

Proposition de sujet d'alternance 1A  
2023-24

Laboratoire : Laboratoire Mécanique Modélisation et Procédés Propres (M2P2 UMR 7340), équipe Traitement des eaux et déchets

Titre du sujet : Contribution au développement d'un procédé hydrothermal destiné à la récupération des nutriments des biomasses résiduelles – évaluation de la biodisponibilité du phosphore et du relargage des métaux à partir des produits solides

Encadrant \*(s) :

Nom : BARCA

Prénom : Cristian

Qualité \*\*: Maître de Conférences

Localisation : M2P2 UMR7340, Procédés Propres  
Europôle de l'Arbois-Pavillon  
Laënnec BP80  
13545 Aix en Provence Cedex 4  
(France)

Coordonnées Mail : [cristian.barca@univ-amu.fr](mailto:cristian.barca@univ-amu.fr)

(e-mail/tel) Tel. : 0645942716

\* un co-encadrement est possible.

\*\* l'encadrement devra être assuré de préférence par un permanent du laboratoire, au **minimum titulaire d'un Doctorat**.

Descriptif du sujet et de la mission (au moins sur la 1<sup>er</sup> année) :

Les biomasses résiduelles telles que les lisiers de porc et les digestats de méthanisation des boues de station d'épuration présentent des teneurs élevées en nutriments (e.g. phosphore, l'azote, potassium) qui peuvent être récupérés et valorisés pour la production d'engrais. Ce sujet d'alternance s'encadre dans un projet de recherche en cours (projet ANR D2LIFE) qui vise à développer un procédé hydrothermal qu'intègre la récupération du phosphore (P) à la récupération d'un biocarburant (bio-huile) à partir des biomasses résiduelles, tout en concentrant le P dans une phase solide principalement composée de phosphates de calcium et qui pourra être valorisée comme engrais en agriculture. Plus particulièrement, le sujet de cette première année d'alternance portera sur l'évaluation expérimentale de la biodisponibilité du P et du relargage de métaux à partir des résidus solides issus du traitement hydrothermal des lisiers de porc et des digestats de méthanisation, afin d'en évaluer le potentiel d'utilisation comme engrais. Pour cela, l'alternant/e participera à la réalisation d'une série de tests de lixiviation en réacteur fermé, en accord aux normes EN 12457-1/2, 2002, et à la caractérisation physico-chimique des lixiviats obtenus (e.g. pH, alcalinité, phosphore, azote, métaux). L'alternat/e sera aussi chargé/e de résumer et d'analyser les résultats expérimentaux, et de vérifier la conformité des résidus solides par rapport aux normes d'épandage.

Validation pour mise en ligne ECM :

