

STAGE DE RECHERCHE de MASTER 2^{ème} ANNEE

Master SOAC / WAPE Année Universitaire 2024-2025

LABORATOIRE : METIS, Sorbonne Université

SUJET DU STAGE : Reconstruction des conditions climatiques au cours des 40 000 dernières années au Nord-Est du Brésil en lien avec l'occupation humaine

COORDONNEES DU RESPONSABLE :

Nom – Prénom : Huguet Arnaud

Adresse: Sorbonne Université – Campus Pierre et Marie Curie

Tour 56/66 4^{ème} étage – 4 place Jussieu

75252 Paris cedex 05

Téléphone : 01 44 27 51 72

E-mail : arnaud.huguet@sorbonne-universite.fr

NATURE DU SUJET :

Théorie	Pas du tout
Modélisation num.	Pas du tout
Expérimentation	Beaucoup
Analyse de données	Beaucoup
Instrumentation	Un peu

SUJET :

Le Nord-Est du Brésil (NEB) est une région semi-aride qui s'étend sur 1,6 millions de km² entre la côte Atlantique et le bassin amazonien, soumise à un régime de précipitations en lien avec la position de la zone d'interconvergence tropicale. La présence humaine y est démontrée depuis au moins 40 000 ans et a été contemporaine de fluctuations climatiques d'ampleur. Afin de mieux comprendre les relations que ces populations passées ont pu entretenir avec leur environnement immédiat, il est nécessaire de reconstruire les conditions environnementales et climatiques passées. Notre connaissance des variations climatiques passées repose principalement sur l'utilisation de marqueurs environnementaux préservés dans différents types d'archives. L'objectif de ce stage sera de proposer des indices sur les variations climatiques passées au NEB lors des derniers 40 000 ans et de préciser l'influence de ces fluctuations sur les différentes phases d'occupation humaine. La carotte de sédiment marin MD23-3670Q prélevée au large du NEB sera étudiée. Plusieurs familles de molécules organiques préservées dans les sédiments seront simultanément analysées pour reconstruire les variations des températures passées des eaux de mer de surface : (i) les alkyl tetraéthers de glycérol, lipides d'origine microbienne ; (ii) les alcénones et (iii) les diols à longues chaînes,

molécules produites par des algues spécifiques. L'utilisation de plusieurs marqueurs de température, indépendants et complémentaires, permettra d'améliorer la fiabilité de la reconstruction paléoclimatique. Le(a) stagiaire recruté(e) sera en charge de la préparation des échantillons et de l'analyse des lipides par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse haute résolution, et de l'interprétation des résultats obtenus. Cette reconstitution multi-marqueurs permettra de mieux contraindre les relations homme-climat au NEB et s'intégrera aux recherches menées dans le cadre de l'ANR SESAME (2021-2027).

Calendrier de travail

Le stage est prévu pour une durée de 6 mois. Le 1er mois sera consacré à la préparation des échantillons en amont des analyses organiques, et les 2ème et 3ème mois à l'analyse des lipides. Le 4ème mois sera dédié au dépouillement des résultats. En étroite liaison avec les collègues du LSCE, l'interprétation de l'ensemble des données disponibles aura lieu lors du 5ème mois. Enfin, le sixième mois sera consacré à la finalisation du rapport de stage et à la préparation de la soutenance orale.

REMARQUES :

Le stage proposé, financé par la région Ile-de-France (DIM PAMIR), fera l'objet d'une collaboration avec le laboratoire LSCE (Christine Hatté ; Jérémy Jacob ; Aline Govin) co-porteur du projet ANR SESAME dans lequel s'inscrit le stage.