup>1,2</sup>, A. Mounier<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Histoire naturelle de l'Homme préhistorique (HNHP, UMR 7194), MNHN/CNRS/UPVD, Musée de l'Homme, Paris, France

<sup>2</sup> Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren, Belgique

<sup>3</sup> LCHES, University of Cambridge, Royaume-Uni

Cette étude a pour but d'analyser l'évolution cérébrale dans la lignée humaine, depuis le moment de divergence entre *Pan* et *Homo*, en modélisant la morphologie ancestrale possible du dernier ancêtre commun hypothétique. 566 points-repères tridimensionnels ont été collectés sur un échantillon de 90 endocrânes provenant de 17 espèces incluant 14 espèces de primates non humains ( $n = 76$ ) et 3 du genre *Homo* ( $n = 14$ ). Dans le cadre du mouvement brownien appliqué à l'évolution, nous utilisons un arbre phylogénétique représentant la parenté génétique entre ces espèces afin d'estimer statistiquement, à l'aide de la morphométrie géométrique et du maximum de vraisemblance, les morphologies ancestrales possibles pour chaque nœud de l'arbre. Une analyse procustéenne généralisée (APG) est réalisée sur l'ensemble de l'échantillon pour standardiser l'alignement, l'orientation et l'échelle des spécimens et obtenir une moyenne par taxon faisant l'objet d'une analyse en composante principale. Les composantes principales (CP) sont utilisées comme variables décrivant la morphologie de chaque taxon de l'arbre. Les coordonnées ancestrales obtenues pour chaque nœud sont ensuite utilisées pour déformer un endocrâne d'*Homo sapiens* permettant d'obtenir un modèle 3D pour chaque ancêtre possible. La déviation morphologique entre les surfaces des modèles hypothétiques et des moyennes des taxons terminaux est ensuite analysée afin de visualiser les variations morphologiques de l'endocrâne au cours de l'évolution des hominidés. Les résultats montrent que la variation observée est pour la majeure partie en accord avec les connaissances actuelles en paléoneurologie. Ils suggèrent de nouvelles informations sur l'évolution cérébrale dans la lignée des *Pan* où les différences entre *P. paniscus* et *P. troglodytes* indiquent des trajectoires évolutives divergentes. La méthode de modélisation phylogénétique appliquée aux endocrânes permet ainsi d'explorer l'évolution cérébrale de manière globale et d'apporter de nouvelles pistes de réflexion depuis l'ancêtre commun hypothétique de *Pan* et *Homo*.

### La collection « Petite souris » : étude exploratoire de la croissance et des perturbations pendant la petite enfance à partir de l'histologie et la physico-chimie dentaire

#### *The "Tooth Fairy" collection: An exploratory study of growth and early childhood disturbances from dental histology and physicochemical analyses*

E. Orellana-González<sup>1,2</sup>

eliza.orellana-gonzalez@u-bordeaux.fr

M. Le Luyer<sup>2,3</sup>, K. McGrath<sup>2</sup>, S. Dubernet<sup>1</sup>, Y. Lefrais<sup>1</sup>, V. Motto-Ros<sup>4</sup>, B. Bousquet<sup>5</sup>, R. Chapoulié<sup>1,6</sup>, P. Bayle<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UMR 5060 IRAMAT – CRP2A, Université Bordeaux Montaigne, Pessac, France

<sup>2</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

<sup>3</sup> Skeletal Biology Research Centre, School of Anthropology and Conservation, University of Kent, Canterbury, UK

<sup>4</sup> UMR 5306 Institut Lumière Matière, Université de Lyon, CNRS, Lyon, France

<sup>5</sup> UMR 5107 CELIA, Université de Bordeaux, CNRS, CEA, Talence, France

<sup>6</sup> UMS 3657 Archeovision, Université Bordeaux Montaigne, Pessac, France

Les dents sont l'un des matériaux les mieux préservés des assemblages archéologiques et paléanthropologiques. Les tissus dentaires, tels que l'émail et la dentine, se forment par couches superposées qui seront préservées tout au long de la vie de l'individu. Cette séquence de couches contient l'enregistrement d'informations uniques sur la trajectoire de développement d'une personne, et peuvent fournir des informations sur la grossesse (durée et naissance), ainsi que sur la manière dont la personne interagit avec son environnement (régime alimentaire, événements de stress). La collection « Petite souris » est composée d'environ 900 dents exfoliées naturellement appartenant à une centaine d'individus de 40 familles. Des informations détaillées sur les individus ont été récoltées dans une base de données (BdD) dont : la durée de la grossesse, le type de naissance, le type d'alimentation et l'âge du sevrage. Des analyses histologiques et physico-chimiques ont été effectuées sur un échantillon de 12 deuxièmes molaires déciduales. Les zones prénatales et postnatales de l'émail ont été analysées par microscopie électronique à balayage couplée à la spectroscopie de rayons X à dispersion d'énergie (MEB-EDS), spectroscopie Raman et spectrométrie d'émission atomique de plasma induit par laser (LIBS) pour voir si des modifications dans la composition chimique des dents peuvent être corrélées à des événements observables sur les coupes histologiques ou enregistrés dans la BdD de la collection. Les résultats ont permis de confirmer que, quand les lignes accentuées sont identifiées sur les coupes histologiques, elles peuvent être corrélées à des événements de stress signalés sur la BdD, notamment le sevrage (13/15 ont été corrélés). Par ailleurs, les analyses physico-chimiques nous ont permis d'observer que la distribution et l'intensité des éléments, par exemple pour le strontium, sont en lien avec des variations dans les apports alimentaires (lait maternel, lait artificiel et aliments solides) et le sevrage.

