

the roots have been virtually unzipped vertically along the middle of their lingual aspect and then unrolled. The region of interest has been restrained and represents the dentine thickness variation between 50% and 85% (closer to the neck) of the total root length.

Results show an evolving pattern of dentine thickness distribution through life in extant humans, suggesting that internal root architecture may respond to loading and directional stresses in a predictable way. Also, while broad similarities in the patterns of dentine thickness distribution are found between the extant and the fossil samples, as well as among the fossil specimens, in Neandertals these are accompanied by localized contrasts, notably in proximity of the cemento-enamel junction. In this context, the early Upper Paleolithic child from Lagar Velho shows an intermediate repartition pattern between the Neandertal and the extant condition.

**ÉTUDE DE L'ORIENTATION  
TRIDIMENSIONNELLE DU LABRUM :  
CONTRIBUTION À LA COMPRÉHENSION  
DE L'ARTICULATION COXO-FÉMORALE**  
*A THREE-DIMENSIONAL ANALYSIS  
OF THE ORIENTATION OF THE LABRUM:  
CONTRIBUTION FOR THE UNDERSTANDING  
OF THE COXO-FEMORAL JOINT*

N. BONNEAU<sup>1</sup>, C. SIMONIS<sup>1</sup>, J. BOUHALLIER<sup>2</sup>, M. BAYLAC<sup>3</sup>,  
O. GAGEY<sup>4</sup>, C. TARDIEU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UMR 7179 CNRS-MNHN, Mécanismes adaptatifs :  
des organismes aux communautés, Muséum National  
d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier, Pavillon d'Anatomie  
Comparée, C.P. 55, 75231 Paris cedex 05, France,  
email : nbonneau@mnhn.fr,

<sup>2</sup> UMR 7206 CNRS-MNHN, Eco-anthropologie et  
Ethnobiologie, Muséum National d'Histoire Naturelle,  
57 rue Cuvier, C.P. 43, 75231 Paris cedex 05, France,

<sup>3</sup> UMR 5202 CNRS-MNHN, Origine, Structure  
et Evolution de la Biodiversité et Plate forme  
Morphométrie, UMS 2700, Muséum National d'Histoire  
Naturelle, 45 rue Buffon C.P. 50, 75231 Paris cedex 05,  
France,

<sup>4</sup> Service Orthopédie et Traumatologie, Hôpital Bicêtre,  
78 av du Général Leclerc, 94270 Le Kremlin Bicêtre.

Le redressement du tronc conduisant à une bipédie permanente chez l'Homme moderne implique une forte réduction du polygone de sustentation, accompagnée d'une élévation du centre de gravité, et donc une perte de stabilité. Afin d'assurer un équilibre stable et économique, le squelette humain a dû s'adapter aux nouvelles contraintes de gravité impliquant le développement de nouveaux caractères. Le squelette locomoteur fonctionne comme un système intégré

an sein duquel l'ensemble des composantes ostéo-musculaires du complexe lombo-pelvi-fémoral sont interdépendantes. Notre travail est de mettre en évidence les interrelations fonctionnelles apparues au sein de ce complexe et résultant de plusieurs millions d'années d'évolution.

Si les relations entre le rachis et le bassin commencent à être bien documentés grâce, notamment, aux travaux menés sur l'angle d'incidence sacrée, les relations entre le bassin et les membres inférieurs restent problématiques. L'étude de l'articulation coxo-fémorale est un enjeu important dans la compréhension des liens mécaniques existant entre le bassin et les membres inférieurs. Le labrum est un fibrocartilage qui aménage un joint d'étanchéité entre l'acetabulum et la tête fémorale. Une étude tridimensionnelle de cette structure a été réalisée sur 20 bassins frais provenant du Centre du Don des Corps (Université Paris Descartes).

