

Bonjour,

J'ai le plaisir de vous inviter à ma soutenance de thèse intitulée

"Déterminisme hydro-climatique de la composition et du transfert des matières organiques dissoutes dans un bassin versant agricole".

Cette soutenance aura lieu le **jeudi 26 novembre à 9h30 en amphi Rieffel sur le site d'Agrocampus Ouest** (65 rue de St Briec, 35000 Rennes).

Elle sera évaluée par un jury composé de :

Wolfgang LUDWIG, Professeur, Université de Perpignan VD, Rapporteur
Stéphane MOUNIER, Maître de Conférence, Université de Toulon, Rapporteur
Philippe AMIOTTE-SUCHET, Maître de Conférence, Université de Bourgogne, Examineur

Gérard GRUAU, Directeur de Recherche, CNRS Rennes, Examineur
Patrick DURAND, Directeur de Recherche, INRA Rennes, Directeur de thèse
Anne JAFFREZIC, Maître de Conférence, Agrocampus Ouest, Encadrante de thèse

Résumé:

Le transfert des matières organiques dissoutes (MOD) des sols à la rivière est une étape du cycle du carbone indispensable à appréhender pour comprendre la réponse des écosystèmes aux changements climatiques. Dans les bassins versants sur socle, le rôle que joue la nappe superficielle sur ce transfert, bien que reconnu, est rarement considéré. Cette thèse a pour objectif de caractériser les variabilités temporelles et spatiales de la quantité et de la qualité des MOD des sols hydromorphes et des rivières et d'en identifier les facteurs de contrôle. Le bassin versant expérimental de 5 km² de Kervidy-Naizin (Morbihan, Observatoire de Recherche en Environnement AgrHys) bénéficie de 13 années de suivi journalier des concentrations en MOD dans la rivière et de mesures hautes fréquences des paramètres hydro-climatiques (débit, niveaux piézométriques, précipitations, températures). Un

suivi bimensuel de la quantité et de la qualité des MOD de sols hydromorphes soumis à différents usages (culture, prairie, bois) et de rivières a été réalisé sur 2 cycles hydrologiques contrastés.

L'exploitation des données long-terme a permis de proposer un schéma complet et cohérent des processus hydrologiques contrôlant les exports de MOD, leur relais dans le temps (par définition de saisons hydrologiques à partir de la dynamique de la nappe) et leur importance relative variable suivant le contexte climatique de l'année. L'exportation hivernale des MOD produites dans les sols pendant l'été contrôle la diminution intra-annuelle des concentrations des eaux de rivière. L'effet compensatoire de ces mécanismes de production et d'exportation explique la relative stabilité des concentrations moyennes annuelles de la rivière.

L'organisation spatiale des dynamiques temporelles de la quantité et de la qualité des MOD des sols suggère un contrôle des différences rapportées par l'hydrologie, la pédologie et la topographie. Les MOD faiblement aromatiques des horizons organo-minéraux sont préférentiellement exportées depuis les sols situés dans les pentes de versant. Les MOD exportées depuis les horizons minéraux sont partiellement compensées par les apports de MOD provenant des sols situés en amont. L'instauration de conditions réductrices dans les sols de bas de versant, produit des MOD aromatiques uniquement exportées en crue.

La caractérisation des MOD par spectroscopie de fluorescence 3D, couplée à la modélisation PARAFAC (*parallel factor analysis*) des matrices d'excitation-émission générées, a permis de caractériser les MOD de différentes origines et d'expliquer les variations temporelles de composition des MOD du ruisseau par les dynamiques de nappe. Les sols cultivés se différencient par leurs MOD faiblement aromatiques dérivant davantage de l'activité microbienne que de matériels végétaux. D'abord similaires aux MOD des sols de sous-bois, les MOD exportées à l'exutoire après remontée de la nappe dans les sols de versants deviennent similaires aux MOD des sols cultivés et de prairie. Des MOD

riches en composés protéiques, caractéristiques des lisiers porcins sont exportées ponctuellement au printemps, lors de crues suivant l'épandage d'effluents d'élevage sur les sols du bassin.

La question du devenir de ces MOD de différentes compositions et exportées à différents moments de l'année est soulevée.

Cette soutenance sera suivie d'un pot convivial.

Bien cordialement,

Guillaume Humbert

--

Guillaume Humbert
PhD student
UMR 1069 SAS
INRA - Agrocampus Ouest
65 rue de St Briec
35042 Rennes Cedex
Tel.: 0033 (0)2 23 48 54 26