### D'une approche communautaire à une approche territoriale : le don de sang dans les populations d'ancestralité africaine

#### *From community to territorial approach: Blood donation in populations of African origin*

P. Oviedo<sup>1,2</sup>

pauline.oviedo@etu.univ-amu.fr

B. Cunéo<sup>3</sup>, Y. Jaffré<sup>4</sup>, S. Mazières<sup>1</sup>, J. Chiaroni<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> Etablissement Français du Sang PACA Corse, « Biologie des groupes sanguins », Marseille, France

<sup>3</sup> Institut Viaoice, Paris, France

<sup>4</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, UMI3189, Marseille, France

Dans un contexte de migration, l'EFS doit répondre à une problématique transfusionnelle liée à la répartition préférentielle des groupes sanguins dans le monde, à la diversité érythrocytaire plus importante en Afrique et aux pathologies hémolytiques spécifiques comme la drépanocytose. Ces besoins importants en sang, de phénotype érythrocytaire rare, ne sont pas contrebalancés par une participation suffisante au don de sang. Notre projet s'attache donc à promouvoir le don de sang dans les populations d'ancestralité africaine vivant sur Marseille. Les quelques études sur le sujet se basent sur une approche communautaire. Bien qu'utiles, les résultats obtenus restent insuffisants pour combler les besoins. Notre approche territoriale, marginale pour le don de sang, associe géographie de la santé et anthropologie. En accord avec la vision non communautaire des collectes prônée par l'EFS, elle appréhende le don sang dans le quotidien et les réalités sociales des populations concernées. Nous avons établi notre projet dans le quartier marseillais de Noailles à la fois terrain d'observation et d'action. Afin de comprendre les déterminants au don, nous menons une série d'entretiens semi-directifs auprès d'une quarantaine de non-donneurs. Ces entretiens sont enregistrés avec consentement oral, transcrits au fur et à mesure puis analysés. En outre, le recours à un médiateur est primordial pour entrer en contact avec ces populations. Malgré cela, nous avons rencontré de nombreux désistements. Notre plan d'action visera à sensibiliser, recruter et fidéliser des néodonneurs à l'aide notamment de personnes relais. Les premiers contacts ont eu lieu dans des centres de bien-être et seront prochainement élargis à d'autres institutions. A l'échelle du quartier, nous créerons un réseau de diffusion des informations auprès du public mais aussi de motivations et d'orientation de potentiels donneurs, afin que Noailles devienne un territoire du don, qui puisse faire école.

### **Les asymétries directionnelles et fluctuantes dans les populations du passé : approche de l'impact des facteurs environnementaux sur le développement osseux du sujet *in utero***

#### ***Directional and fluctuating asymmetries in past populations: Approach to the impact of environmental factors on bone development in utero***

C. Partiot<sup>1</sup>

caroline.partiot@gmail.com

M. Guillon<sup>1,2</sup>, D. Castex<sup>1</sup>, B. Maureille<sup>1</sup>, F. Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

<sup>2</sup> Inrap, France

En biologie des organismes, on distingue les asymétries directionnelles (expression préférentielle d'un caractère d'un côté plutôt que de l'autre) des asymétries fluctuantes (écarts droite-gauche aléatoires). Tandis que les premières amènent à discuter d'une latéralisation préférentielle dès le stade fœtal, les secondes sont identifiées comme un « proxy » particulièrement pertinent pour l'appréciation de l'impact des facteurs environnementaux sur l'ontogénèse. Ces asymétries n'avaient toutefois, à notre connaissance, jamais été étudiées sur des corpus archéologiques de sujets décédés en période périnatale. Notre étude a deux objectifs : 1) identifier la présence ou l'absence de ces asymétries dans cette classe d'âge via une adaptation des protocoles existants en biologie des organismes et, 2) discuter, en admettant l'hypothèse d'un lien de causalité entre présence de perturbations du développement et apparition d'asymétries fluctuantes, des éventuelles différences pouvant témoigner d'une hétérogénéité inter-populationnelle des états sanitaires entre des collections d'environnement distincts.

L'étude a porté sur deux échantillons archéologiques, celui de la nécropole 8B-51 de l'île de Saï (Kerma classique, Soudan), et celui des cimetières français de Blandy-les-Tours (X<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècles) et de Provins (XIII<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles). Le protocole statistique s'est fondé sur ceux développés par Palmer et Strobeck, ainsi que celui de Van Dongen. L'étude a mis en évidence : 1) un nombre limité de variables exprimant une asymétrie directionnelle, alors que les variables exprimant une asymétrie fluctuante significative (les variables-supports) sont beaucoup plus nombreuses (e.g. les dimensions relatives aux extrémités proximales et distales des diaphyses) et, 2) une absence de différences de « quantité » d'asymétries fluctuantes entre l'échantillon Kerma et l'échantillon médiéval-moderne.

L'étude des asymétries n'a donc pas permis de valider l'hypothèse de différences d'états sanitaires entre ces collections. Nous considérons toutefois que l'identification de variables-supports ouvre des perspectives intéressantes autant du point de vue méthodologique que pour de futures analyses comparatives relatives aux pressions environnementales dans les populations du passé.