Les résultats permettent de confirmer le rôle majeur du labrum dans la stabilisation de la hanche puisqu'il prolonge la portion de sphère osseuse augmentant ainsi la couverture de la tête fémorale. L'analyse de ses relations avec l'orientation du rebord osseux acétabulaire a fourni de précieuses informations concernant l'architecture et la biomécanique de l'acetabulum. Enfin, l'orientation tridimensionnelle du labrum a été mise en relation avec les données acquises sur la mobilité fémorale, en particulier l'orientation du col fémoral.

En conclusion, le labrum, tissu mou accessible uniquement sur des bassins frais, est un élément clé dans la compréhension du fonctionnement de l'articulation coxo-fémorale.

**IMAGERIE TRIDIMENSIONNELLE À HAUTE  
RÉSOLUTION DES LABYRINTHES OSSEUX  
DE L'HOMME, DES CHIMPANZÉS  
ET DES BABOUINS : PERSPECTIVES ÉVOLUTIVES**  
*EVOLUTIONARY PERSPECTIVES OF HIGH  
RESOLUTION THREE-DIMENSIONAL COMPARISONS  
OF BONY LABYRINTHS IN HUMANS, CHIMPANZEES  
AND BABOONS*

J. BRAGA<sup>1</sup>, M. FOURNIER<sup>2,3,4</sup>, B. COMBÈS<sup>2,3,4</sup>,  
D. DESCOUENS<sup>1</sup>, G. SUBSOL<sup>5</sup>, S. PRIMA<sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Lab. of Anthropobiology, FRE 2960 CNRS,  
University Toulouse (Paul Sabatier), Toulouse, France,  
email : braga@cict.fr,

<sup>2</sup> INRIA, VisAGeS Project-Team, F-35042 Rennes, France,

<sup>3</sup> INSERM, U746, F-35042 Rennes, France,

<sup>4</sup> University of Rennes I, CNRS, UMR 6074,  
IRISA, F-35042 Rennes, France,

<sup>5</sup> Lab. of Computer Science LIRMM, CNRS/University  
Montpellier 2, France.

Le labyrinthe osseux forme trois ensembles complexes de cavités et de conduits. Il héberge les deux systèmes fonctionnels

de l'oreille interne ; deux modules relativement autonomes. Le système vestibulaire correspond à la détection du mouvement dans l'espace tridimensionnel (3D). La cochlée correspond à la détection des sons. La relation anatomique étroite entre le labyrinthe osseux et les deux organes récepteurs de l'équilibration et de l'audition offre la possibilité d'étudier des pièces osseuses, y compris fossiles. Ce type d'étude est engagé depuis longtemps, souvent séparément pour les deux modules anatomiques concernés, le plus souvent à partir de mesures linéaires, surfaciques ou volumiques.

L'étude 3D de la variabilité anatomique du labyrinthe osseux au sein des espèces actuelles constitue un pré-requis avant l'interprétation de la morphologie de leurs plus proches parents fossiles. Ce pré-requis n'est pas atteint aujourd'hui du fait de (i) la complexité de la géométrie 3D du labyrinthe osseux ; (ii) la difficulté à collecter des données à haute résolution ; (iii) le peu de méthodes comparatives et opérateur-dépendantes réalisées aujourd'hui.

Nous proposons ici l'étude de 40 modèles à haute résolution de labyrinthes osseux d'humains, de Chimpanzés et de Babouins, reconstruits à partir d'acquisition micro-scanner. Notre objectif est de détecter les géométries les plus discriminantes entre ces groupes. Pour ce faire, nous utilisons une méthode géométrique où tous les points de la surface du modèle interviennent dans le calcul de cartes de distances entre groupes.

Nos résultats présentent les traits géométriques les plus discriminants entre les espèces. Ils pourraient se révéler très utiles dans les interprétations à propos de l'équilibre ou de l'audition d'individus fossiles. De telles interprétations, souvent spéculatives, permettent néanmoins d'apprécier la co-évolution de deux systèmes fonctionnels de l'oreille interne au sein des espèces actuelles et fossiles de Catarrhiniens les plus proches de l'Homme.

