

Proposition de stage

Parcours Master 2 « Microbiologie, Environnement, Santé »

1. Laboratoire / Entreprise d'accueil :

Intitulé : Centre INRS–Institut Armand-Frappier

Adresse : 531, boulevard des Prairies. Laval (Québec) H7V 1B7

CANADA (<http://www.iaf.inrs.ca/iaf/>)

Responsable du Laboratoire / Entreprise :

Responsable de l'encadrement : M. Philippe Constant

Téléphone :

E-mail : philippe.constant@iaf.inrs.ca

Perspectives de poursuite de thèse :

oui
 non

avec une bourse spécifique

oui
 non

2. Titre, description du sujet, approches utilisées, références (2 pages maximum) :

Impact de la biodiversité en micro-organismes, dans la réponse des communautés microbiennes du sol à l'hydrogène (H₂).

Votre recherche permettrait de déterminer si les processus microbiologiques (e.g. dynamique des gaz trace, recyclage des éléments nutritifs) soutenus dans des sols pour lesquels nous abaissons le niveau de diversité microbienne sont plus susceptibles ou non à une exposition à l'H₂ (simulation des émissions d'H₂ par les nodules fixant l'azote atmosphérique, tel qu'observé dans les champs de légumineuses).

Nous pourrions utiliser le dispositif expérimental décrit dans l'article en ajoutant une étape de pré-conditionnement des microcosmes de sol visant à obtenir un gradient de diversité microbienne. Nous pourrions par exemple préparer des extraits de microorganismes de sol qui seraient dilués (p.ex. 6 dilutions sérielles) avant de servir d'inoculum pour des sols stériles. Nous pourrions ensuite tester l'hypothèse que l'altération des activités métaboliques mesurées dans le sol exposé à l'H₂ serait inversement proportionnelle à la diversité microbienne. Les perspectives seraient importante dans le milieu agricole puisque cette activité est connue pour réduire la biodiversité et comporte des pratiques de rotation des cultures (incluant légumineuses). Advenant que notre hypothèse est vraie, ces pratiques auraient des conséquences importantes sur les cycles biogéochimiques et la régulation du climat.

Techniques utilisées :

- A) Chromatographie en phase gazeuse (dosage de l'H₂, CO, CH₄, CO₂, N₂O)
- B) Analyses élémentaires (azote, carbone)
- C) PCR et qPCR
- D) Analyses de données de séquençage à haut débit
- E) Analyses statistiques avancées (analyses multivariées et modélisation structurales)