### **La misère est-elle moins pénible au soleil ? À propos du rachitisme dans le sud-est de la France à la transition industrielle**

#### ***"La misère est-elle moins pénible au soleil ?" Rickets in southeastern France during the industrial transition***

M. Perrin

mariexuanperrin@yahoo.fr

A. Schmitt, Y. Ardagna

ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

Le rachitisme est une maladie métabolique causée par des carences en vitamine D survenues durant l'enfance. Ces dernières empêchent la minéralisation des ostéoides formés lors de la croissance et provoque des lésions osseuses, certaines pouvant perdurer jusqu'à l'âge adulte. Deux causes principales ont été identifiées : exposition au soleil limitée et alimentation déficiente. Historiquement, le rachitisme est souvent associé aux temps récents et notamment à la Révolution industrielle. À l'instar de l'Angleterre, sa prévalence est censée exploser au XIX<sup>e</sup> siècle, dans la plupart des villes du Nord de l'Europe. Mais qu'en est-il dans le Sud de la France ? Si les périodes modernes et contemporaines ont été peu explorées par l'archéologie française, le récent dynamisme de la recherche autour de cette époque offre un contexte privilégié pour appréhender la présence du rachitisme entre le XVI<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle. Dans la région PACA, la fouille des cimetières Saint-Jacques à La Ciotat et des Crottes à Marseille a livré un large corpus d'individus inhumés entre 1581 et 1905. Il s'agit de deux populations urbaines, d'origine plutôt modeste, qui subissent pour différentes raisons une forte expansion économique et démographique. Nous avons procédé à la recherche systématique des lésions liées au rachitisme sur 780 individus sélectionnés en fonction de leur état de conservation. Huit critères principaux de diagnostic ont été définis d'après la littérature paléopathologique. Nos résultats montrent que les cas de rachitisme concernent particulièrement les enfants décédés avant 5 ans, indiquant une moindre survie des individus présentant ce type de carence. Toutefois, les prévalences apparaissent très faibles dans nos échantillons, sans aucune augmentation des cas survenus pendant la transition industrielle. La majorité de la vitamine D nécessaire à l'organisme s'acquiert par l'intermédiaire de la peau, sous l'influence des ultraviolets et donc par l'exposition au soleil. À La Ciotat et à Marseille, l'ensoleillement pourrait être suffisant pour éviter les carences sévères et marquées. La rareté du rachitisme pourrait ainsi provenir

de différences climatiques générales. De plus, les traditions culturelles et les activités spécifiques des différentes régions sont à prendre en considération.

### **Pics de conceptions et ses causes chez les Pygmées Baka du sud-est du Cameroun** *Conception peaks and their causes in the Baka Pygmies from south-east Cameroon*

L. Piqué-Fandiño<sup>1</sup>

l\_pique@hotmail.com

S. Pavard<sup>2</sup>, F.V. Ramirez Rozzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Evolutionary Biology, Ecology and Environmental Sciences, University of Barcelona, Barcelona, Spain

<sup>2</sup> Unité Eco-anthropologie et Ethnobiologie (EAE) UMR 7206, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Université Paris Diderot, Paris, France

La saisonnalité des naissances a été observée dans de nombreuses populations d'agriculteurs. Cependant, ce sujet a été peu abordé dans les populations de chasseurs-cueilleurs. Au village Moange le Bosquet (sud-est du Cameroun), un centre de santé a enregistré les naissances de Pygmées Baka entre 1980 et 1982 et depuis 1987 jusqu'à nos jours. A partir de ces registres et de recensements effectués lors nos visites régulières à ce village depuis 2007, nous avons voulu tester la saisonnalité des naissances et déterminer les possibles facteurs qui la modèrent. Deux pics de naissances peuvent être établis, un en mai et l'autre en octobre, ce qui implique des pics dans les conceptions en août et en janvier. Les facteurs en rapport avec une saisonnalité chez d'autres populations sont la pluviométrie, la température, l'activité économique, la famine, l'état de santé, les vacances. Ces trois derniers facteurs sont à écarter pour les Baka. La température montre une très faible oscillation pendant l'année. Les pics de naissances chez les Baka coïncident avec les mois de plus forte pluviométrie. L'activité principale pendant les mois de pics de naissances sont la chasse et la collecte. Les pics de conceptions chez les Baka coïncident avec les mois de passage d'activités : en août c'est la fin de la collecte du mango et le début de la chasse et en janvier c'est la fin de la chasse et le début de la pêche. Nous proposons que le modèle de saisonnalité des naissances chez les Baka puisse se trouver en relation avec la distribution de précipitations. Mais plus important, la saisonnalité des conceptions semble se rattacher au passage d'une activité à une autre, moments qui peuvent marquer des périodes d'une certaine inactivité.

### **Approche archéo-anthropologique des premiers jours de la vie au Moyen Âge dans le Sud-Est de la France. Analyses de données récentes issues de trois sites** *Archaeo-anthropological approach of the first days of life in the Middle Ages in south-eastern France. Analysis of recent data from three sites*

C. Rigeade<sup>1,2</sup>

catherine.rigeade@inrap.fr

M. Niel<sup>2</sup>, L. Corron<sup>2,3</sup>, Y. Ardagna<sup>2</sup>, P. Adalian<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre de recherches archéologiques de Marseille, INRAP Méditerranée

<sup>2</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>3</sup> Department of Anthropology, University of Nevada, Reno, USA

Afin de pouvoir restituer les 1 000 premiers jours de la vie d'un individu durant la période médiévale, nous proposons dans cette communication de nous baser sur les études comparatives menées aux niveaux archéologique, anthropobiologique et paléopathologique sur trois ensembles funéraires fouillés récemment dans le sud-est de la France. Les fouilles archéologiques préventives conduites à Rousset (Bouches-du-Rhône), Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône) et à Castelnaud-Le-Lez (Hérault) ont révélé un grand nombre d'individus immatures (51 à Rousset, 200 à Fos-sur-Mer et 172 à Castelnaud) allant de la période foetale à l'adolescence, avec une forte concentration de sujets périnataux. Tous les sujets étaient inhumés à proximité d'un édifice religieux en usage de la période médiévale à la période moderne. Cette étude synchronique propose d'analyser et de comparer les résultats obtenus pour ces trois sites médiévaux, contemporains et géographiquement proches. Pour chaque série ostéo-archéologique, les âges au décès de tous les sujets immatures ont été estimés à partir de quatre méthodes similaires et couplées à sept autres afin de pouvoir confronter les résultats en fonction d'un même biais méthodologique. L'état sanitaire a également été appréhendé *via* une étude paléopathologique des restes osseux des très jeunes immatures. De plus, la confrontation de nos résultats met en lumière une diversité des pratiques funéraires (position, orientation, type de réceptacle employé) en fonction de l'âge au décès des individus inter-sites et intra-sites. Le croisement des données archéologiques et anthropologiques pour chacun de ces trois sites permet ainsi de cerner le soin apporté à ces individus au sein du cimetière médiéval et de mieux comprendre leur place dans leur population d'appartenance. Cette approche nous permet non seulement d'appréhender la mortalité infantile pour un cadre et une période donnée, elle nous offre également la possibilité de mener une réflexion assez large sur la population foeto-infantile au Moyen Âge dans le sud-est de la France.

