

SUJET DE THESE 2020 : Phytomanagement au profit de la refunctionalisation des sols pollués et des services écosystémiques : optimisation de la filière huiles essentielles dans le cadre de la bioéconomie

Le phytomanagement compte parmi les stratégies émergentes de gestion des sols pollués en raison de son adéquation avec le développement durable. Pour répondre à la double exigence de performances environnementale et économique, les méthodes de phytoremédiation sont désormais combinées à la valorisation de la biomasse végétale produite sur les sols pollués. Depuis 2017, nous expérimentons sur le site atelier de Metaleurop (<https://phyteo.univ-littoral.fr/>), une filière innovante de valorisation non alimentaire de biomasse reposant sur la phytostabilisation des éléments traces métalliques (ETM) et la production d'huiles essentielles (HE) extraites à partir de plantes à parfums aromatiques et médicinales (PPAM). Ces expérimentations réalisées *in situ* et à grande échelle (2 ha), ont permis de démontrer la faisabilité technique de ce mode de gestion et son bien-fondé, notamment en mettant en évidence les capacités phytostabilisatrices des PPAM étudiées, l'absence d'ETM dans les HE et le potentiel qu'offre ces HE en termes de propriétés biocides. Dans la continuité de ces travaux et en s'appuyant sur un dispositif expérimental existant, nous proposons d'optimiser les performances de cette filière en testant des PPAM mieux adaptées aux effets du changement climatique (sécheresse) et différents amendements (recyclage de sous-produits d'activités industrielles locales) dans l'optique d'améliorer le développement des PPAM et de limiter les transferts des ETM dans les parties aériennes. Les activités biopesticides et/ou stimulateurs des défenses des plantes des HE seront recherchées dans une perspective d'utilisation comme moyen de lutte alternatif aux pesticides chimiques dans la bioprotection des plantes. L'apport de la filière dans la requalification écologique du sol pollué sera évalué par un suivi de différents indicateurs de fonctionnalité du sol (abondance, biodiversité et activité métabolique du microbiote).

Nature du financement : Contrat doctoral

Précisions sur le financement : 1768.65 euros HT

Le contrat sera octroyé sous réserve de l'obtention du financement (instruction en cours)

Présentation établissements et laboratoires d'accueil

Ce travail de thèse sera réalisé dans l'Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant (UCEIV) à Calais (France). Notre Unité développe des activités de recherche dans le domaine des Sciences de l'Environnement, du Développement Durable et de l'Energie. Son projet scientifique s'appuie sur une approche intégrée des recherches sur les différents compartiments de l'environnement, avec une expertise prépondérante sur l'air et le sol. Les thématiques abordées concernent la caractérisation des milieux, l'évaluation des effets des polluants sur le vivant ainsi que le développement de méthodes de remédiation chimique ou biologique. Ces contributions s'inscrivent dans deux axes de recherche de l'UCEIV : Impacts des polluants sur le Vivant & Remédiation et Valorisation.

Site web : <http://uceivfr.univ-littoral.fr>

Profil du candidat

Nous recherchons une personne de niveau master 2R ou ingénieur dans les domaines des sciences agronomiques ou environnementales avec

- une affinité pour le travail expérimental au laboratoire et sur le terrain
- des capacités organisationnelles, une bonne autonomie, d'excellentes dispositions relationnelles et un goût pour le travail en équipe.
- une aisance rédactionnelle ainsi qu'un bon niveau d'anglais à l'oral et à l'écrit.
- des connaissances solides en biologie végétale, biologie moléculaire (extraction des ADN et ARN, qPCR, pyroséquençage d'amplicons d'ADNr 16S, métagénomique), en bio-informatique et en bio-statistiques.

Date limite de candidature : 18 mars 2020

Merci d'envoyer un CV, les relevés de note de la licence et du Master 1 et 2, une lettre de motivation ainsi que deux noms de référents à contacter à Mr FONTAINE Joël (joel.fontaine@univ-littoral.fr) et à Mme LOUNES - HADJ SAHRAOUI Anissa (anissa.lounes@univ-littoral.fr).

NB. Les candidatures avec une spécialité de Master n'ayant rien à voir avec le sujet ne seront pas considérées, il est donc inutile de postuler dans ce cas.