

Titre du stage : Réponses des communautés microbiennes et virales des sols aux pratiques d'amendements organiques des terres.

Encadrants (s) : Cécile Monard, Françoise Binet, Agnès Gareil

Contact : cecile.monard@univ-rennes1.fr / francoise.binet@univ-rennes1.fr

**Unité de recherche/Institut ou Organisme :
UMR 6553 ECOBIO**

Résumé (limité à 300 mots) :

Dans un objectif d'agriculture durable et en réponse à la raréfaction des engrais minéraux, les épandages de déchets organiques générés par les activités humaines (effluents urbains et/ou d'élevages, composts...) sur les sols agricoles sont des pratiques alternatives préconisées. Le recyclage de ces déchets qualifiés de Produits Résiduaux Organiques (PROs) sur les sols cultivés permettrait d'en augmenter leur fertilité. Toutefois les conséquences environnementales et sanitaires de ces amendements sont encore peu connues. Il existe donc un intérêt majeur à étudier les effets de ces nouvelles sources de matière organique sur le fonctionnement du sol et notamment sur ses compartiments microbien et viral. En effet, dans les sols, les interactions entre virus et bactéries jouent un rôle primordial dans le cycle des nutriments et la boucle microbienne. En infectant les bactéries du sol, les virus lors de leur phase lytique entraînent la mort des cellules bactériennes libérant une nouvelle source de matière organique dans le système. Le ratio virus sur bactérie (VBR) est ainsi un indicateur des relations existant entre les virus libres et leurs bactéries potentiellement hôtes au sein d'un écosystème.

Dans ce contexte, les objectifs de ce travail de stage sont i) de déterminer l'effet des apports pérennes de PROs sur l'abondance des bactéries et des virus du sol, déterminée par cytométrie en flux, et leur proportion relative et ii) de mettre en évidence la présence de populations bactériennes et virales spécifiques selon la nature des PROs épandus. Ce travail s'appuiera sur l'observatoire long terme EFELE du SOERE-PRO situé à proximité de Rennes et constitué de parcelles expérimentales sur lesquelles différents PROs sont épandus (fumier de bovin, lisier de porcs...). Ce travail apportera des connaissances originales sur la dynamique encore peu connue des virus dans les sols et leur rôle dans la boucle microbienne et dans le cyclage du Carbone.

Autres informations :

Insertion dans un projet de recherche en cours (oui/non) : oui

Si oui lequel ? Réseau national SOERE-PRO

Publications significatives dans le domaine s'il y a lieu (limité à 3) :

Chen, L., Xun, W., Sun, L., Zhang, N., Shen, Q., and Zhang, R. (2014) Effect of different long-term fertilization regimes on the viral community in an agricultural soil of Southern China. *Eur. J. Soil Biol.* **62**: 121–126.

Kimura, M., Jia, Z.-J., Nakayama, N., and Asakawa, S. (2008) Ecology of viruses in soils: Past, present and future perspectives. *Soil Sci. Plant Nutr.* **54**: 1–32.

Williamson, K.E., Corzo, K. a., Drissi, C.L., Buckingham, J.M., Thompson, C.P., and Helton, R.R. (2013) Estimates of viral abundance in soils are strongly influenced by extraction and enumeration methods. *Biol. Fertil. Soils* **49**: 857–869.