### **Le co-dodo aujourd'hui : parentage proximal dans les 1000 premiers jours pour l'enfant** *Co-sleeping today: Proximal parenting in the first 1000 days for the child*

S. Riquet<sup>1,2</sup>

sebastien.riquet@univ-amu.fr

M. Roussel<sup>1</sup>, M. Vigie<sup>1</sup>, P. Hassler<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Aix-Marseille Université, Ecole de maïeutique – UFR SMPM, Marseille, France

<sup>2</sup> Université Paris 13, Laboratoire éducations et pratiques de santé EA 3412, Bobigny, France

Dans les 1 000 premiers jours dormir avec ses petits relève d'un élevage proximal intermembre et de protection chez les mammifères. Dans certaines sociétés 90 % des enfants humains dorment avec leurs parents. En France la culture séparée du sommeil s'est imposée dans les années 1970 et la pratique du co-dodo s'est vue associée à la mort inattendue du nourrisson (MIN). Des recommandations internationales et nationales encadrent cette pratique peu recommandée et dévalorisée. Les co-dormeurs eux trouvent à ce parentage proximal de nombreux avantages dans l'interaction sociale avec leurs enfants. Deux focus groupes avec des co-dormeurs (n = 6) complétés par 10 entretiens en profondeur ont été organisés pour identifier les motivations et l'organisation des mères et de leurs couples à pratiquer le co-dodo avec leurs enfants dans les 1 000 premiers jours. Des analyses de contenus approfondis des dits personnels et communs ont permis de décrypter des besoins auxquels répond cette pratique et les procédés que les parents s'approprient pour rester sûres. Le co-dodo répond à plusieurs facteurs culturels, émotionnels propres à chaque couple. Il peut également répondre à ceux partagés d'une communauté. La vie de

couple ne semble pas y être impactée négativement. La relation positive des parents à leurs enfants et l'épanouissement social de ceux-ci y sont valorisés. L'organisation peut parfois sembler manquer de « sécurité » selon les recommandations mais les co-dormeurs rapportent une évolution positive dit « générationnelle » d'une ouverture sociale soutenant cette pratique parentale allant de pair avec l'allaitement maternel. La MIN rend tabou le co-dodo. Des données importantes sur ce parentage proximal dans les 1 000 premiers jours ont été explorées. Elles révèlent l'importance d'un accompagnement positif des co-dormeurs pour sécuriser leur pratique afin qu'ils ne s'isolent pas socialement pour dissimuler cette pratique parentale où peut s'y trouver une méconnaissance des mesures de sécurité de la MIN.

### La rencontre des fermiers néolithiques et des communautés autochtones de chasseurs-cueilleurs dans le sud de la France (VI<sup>e</sup> millénaire BC), premières données génomiques

*First genome-wide data investigating the encounter between Neolithic farmers and autochthonous hunter-gatherers in southern France (6th millennium BC)*

M. Rivollat<sup>1,2</sup>

maite.rivollat@u-bordeaux.fr

M.-H. Pemonge<sup>1</sup>, H. Duday<sup>1</sup>, M.-F. Deguilloux<sup>1</sup>, D. Binder<sup>3</sup>, W. Haak<sup>4</sup>

<sup>1</sup> PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

<sup>2</sup> Institut Max Planck pour les Sciences de l'Histoire de l'Homme, Département d'Archéogénétique, Jena, Allemagne

<sup>3</sup> Université Côte d'Azur, CNRS, UMR 7264 CEPAM, Nice, France

<sup>4</sup> Institut Max Planck pour les Sciences de l'Histoire de l'Homme, Département d'Archéogénétique, Jena, Allemagne

Prenant naissance il y a 12 000 ans dans l'Est de la Méditerranée, le mode de vie néolithique s'est diffusé vers l'Ouest de l'Europe. Les récentes études analysant l'ADN des populations européennes du VII<sup>e</sup> au V<sup>e</sup> millénaire ont montré que cette diffusion s'était accompagnée d'importantes migrations. Les modalités de ces migrations et des rencontres avec les populations de chasseurs-cueilleurs, autochtones du point de vue biologique, sont de mieux en mieux connues et montrent une certaine variabilité des processus au niveau régional. Au sud-ouest de l'Europe, les données génomiques disponibles pour la péninsule ibérique montrent un métissage croissant entre colons fermiers et populations autochtones au moins un millénaire après les premières implantations néolithiques. Cependant aucune donnée relative aux débuts du Néolithique n'était jusqu'alors disponible pour la France. Nous présentons ici les premières données génomiques pour le Midi, livrées par huit individus provenant des sites de Pendimoun et des Bréguières (Alpes-Maritimes). Ces individus, datés entre 5500 et 4700 BC, appartiennent à des étapes avancées du complexe impresso-cardial (cardial ancien et récent, post-cardial). Les huit individus analysés montrent un profil très différent des autres premiers groupes fermiers européens, les taux de métissage avec les populations autochtones allant jusqu'à 50 % selon les individus. Les dates de métissage, calculées d'après les données génétiques, indiquent une rencontre aux alentours de cinq générations auparavant, suggérant un processus de métissage déjà établi et non des cas particuliers d'individus mélangés de première génération. Cela révèle des modalités d'interaction plus intenses et plus précoces, propres à la région et distinctes de ce qui était connu jusqu'ici en Europe. Ces résultats apportent une contribution de premier ordre aux débats relatifs à la persistance des traditions mésolithiques au sein du Néolithique de Méditerranée occidentale.

