

Stagiaire de recherche chargé(e) de l'analyse de la bioaccumulation du plomb dans les tubercules de manioc et dans ses dérivés (Guyane française)

Structure : Laboratoire public de recherche IRD/CNRS/Univ. Toulouse (Fonds ARS-Guyane)

Contexte et enjeux :

En Guyane française, l'intoxication au plomb est bien plus élevée que dans le reste de la France, avec une prévalence de 20% du saturnisme chez les enfants de 1 à 6 ans (Andrieu et al., 2020). L'exposition au plomb est multifactorielle et majoritairement alimentaire. La source de plomb la plus investiguée est la consommation de manioc et ses dérivés. Les premières études isotopiques montrent un lien entre la consommation de manioc et le saturnisme (Maurice et al., 2021), pourtant les facteurs de causalité sont difficiles à expliciter du fait de la forte hétérogénéité des concentrations en plomb dans les sols guyanais et dans les différentes variétés de manioc et leurs dérivés (farines et boissons).

Les habitants autochtones du fleuve Oyapock sont les plus touchés par le saturnisme et sont également de grands consommateurs de manioc sous diverses formes solides et liquides. Le projet de recherche développé en collaboration entre l'ARS et deux laboratoires de recherche, le LEEISA (Laboratoire Ecologie, Evolution, Interactions des Systèmes amazoniens, Cayenne) et le GET (Géosciences Environnement Toulouse) réunit des chercheurs en socio-anthropologie, en toxicologie et en chimie environnementale ayant une large expérience du travail en interdisciplinarité. Il vise à déterminer les niveaux de plomb dans les sols, les facteurs d'accumulation du plomb dans le manioc, jusqu'à sa transformation en produits dérivés, sur ce territoire. La première zone d'étude est localisée dans le bassin du fleuve Oyapock, dans les villages de Saint Georges, Camopi et Trois Sauts.

Activités :

Déterminer les facteurs de bioaccumulation et de transfert sol-tubercule en plomb dans les variétés de manioc consommées par les populations locales

Les activités demandées pour remplir cet objectif sont :

- Une révision bibliographique sur les facteurs de bioaccumulation du plomb dans le manioc.
- En collaboration avec l'équipe de recherche sur place, la mise en place d'un plan d'échantillonnage (sols, tubercules et produits préparés à base de manioc).
- La campagne de terrain (à Camopi, Guyane f.) avec prélèvements (sols, feuilles, tubercules et produits préparés à base de manioc) suivant le plan d'échantillonnage précédemment conçu.
- L'analyse des caractéristiques physico-chimiques des échantillons de sol.
- L'analyse des concentrations en plomb dans les échantillons de sols, feuilles et tubercule (par ICPMS et comparaison/calibration avec mesures in situ par μ XRF).

- Le traitement et l'interprétation des résultats en portant une attention particulière aux potentiels facteurs de bioaccumulation du plomb par transfert sol-plante et d'autre part à la relation de la concentration en plomb entre le tubercule et la feuille.

Attendus :

Le stage vise à apporter plusieurs contributions

- La classification des échantillons de manioc selon des critères qui seront déterminés comme les plus pertinents (en terme de bioaccumulation de métaux).
- L'analyse des facteurs de contrôle de la concentration en plomb des tubercules de manioc.
- La détermination d'une relation potentielle entre la concentration en plomb dans le tubercule et les feuilles d'une même plante de manioc.

Profil recherché :

Le stage est dimensionné pour un étudiant niveau master, M2 ou école d'ingénieur, dans le domaine de la chimie, de l'agronomie, et/ou du développement durable.

Lors de la période de stage il sera demandé au stagiaire aussi bien un travail en laboratoire que sur le terrain (à Camopi, en Guyane française). L'intérêt pour les pratiques agricoles traditionnelles est recommandé. Il est demandé une connaissance du fonctionnement des sols, et un fort intérêt pour le travail de recherche en interdisciplinarité.

Le stagiaire devra faire preuve d'une aptitude au travail en équipe interdisciplinaire, d'autonomie, de rigueur et de bonnes capacités d'organisation et d'analyse.

Période de stage :

Ce stage se déroulera sur 6 mois, possible à partir de février 2022. Ce stage aura lieu en France métropolitaine (Toulouse) avec possibilité de mission en Guyane (prélèvements et réunions).

Encadrantes du stage :

Laurence Maurice, directrice de recherche IRD : laurence.maurice@ird.fr

Eva Schreck, enseignante-chercheuse Univ. Toulouse: eva.schreck@get.omp.eu

Conditions du stage

Lieu de stage : Laboratoire Géosciences Environnement Toulouse (GET) – Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) – 14, avenue Edouard Belin, 31400, Toulouse

Indemnités de stage : réglementaires

Références bibliographiques :

Andrieu A., Brousse P., Zeghnoun A., Verrier A., Saoudi A., Martin E., Clouzeau J., Jolivet A., Pecheux M., Rousseau C., 2020. Imprégnation par le plomb des enfants de 1 à 6 ans en Guyane, 2015-2016. Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire (BEH), Santé Publique France.

Maurice L., Barraza F., Blondet I., Ho-A-Chuck M., Tablon J., Brousse P., Demar M., and **Schreck E.**, 2021. Childhood lead exposure of Amerindian communities in French Guiana: an isotopic approach to tracing sources. *Environmental Geochemistry and Health*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s10653-021-00944-9>