

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

Monsieur CANNAVO Patrice soutiendra une thèse

Le vendredi 10 octobre 2003 à 15 heures
Salle des thèses

SPÉCIALITÉ : Hydrogéologie

Titre de la thèse : Variations saisonnières de l'activité respiratoire aérobie et de l'activité dénitrifiante dans la zone non saturée du sol : Expérimentation sur une parcelle agricole du Comtat Venaissin et modélisation.

Membres du jury :

M. Michel ARAGNO, Professeur, laboratoire de microbiologie, Faculté des Sciences, Université de Neuchâtel, Suisse.

M. François LAFOLIE, Chargé de recherche, Unité CSE Couplage transfert/biogéochimie, INRA, Avignon.

Mme Sylvie RECOUS, Directeur de recherche, Unité d'Agronomie Biotransformations, INRA, Laon.

M. Xavier LEROUX, Chargé de recherche – HDR, laboratoire de microbiologie, UMR CNRS 5557, Université Claude Bernard, Lyon.

M. Jean-Paul GAUDET, Ingénieur de recherche, laboratoire de couplage transfert/biogéochimie, Université Joseph Fourier, GRENOBLE.

M. Yves TRAVI, Professeur, Laboratoire d'Hydrogéologie (EA 2665), Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, Avignon.

Résumé de la thèse :

L'objectif de ce travail était de caractériser durant 7 mois les variations saisonnières de l'activité respiratoire aérobie et de l'activité dénitrifiante dans un profil de sol situé dans une parcelle agricole du Comtat Venaissin (Velleron, 84). La zone non saturée du sol (environ 2.50 m d'épaisseur) a été instrumentée pour le suivi des flux hydriques, de gaz, de chaleur et de soluté durant la période inter-culturale, après récolte du maïs et enfouissement des résidus (fin octobre 2001) jusqu'au semis suivant (début mai 2002). Des analyses microbiologiques ont permis d'une part de suivre les activités respiratoire aérobie et dénitrifiante potentielles, et d'autre part de dénombrer les bactéries hétérotrophes et dénitrifiantes. Les résultats ont souligné la forte dépendance des activités microbiennes aux facteurs environnementaux tels que les précipitations, la température du sol, la teneur en NO_3^- , et la qualité du carbone organique dissous (COD). La modélisation avec le modèle PASTIS des processus biogéochimiques qui se sont produits lors de l'expérimentation a permis de simuler de façon satisfaisante les différents mécanismes. L'ajout d'un module de transport des gaz basé sur la loi de gaz poussières a permis d'estimer notamment les émissions de CO_2 et de N_2O vers l'atmosphère. Toutefois, le modèle n'a pas pu simuler un certain nombre de processus biologiques, ce qui nécessite de continuer à améliorer le modèle.