### Marqueurs de grossesse et d'accouchement : développement d'un modèle basé sur la collection de squelettes identifiés de Schoten (Belgique, XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)

*Parturition scars: development of a model based on the identified skeletal collection of Schoten (Belgium, 19th-20th Centuries)*

L. Roux<sup>1</sup>

caroline.polet@naturalsciences.be

C. Polet<sup>2</sup>, K. Van de Vijver<sup>2</sup>, B. Chabot<sup>3</sup>, R. Decorte<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Forensic Biomedical Sciences, KU Leuven, Belgique

<sup>2</sup> D. O. Terre et Histoire de la vie, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles, Belgique

<sup>3</sup> Heemkring Scot, Gemeentelijk archief & documentatiecentrum Arseenaal, Schoten, Belgique

Les marqueurs de grossesse et d'accouchement (MGA) sont des altérations de la morphologie osseuse localisées au niveau du bassin. Etant donné que ces altérations sont plus fréquentes chez les femmes et que ces dernières présentent des stades plus sévères, il a été suggéré que ces modifications résultaient d'accouchements et de grossesses. De nombreux travaux mettent toutefois en doute cette relation et montrent que d'autres facteurs tels que l'âge, l'indice de masse corporelle (IMC) et la stabilité ligamentaire peuvent aussi intervenir. La collection de squelettes utilisée pour cette recherche provient de Schoten (Province Anvers, Belgique, XIX-XX<sup>e</sup> siècles). Le sexe, l'âge au décès et le nombre d'enfants sont connus pour 52 individus (27 hommes et 24 femmes). Cinq MGA ont été étudiés : les dépressions (*pitting*) de la face dorsale du pubis, le sillon préauriculaire, le sillon interosseux, le tubercule pubien et l'épaisseur de la tubérosité iliaque. Les femmes de Schoten se caractérisent par des stades plus sévères de MGA à l'exception du tubercule pubien. Aucune corrélation n'a toutefois été observée entre le nombre d'enfants par femme et la sévérité de ces marqueurs. Les seuls MGA qui permettent de distinguer les femmes nullipares de celles qui ont eu des enfants sont les dépressions de la face dorsale du pubis. À l'aide d'une régression logistique binaire établie sur la base de la dimension maximale de ces dépressions, nous avons mis au point un modèle de prédiction donnant la probabilité d'avoir eu au moins un enfant. L'absence de corrélation significative pour les autres MGA indique que d'autres facteurs comme l'IMC interviendraient. La poursuite de ce type d'étude sur de plus grands échantillons de référence (squelette ou CT scans de parturientes actuelles) pour lesquels des variables supplémentaires sont connues comme l'IMC et le type d'accouchement (césarienne) devrait permettre d'accroître leur valeur et leur potentiel scientifique.

### Le corps opulent : quelle opulence pour le senior en bonne santé ?

*The BMI and health association in older people*

B. Saliba-Serre<sup>1</sup>

Berengere.Saliba-Serre@univ-amu.fr

B. Davin<sup>2</sup>, A.M. Ferrandez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> UMR912 (Sesstim), Aix Marseille Université, Inserm, Marseille, France

Selon les cultures, la corpulence idéale varie. Au Sénégal ou au Cameroun, le corps maigre ou même mince est considéré comme en mauvaise santé, et une personne dite normale est en fait en surpoids selon les catégories de l'OMS. Les sénégalaises âgées valorisent le corps

gros et cherchent à prendre du poids. Notre objectif est d'étudier, chez les personnes de 60 ans et plus, les liens entre l'IMC et des variables de santé et de mode de vie, au moyen d'une régression logistique multinomiale. L'originalité réside dans le fait que la catégorie Surpoids est utilisée comme référence. Ainsi, les comparaisons opposant deux catégories adjacentes permettent, en plus de la comparaison normal vs. surpoids, d'étudier la comparaison obèse vs. surpoids, peu abordée dans la littérature. Le présent travail est focalisé sur les maladies chroniques et les limitations physiques. Les données sont issues de l'enquête « Handicap santé des ménages » (2008-2009), représentative de la population résidant en France métropolitaine. Les femmes physiquement très limitées, et les hommes comme les femmes ayant au moins une maladie chronique, ont plus de chances d'être obèses qu'en surpoids. La littérature montre que chez les personnes âgées, un IMC plus élevé est associé à une faible fonction physique et que l'obésité est associée à de plus faibles performances motrices. Avoir un IMC en-dessous de 30 augmente la probabilité de se sentir en bonne santé ; les personnes en poids normal et surpoids peuvent espérer vivre plus longtemps que les personnes obèses, et pour la plupart en meilleure santé. De la bonne représentation du corps opulent à la réalité de l'épidémie d'obésité, quelle est la vérité pour le sénior en bonne santé ?