## HISTOIRE GÉNÉTIQUE D'UNE POPULATION

### ANTEMORO DU SUD-EST MALGACHE

*GENETIC HISTORY OF AN ANTEMORO POPULATION FROM SOUTHEASTERN MADAGASCAR*

M. CAPREDON<sup>1,2</sup>, F.-X. RICAUT<sup>1</sup>, H. RAZAFINDRAZAKA<sup>1</sup>, L. TONASSO<sup>1</sup>, E. GUITARD<sup>1</sup>, B. CHAMPION<sup>2</sup>, J.-M. DUGOUJON<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire AMIS de Toulouse FRE2960, email : m.capredon@yahoo.fr,

<sup>2</sup> Laboratoire du CRLHOI de l'Université de La Réunion EA 4078.

La Mer des Indes fut le théâtre de nombreuses migrations. L'Histoire de l'Océan Indien ne peut être détachée de celle de Madagascar et des Comores. La Grande Ile se trouve à la croisée des mondes asiatique et africain et a depuis longtemps attiré de nombreux chercheurs de champs d'études très variés tel que l'archéologie, l'ethnologie ou la linguistique.

L'origine du peuplement de la côte sud-est malgache fait l'objet d'hypothèses contradictoires illustrées principalement par les travaux d'Alfred Grandidier et de Gabriel Ferrand.

La population étudiée appartient à l'ethnie des Antemoro. La côte sud-est a vu l'arrivée de trois grandes migrations. La première fut celle des Onjatsi, suivie des ZafinRaminia et enfin des Antemoro. Cette dernière semble avoir été la seule à avoir réellement pu ancrer ses croyances et ses traditions dans la région. Ils revendiquent une origine dans la péninsule arabique (La Mecque) et seraient arrivés entre le XIIIème et XVème siècle. Néanmoins le rattachement à la Mecque ferait référence en réalité à une identité islamique. Il s'agirait donc de groupes partis d'Afrique, d'Inde ou encore d'Indonésie à une époque où ces régions étaient déjà islamisées.

Le recours aux outils de la génétique moléculaire est en mesure d'appréhender l'origine du peuplement. Notre travail s'appuie sur des données apportées par l'anthropologie culturelle et sociale. Nous proposons de présenter ici les résultats de l'analyse du polymorphisme des lignées paternelles (SNP et microsatellites du chromosome Y) et maternelles (séquençage des régions hypervariables et SNP dans la région codante) d'échantillons prélevés en « pays » Antemoro, entre Manakara et Vohipeno. Nos résultats font apparaître l'endogamie de cette population, dont l'origine est partagée entre l'Asie et l'Afrique, et mettent en évidence, pour certains groupes une composante arabe.

## ÉTAT DE SANTÉ BUCCO-DENTAIRE DE LA POPULATION NÉOLITHIQUE PRÉ-CÉRAMIQUE DE DJA'DE EL MUGHARA (SYRIE)

*ORAL HEALTH STATUS OF THE NEOLITHIC PRE-POTTERY POPULATION OF DJA'DE EL MUGHARA (SYRIA)*

B. CHAMEL

UMR 5133 Archéorient « Environnements et Sociétés de l'Orient Ancien », CNRS, France, email : berenicechamel@gmail.com

Le site de Dja'de El Mughara est situé en Syrie, sur la rive gauche de l'Euphrate, dans la province d'Alep. Fouillé depuis 1991 par E. Coqueugniot et son équipe, ce site a été occupé une première fois pendant le IXe millénaire av. J.-C. à la période du PPNB (Pre-Pottery Neolithic B) ancien puis à nouveau vers 6000 cal BC à la période Halaf. De nombreuses sépultures, individuelles ou collectives, attribuables au PPNB ancien, y ont été découvertes. Une « maison des morts », présentant cinq niveaux contenant de nombreux restes humains a notamment été fouillée.

Pour le PPNB ancien, le NMI a été estimé de façon préliminaire à 130, ce qui confère à cette série un