



**HAL**  
open science

## Imagerie tridimensionnelle à haute résolution des labyrinthes osseux de l'Homme, des Chimpanzés et des Babouins : Perspectives évolutives

José Braga, Marc Fournier, Benoît Combès, Didier Descouens, Gérard Subsol,  
Sylvain Prima

► **To cite this version:**

José Braga, Marc Fournier, Benoît Combès, Didier Descouens, Gérard Subsol, et al.. Imagerie tridimensionnelle à haute résolution des labyrinthes osseux de l'Homme, des Chimpanzés et des Babouins : Perspectives évolutives. 1836èmes journées de la Société d'Anthropologie de Paris (SAP), Jan 2011, Paris, France. pp.S4-S5, 10.1007/s13219-011-0037-z . inserm-00814280

**HAL Id: inserm-00814280**

**<https://inserm.hal.science/inserm-00814280>**

Submitted on 16 Apr 2013

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Imagerie tridimensionnelle à haute résolution des labyrinthes osseux de l'Homme, des Chimpanzés et des Babouins : Perspectives évolutives**

JOSÉ BRAGA<sup>1</sup>, MARC FOURNIER<sup>2,3,4</sup>, BENOÎT COMBÈS<sup>2,3,4</sup>, DIDIER DESCOUENS<sup>1</sup>, GÉRARD SUBSOL<sup>5</sup>, and SYLVAIN PRIMA<sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup>Lab. of Anthropobiology AMIS, FRE 2960 CNRS, University 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.