### Approches archéogénomiques de sépultures collectives néolithiques en hypogée *Neolithic hypogea collective burials: Archaeogenomic approaches*

A. Seguin-Orlando<sup>1</sup>  
seguinorlando@gmail.com

C. Der Sarkissian<sup>1</sup>, R. Donat<sup>1</sup>, C. Thèves<sup>1</sup>, E. Crubézy<sup>1</sup>, L. Orlando<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> AMIS UMR 5288, CNRS, Université Paul Sabatier Toulouse III, Toulouse, France

<sup>2</sup> Globe Institute, section for GeoGenetics, University of Copenhagen, Copenhagen, Danemark

La région des marais de Saint-Gond (Marne, France) comprend près de 150 hypogées, répartis sur moins de 40 km<sup>2</sup>. Parmi les rares sépultures collectives non vidées lors de fouilles anciennes figurent les hypogées I et II du Mont-Aimé. Des datations radiométriques ainsi que l'abondant mobilier témoignent d'une utilisation simultanée des deux tombes centrée sur le milieu du IV<sup>e</sup> millénaire avant notre ère, qui coïncide avec le début du Néolithique récent. Quels individus ont été sélectionnés pour faire partie de ces sépultures ? Quels étaient leurs origines géographiques, leurs liens de parenté, leurs phénotypes ? Pratiquaient-ils l'endogamie ? Observe-t-on des différences significatives entre les femmes et les hommes inhumés ? De quels agents infectieux ont-ils pu être victimes ? Pour contribuer à répondre à l'ensemble de ces questions, nous avons procédé au séquençage à bas bruit de l'ADN extrait de dents en connexion avec la mandibule pour 16 individus de l'hypogée I et 10 individus de l'hypogée II. Cette première analyse nous a permis de déterminer le niveau de préservation moléculaire et le sexe des individus. Neuf sujets présentent des taux d'ADN endogène supérieurs à 30 %, compatibles avec un séquençage du génome. Les génomes complets de deux hommes de l'hypogée II ont ainsi pu être caractérisés à grande profondeur (13X et 23X). Ces données inédites nous permettent notamment d'accéder au phénotype des individus et à leurs taux d'endogamie. Leur comparaison aux autres données anciennes et modernes publiées souligne la divergence génétique marquée entre ces deux individus d'une même sépulture et nous invite à reconsidérer nos hypothèses sur leurs origines. Combinée aux analyses d'anthropologie physique, de paléopathologie, d'imagerie 3D, ainsi qu'à des datations au radiocarbone, cette étude illustre les apports des approches archéogénomiques à la compréhension des hommes et des sociétés du passé.

### Des bébés inhumés dans des vases en position inversée à Sissi (Crète) : quels rituels minoens ?

#### *Babies buried in inverted vases in Sissi (Crete): What Minoan rituals?*

E. Sperandio<sup>1</sup>  
emeline.sperandio@univ-amu.fr

T. Claeys<sup>2</sup>, A. Schmitt<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ADÉS UMR 7268, Aix Marseille Université, CNRS, EFS, Marseille, France

<sup>2</sup> UCLouvain - Université de Louvain, Département Archéologie et Histoire de l'Art, FRESH FNRS, Louvain, Belgique

Les fouilles du site côtier de Sissi, implanté sur la limite orientale de la Crète centrale (Grèce), a révélé une occupation diachronique d'un habitat minoen daté de l'Âge du Bronze (milieu du III<sup>e</sup> Millénaire à 1250 BC env.). Si une nécropole prépalatiale et protopalatiale (2650 à 1750 BC) composée essentiellement de tombes collectives structurées en compartiments est clairement identifiée et étudiée en contrebas de la colline de Sissi, la présence de quatre très jeunes immatures contenus dans des vases en position inversée pose la question des pratiques funéraires dédiés aux plus jeunes (type de dépôt, signification, etc.). D'autant qu'un cinquième sujet déposé quant à lui dans une fosse simple est venu enrichir le corpus lors des dernières opérations de fouilles de 2019. Les analyses archéo-thanatologiques ainsi que les données de laboratoire ont mis en évidence un soin particulier dans le traitement des corps des tout-petits. Dans le cas des bébés inhumés en vase, l'examen macroscopique des pièces osseuses montre que les individus sont décédés autour du terme (ou mort-nés) et l'un d'entre eux présente des lésions pathologiques osseuses compatibles avec des stress carenciels. Enfin, le sujet inhumé en fosse simple serait plus éloigné du terme avec un âge au décès compris entre 6 mois et 1 an environ. Dans la mesure où les pratiques funéraires néopalatiales (1700-1400 BC) sont assez mal connues, quelles que soient les catégories d'âge considérées, et que seul un autre site crétois (Petras) a révélé un cas similaire de bébé inhumé dans un vase inversé, notre étude tâche, à l'aide des récentes découvertes, d'appréhender ces différences de traitements funéraires. Véritables sépultures ou lieu de mémoire dévolu aux individus n'ayant pas accès aux mêmes funéraires que le reste de la communauté ?

### De la chair à l'os : étiologie et devenir des calcifications osseuses biologiques en contexte archéologique.

#### *L'exemple des inhumations de Saint-André-le-Haut à Vienne (Isère)*

#### *From flesh to bone: Etiology and becoming of biological calcifications in a peculiar archaeological context. The example of Saint-André-le-Haut's burials (Isère)*

O. Stoica<sup>1</sup>  
cochilia@gmail.com

V. Granger<sup>2</sup>, A. Gaillard<sup>2,3</sup>, D. Linard<sup>1</sup>, B. Chamel<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Service archéologique de la ville de Vienne, Vienne, France

<sup>2</sup> ArAr UMR 5138, CNRS, Université Lyon 1, Université Lyon 2, Maison de l'Orient et de la Méditerranée - Jean Pouilloux, Lyon, France

<sup>3</sup> Archeodunum SA, France

<sup>4</sup> Archéorient UMR 5133, CNRS, Université Lyon 2, Maison de l'Orient et de la Méditerranée - Jean Pouilloux, Lyon, France

