

Proposition de stage de Master – 2014
Géochimie des ossements brûlés : approches expérimentales

Stage rémunéré.

Durée : 12 semaines (durée ajustable)

Lieu : Paris, Muséum national d'Histoire naturelle

Sujet: *Etude des modifications structurales et isotopiques de la phase minérale des ossements lors de la combustion: Expérimentations en laboratoire et en conditions naturelles*

Liste des équipes de recherche

- UMR 7209 CNRS, Laboratoire Archéologie, Archéobotanique : pratiques, sociétés, environnements
- UMR 7194 CNRS, Histoire naturelle de l'Homme préhistorique

Cadre général du stage

Le stage proposé s'intègre dans le cadre de travaux de recherches menés depuis plusieurs années par les membres des deux équipes sur les ossements brûlés.

Problématique générale

La composition élémentaire et isotopique des ossements fossiles contient de nombreuses informations paléoclimatiques, paléoenvironnementales, paléoalimentaires ou géochronologiques. Ces marqueurs environnementaux et comportementaux représentent une source d'information extrêmement importante. Différents processus peuvent cependant modifier la composition du matériel archéologique fossile et les signaux élémentaires et isotopiques enregistrés au cours de la vie de l'organisme. Fréquente en contexte archéologique, la chauffe du matériel osseux (d'origine anthropique ou naturelle) peut conduire à de telles modifications. L'obtention d'informations archéologiques fiables sur l'évolution de l'homme et de ses comportements par une approche géochimique nécessite donc de mieux comprendre les transformations physico-chimiques qui se déroulent durant la chauffe.

L'approche expérimentale (en laboratoire ou en conditions naturelles) offre de nombreux atouts afin d'étudier ces processus, et peut aussi aider à **mieux comprendre les signaux bio et géochimiques mesurés dans les assemblages archéologiques.**

Objectif général du stage

Etudier l'évolution physique (IRTF et RPE) et isotopique ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) d'ossements modernes soumis à une chauffe dans des conditions contrôlées de laboratoire et semi-contrôlées en milieu naturel.

Objectifs spécifiques du stage

L'accent sera mis sur l'analyse des différentes modifications physiques (structurales) et chimiques (isotopiques) acquises par les restes osseux provenant d'expériences de chauffe:

- Préparation d'échantillons d'os calcinés pour analyse isotopique ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$)
- Analyse des échantillons en Résonance Paramagnétique Electronique (RPE) et Spectrométrie Infrarouge à Transformée de Fourier (IR-TF)
- Etude de l'influence de la présence du bois dans le milieu de combustion, et de la nature anatomique des pièces osseuses sur les signatures mesurées
- Estimation de la température de recristallisation enregistrée par l'os durant la chauffe

Profil de l'étudiant:

Le sujet est proposé à un/une étudiant(e) intéressé(e) pour travailler en laboratoire sur une **problématique interdisciplinaire** relevant de la taphonomie, de la géochimie, et de l'archéologie. Le stage demande une ouverture d'esprit, une **rigueur** et une **minutie** dans l'acquisition des données (tenue d'un cahier de laboratoire, prises de photos, travail de paillasse, préparation des échantillons pour analyse isotopique et analyses structurales, pesée sur micro-balance). Après une formation initiale aux techniques de RPE, IRTF, et géochimie isotopique, le stagiaire devra être **autonome** dans la conduite de la préparation et de l'analyse des échantillons. Pour le volet « isotopes » il bénéficiera du soutien technique du personnel du service de spectrométrie de masse isotopique (SSMIM). Le stagiaire devra rédiger un **rapport détaillé** à l'issue du stage.

Le profil recherché n'est pas figé mais concerne de préférence un(e) étudiant(e) de Master ayant une expérience en caractérisation des matériaux et chimie (ou géochimie). Il pourra également s'adresser à des étudiants archéologues ou préhistoriens.

Contacts:**Antoine ZAZZO**

UMR 7209 CNRS

Muséum national d'Histoire naturelle

Département EGB – CP 56

55, rue Buffon 75231 Paris cedex 05

tel : +33(0)1.40.79.33.13

zazzo@mnhn.fr

Matthieu LEBON

UMR 7194 CNRS

Muséum national d'Histoire naturelle

Département de Préhistoire

Centre de Spectroscopie Infrarouge

Bâtiment LERAI - CP 57

57, rue Cuvier 75231 Paris cedex 05

tel : +33(0)1.40.79.34.42

lebon@mnhn.fr