

Vous êtes cordialement invités à la soutenance de la thèse de Muhammad Bilal, réalisée à l'UMR INRA Agrocampus Ouest Sol Agro et hydrosystème Spatialisation Rennes et intitulée

Traçage par fluorescence des matières organiques dissoutes dans les bassins versants agricoles

La soutenance aura lieu le 10 mars 2010 à 14h00 salle 4ème année bâtiment 24 Agrocampus Ouest centre de Rennes (plan d'accès à l'adresse <http://www.agrocampus-ouest.fr> <<http://www.agrocampus-ouest.fr/>>)

Jury de thèse :

Mme Edith PARLANTI, Directeur de Recherche CNRS, Bordeaux, rapporteur
M. Roland BOL, chercheur, North Wyke Research, Devon rapporteur
M. Gérard GRUAU, Directeur de recherches, CNRS UMR Géosciences examinateur
M. Philippe MEROT, Directeur de Recherches, INRA Rennes examinateur
M. Christian WALTER, Professeur, UMR SAS, Agrocampus Ouest directeur de thèse
Mme Anne JAFFREZIC, Maitre de conférences, UMR SAS, Agrocampus Ouest codirectrice de thèse

La concentration en carbone organique dissout augmente depuis environ vingt ans dans les rivières de nombreux bassins versants en Europe. Dans les petits bassins versants agricoles, les principales sources sont les sols et les effluents d'élevage. Afin de proposer des actions pour restaurer la qualité de l'eau, la fluorescence tridimensionnelle EEM (Excitation Emission Matrix) est utilisée pour tracer dans les sols et les cours d'eau la matière organique issue des effluents d'élevage. Les traceurs de fluorescence sont mesurés sur les MOD issues de lisiers de porc, fumier de bovin et effluents compostés couramment recyclés sur les sols. Ces traceurs sont ensuite recherchés dans les eaux de ruissellement lors d'une simulation de pluie sur parcelle amendée par du fumier de bovin et du lisier de porc. La persistance des traceurs est évaluée dans une incubation de sol (deux mois) et sur deux dispositifs expérimentaux (Champ Noël (35), 0.9% de carbone total et Kerguehennec (56), 2.5% de carbone total) comparant des fertilisations minérale et organique (lisier, fumier) respectivement depuis 14 et 7 ans. Enfin, la relation entre les pratiques agricoles dans les zones humides de fond de vallée et la présence de ces traceurs dans les eaux de quinze bassins versants (BV) agricoles est explorée lors de trois crues. Ces zones sont reconnues comme étant les principales zones contributrices en MOD dans les BV bretons. Les pratiques agricoles (rotation, qualité et quantité de fertilisants, pâturage) dans les zones humides potentielles de fonds de vallée sont identifiées par enquête. La fluorescence est intégrée dans deux régions du spectre (biochimique/géochimique, bio/géo), cinq régions détaillant les composés du type protéine, fulvique ou humique (I à V), et trois zones (Tryptophane (TRY), composés fulviques (FL) et humiques (HL)). La MOD issue des lisiers et fumiers possède une empreinte fluorescente biochimique qui les discrimine des effluents compostés présentant une empreinte géochimique similaire aux MOD issues des sols. Les traceurs bio : geo, TRY : FL, TRY : HL, TRY : (HL:FL), et TRY permettent de tracer les MOD issues d'effluents d'élevage dans les eaux de ruissellement quelques heures après l'épandage. Les MOD issues d'effluents bovins ne sont pas discriminées des effluents porcins. Un an après le dernier épandage, plusieurs traceurs des effluents sont retrouvés dans le sol à 0.9% de C, alors que dans le sol à 2.5% de C, seul le traceur TRY persiste. Les traceurs sont identifiés dans les BV les plus impactés par le recyclage d'effluents d'élevage. Certains BV ne sont impactés que par des MOD fortement humifiées issues des sols sans recyclage. La fluorescence tridimensionnelle permet donc de tracer des MOD issues des effluents d'élevage dans de petits BV agricoles (<500ha)