Fondée au VI<sup>e</sup> siècle, l'abbaye bénédictine féminine de Saint-André-le-Haut (Isère) est une des plus anciennes fondations monastiques de la ville de Vienne. L'abbaye fait l'objet d'une investigation

archéologique programmée depuis 2012, sous la responsabilité d'Anne Baud, d'Anne Flammin et de Monique Zannettacci. La fouille de l'espace funéraire de la salle capitulaire, datée du XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles, et de l'église attenante, qui abrite un cimetière paroissial des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, a mis au jour 348 individus. Lors des fouilles, plusieurs nodules non osseux ont été reconnus dans les tombes de cinq individus du cimetière moderne, et celle d'un inhumé de la salle capitulaire. Ces calcifications biologiques, accompagnant les restes humains squelettisés, ont été étudiées macroscopiquement et font également l'objet d'analyses microscopiques. À ce stade de notre étude, plusieurs diagnostics ont été proposés, mais une distinction se fait déjà entre les calcifications tissulaires et les vaisseaux sanguins ossifiés. La première catégorie est représentée entre autres par des masses calcifiées observées sur la face antérieure du sacrum, indiquant des possibles léiomyomes de l'utérus, ainsi que par un nodule ossifié découvert sur la partie antérieure d'une scapula, probablement d'origine tumorale. Les artères ou veines ossifiées, retrouvées chez plusieurs individus, pourraient quant à elles résulter d'une artériosclérose avancée, dont le processus de calcification se serait poursuivi de façon *post-mortem*, en raison d'un milieu archéologique particulier. En effet, le contexte funéraire (nature du sédiment, bâtiment encore en élévation et couvert, époque récente) a probablement aidé à préserver ces calcifications biologiques. L'examen de la composition chimique de ces nodules est envisagé sur le long terme. Cette étude permet de partager quelques cas inédits de calcifications biologiques et d'ouvrir en outre le débat sur le rôle du milieu de décomposition dans la conservation de telles pathologies.

**Les compositions isotopiques du calcium de l'émail dentaire reflètent des pratiques de sevrage contrastées chez les Hominines d'Afrique du Sud**  
*Calcium isotopic compositions of tooth enamel reflect different weaning practices among South African early hominins*

T. Tacail<sup>1,2</sup>  
 theo.tacail@bristol.ac.uk  
 J.E. Martin<sup>1</sup>, F. Arnaud-Godet<sup>1</sup>, J.F.Thackeray<sup>3</sup>, T.E. Cerling<sup>4</sup>, J. Braga<sup>3,5</sup>, V. Balter<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> CNRS UMR 5276, LGLTPE, Univ. Lyon, ENS de Lyon, Univ. Lyon 1, Lyon, France  
<sup>2</sup> Bristol Isotope Group, School of Earth Sciences, University of Bristol, Bristol, UK  
<sup>3</sup> Evolutionary Studies Institute, University of the Witwatersrand, PO Wits, Johannesburg, South Africa  
<sup>4</sup> Department of Geology and Geophysics, University of Utah, Salt Lake, UT, USA  
<sup>5</sup> AMIS UMR 5288, CNRS, Université Paul Sabatier Toulouse III, Toulouse, France

Les pratiques de l'allaitement et du sevrage ont probablement joué des rôles cruciaux dans les évolutions sociales et biologiques des hominines. Cependant, jusqu'à aujourd'hui, les transitions alimentaires précoces chez les membres de la lignée des hominines restent difficiles à étudier dans le registre fossile. Les compositions isotopiques du calcium (rapports <sup>44</sup>Ca/<sup>42</sup>Ca) de l'émail dentaire peuvent apporter des informations sur ces pratiques de transitions alimentaires, le lait maternel ayant des compositions isotopiques en Ca parmi les plus appauvries en isotopes lourds contrastant avec les autres sources alimentaires de Ca. Dans cette étude, nous avons mesuré les rapports isotopiques <sup>44</sup>Ca/<sup>42</sup>Ca dans des microrégions de l'émail dentaire de 37 hominines d'Afrique du Sud, afin de reconstruire et de comparer les pratiques de transitions alimentaires précoces chez *Australopithecus africanus*,

*Paranthropus robustus*, et les premiers *Homo*. Nous avons ensuite construit un modèle d'âge dentaire grâce aux études histologiques et morphologiques de ces espèces fossiles. Nous avons observé des valeurs initiales très basses de rapports <sup>44</sup>Ca/<sup>42</sup>Ca, indicatrices de consommation de lait maternel marquée et prolongée chez les premiers *Homo*, contrairement à ce qui est observé chez *A. africanus* et *P. robustus*. Chez ces derniers, l'introduction de nourriture de transition ou de nourriture « adulte » est probablement intervenue de manière proportionnellement significative rapidement après la naissance, au cours de la première année de vie. Par ailleurs, ces résultats suggèrent que les premiers *Homo* ont continué à alimenter leur progéniture avec une proportion majoritaire de lait maternel pendant de plus longues périodes que *A. africanus* et *P. robustus*, potentiellement jusqu'à 3 à 4 ans. Ces résultats suggèrent des pratiques de sevrage distinctes chez les premiers *Homo* dont les implications pourraient être cruciales quant aux différentes histoires évolutives de ces genres sur les plans biologiques et sociaux (e.g. dépendances énergétiques, intervalles entre grossesses, altricialité, alloparentalité).

**Santé buccale des populations de l'Asie du sud-ouest avant l'émergence de l'agriculture**  
*Oral health in pre-agricultural populations of Southwestern Asia*

A.M. Tillier  
 anne-marie.tillier@u-bordeaux.fr  
 PACEA UMR 5199, CNRS, Université de Bordeaux, ministère de la Culture et de la Communication, Pessac, France

Initialement les études de fossiles humains se sont exclusivement réalisées dans le but de situer taxonomiquement ces derniers dans la lignée humaine. Il faut reconnaître que la documentation anthropologique disponible pour les périodes antérieures au Néolithique n'autorise qu'exceptionnellement une approche à la fois individuelle et populationnelle qui permette d'élaborer des hypothèses quant aux conditions de vie et l'état de santé, notamment dans le cas des chasseurs cueilleurs paléolithiques. Pour l'Asie du sud-ouest, T.D. McCown et A. Keith sont les premiers à avoir inclus, dans leur monographie publiée il y a 80 ans et consacrée aux fossiles du Mont Carmel à Tabun et Skhul, un court chapitre portant sur des observations relevant du champ de la paléopathologie. Ainsi, et jusqu'à une époque récente, il demeurait admis, entre autres, que le développement des anomalies et lésions dentaires (parmi ces dernières, les caries) ainsi que les atteintes du périodonte étaient concomitantes du changement nutritionnel accompagnant l'adoption de l'agriculture au Néolithique. Il s'est trouvé aussi des auteurs pour envisager que les chasseurs cueilleurs pouvaient disposer de réponses immunologiques naturelles quant à leur santé buccale. Quelques exemples issus de sites du bassin méditerranéen oriental permettent de revoir ces hypothèses et de souligner la position particulière qu'occupent certains des groupes humains concernés au sein de la documentation eurasiatique du Paléolithique.

**Les dépôts irréguliers d'ossements humains de la Maison de Fourni à Délos (fin du II<sup>e</sup> – milieu du I<sup>er</sup> siècle av. J.-C.)**  
*The irregular deposits of human bones from the House of Fourni at Delos (end 2nd – mid-1st Centuries BC)*

P. Tritsaroli<sup>1</sup>  
 voula\_tritsaroli@hotmail.com

H. Wurmser<sup>2</sup>

<sup>1</sup> The M.H. Wiener Laboratory for Archaeological Science, American School of Classical Studies at Athens, Athènes, Grèce

<sup>2</sup> CNRS/USR IRAA (3155) Institut de Recherche en Architecture antique, Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, Lyon, France

L'objectif de notre analyse est de déchiffrer les dépôts irréguliers d'ossements humains découverts, lors des fouilles menées par l'Ecole française d'Athènes, à la Maison de Fourni à Délos. La Maison était occupée durant la période de pleine expansion démographique et économique de l'île qui a été déclarée port franc et donnée aux Athéniens par le Sénat Romain à la fin de 167. En 1961, deux squelettes infracrâniens ont été découverts dans la fosse septique de la Maison. En 2014, deux crânes ont été retrouvés au fond du dépotoir de la cuisine principale, datés probablement de la période d'abandon de la maison au milieu du I<sup>er</sup> siècle BC. Il était pourtant interdit de naître et de mourir dans l'île sacrée d'Apollon ; il fallait pour cela être transféré sur l'île voisine de Renée. Pour interpréter ces dépôts, une analyse bioarchéologique a été menée et les résultats montrent que : 1) les crânes et les os coxaux portent des caractéristiques morphologiques féminines et semblent être appariés, 2) les individus sont d'âge moyen, 3) les deux dépôts sont primaires et simultanés, 4) des traces de découpe ne sont pas identifiées sur les vertèbres cervicales en raison de la mauvaise conservation d'éléments pertinents.

L'analyse conjointe des données ostéologiques et contextuelles, archéologiques et historiques, apportent quelques éléments de discussion sur le processus de formation de ces dépôts et les raisons qui ont pu priver ces individus d'une inhumation régulière. Dans la perspective d'une analyse intégrale plus large de l'ensemble des restes humains découverts à Délos et dans la nécropole de Renée, ces observations nous permettent de revenir sur certaines hypothèses formulées lors des études anthropologiques précédentes sur les squelettes infracrâniens (exécution, meurtre rituel) et de proposer un nouveau cadre de réflexion plutôt que des conclusions sur l'identité de ces individus.

## Exploring dietary changes in the North Italian Metal Ages: A multi-isotopic approach

### *Étude des changements des pratiques alimentaires au cours des Âges des métaux dans le Nord de l'Italie : une approche multi-isotopique*

A. Varalli<sup>1</sup>

alessandra.varalli@durham.ac.uk

D.R. Gröcke<sup>2</sup>, R. Skeates<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Archaeology, Durham University, UK

<sup>2</sup> Department of Earth Sciences, Durham University, UK

Metal Ages is a key period in European prehistory, being characterized by a major socio-economic transition involving the entrenching of craft specialization, new agricultural practices and livestock farming. Reconstructing food production, the diversity of its consumption across social strata, and the symbolism associated with eating sheds important light on prehistoric communities, because eating and related nutritional strategies are among the most essential of human activities and are deeply embedded in social life. The Liguria region in North-West Italy, whose Metal Ages stand out for their well preserved remains, facilitate diachronic investigations aimed at defining changes in these subsistence strategies and socio-economic activities. Stable isotope analysis (C, N, S) on bone collagen was conducted on 124 humans and 86 animals from 10 cemeteries in western Liguria, dated from the Copper to Early Iron Ages (3600-800 cal. BC). Results show that the human diet was based on C<sub>3</sub> terrestrial foodstuffs. Changes in dietary patterns are detected in the Final Bronze-Early Iron Age, when the introduction of C<sub>4</sub> plants (millets) is evident. This is chronologically later than in Eastern Italy, where millets consumption is detected from the Early-Middle Bronze Age. No differences according to biological parameters and funerary behaviour have been highlighted; however, different patterns are evident within some human groups. According to our sulphur analysis, preliminary data suggest that this intra-population variability is not caused by a different origin of the individuals. Instead, this could be the result of different food choices related to differential access to particular foodstuffs, likely linked to the different social position of the individuals. It cannot be excluded that the increasing aridity recorded at the end of the Final Bronze Age also affected the food habits of at least some individuals. Further analyses on the Final Bronze-Iron age are necessary to better understand the evolution of this phenomenon.