

Bonjour à tous,

J'ai le plaisir de vous convier à ma soutenance de thèse intitulée :  
**"Influence de l'hydraulique sur l'efficacité des Zones Tampons Végétalisées à réduire les teneurs en pesticides et métabolites en sortie de drains Agricoles"**

qui aura lieu le **mercredi 21 novembre 2018 à 14h00** dans l'amphithéâtre 7 (Batiment du 2ème cycle) à la Faculté des Sciences et Technologies de Vandœuvre-les-Nancy (Campus Aiguillettes, 54506 Vandœuvre-lès-Nancy) .

La soutenance sera suivie d'un traditionnel pot dans la salle de conférences au 7ème étage (en face de l'entrée du LIEC Aiguillettes) - entrée E1B.

*Vous trouverez le résumé à la fin de cet e-mail, ainsi qu'un résumé étendu en pièce jointe.*

Le jury sera composé de :

Mr <b>BARRIUSO Enrique</b> , Directeur de Recherche, INRA AgroParisTech	Rapporteur
Mr <b>LEBEAU Thierry</b> , Professeur, Université de Nantes	Rapporteur
Mme <b>MARGOUM Christelle</b> , Chargée de Recherche, IRSTEA	Examinatrice
Mr <b>LASSABATERE Laurent</b> , Ingénieur de Recherche, ENTPE	Examineur
Mme <b>DOUSSET Sylvie</b> , Professeure, Université de Lorraine	Directrice de thèse
Mme <b>BARAN Nicole</b> , Ingénieure de Recherche, BRGM	Directrice de thèse
Mr <b>MUNOZ Jean-François</b> , Ingénieur de Recherche, ANSES	Invité

---

### Résumé

Les pesticides d'origine agricole se retrouvent aujourd'hui dans l'environnement suite aux processus de volatilisation, de ruissellement, ou de drainage. Compte-tenu des teneurs en pesticides mesurées dans les eaux de drainage (jusqu'à 10 µg/L voire 395 µg/L), des Zones Tampons Végétalisées en sortie de drains Agricoles (ZTVA) sont installées entre la parcelle drainée et la rivière afin de limiter le transfert direct des eaux de drainage vers la rivière. L'objectif de ce travail était d'évaluer l'influence de l'hydraulique sur l'épuration des teneurs en pesticides et métabolites dans les phases dissoute et particulaire des eaux de drainage, en discriminant les processus associés. Pour cela, une approche multi-échelle intégrant des expérimentations au laboratoire (batch, bacs pilotes) et sur deux ZTVA sur le terrain (un fossé et une mare) a été réalisée. Afin d'évaluer l'efficacité des ZTVA, le suivi de 67 pesticides ainsi que 24 métabolites a été réalisé dans les phases dissoute et particulaire des eaux collectées en entrée et en sortie des ZTVA. Pour les deux ZTVA, trois comportements distincts ont été observés : les molécules épurées (de 7 à 65 % pour les molécules à l'état dissous et de 6 à 79 % à l'état particulaire), les molécules non épurées (de -20 à 8 %) et les molécules à épuration négative (de -147 à -1176 %). L'une des voies possibles d'épuration des pesticides à l'état dissous est l'adsorption sur les sédiments, mis en évidence pour les pesticides dont le coefficient d'adsorption ( $K_{oc}$ ) varie de 364 à 1424 L/g, tandis que les pesticides véhiculés sous forme particulaire sont retenus via la sédimentation des matières en suspension (MES) au sein des ZTVA. Cependant ces deux processus sont réversibles, pouvant conduire à la remobilisation des pesticides en sortie des ZTVA expliquant alors les fortes valeurs d'épuration négatives. Par ailleurs, les pesticides plus hydrophiles ( $K_{oc}$  variant de 54 à 401 L/g) ainsi que les métabolites (chloroacétanilides) ( $K_{oc}$  variant de proche de 0 à 0.77 L/g) sont peu ou pas épurés. De plus, les expériences de traçages *in-situ* ont montré que le transport des pesticides au sein des ZTVA n'était pas homogène, distinguant le chenal principal (transport par convection) des zones isolées (transport par dispersion) qui se comportent différemment vis-à-vis de l'épuration. Les processus de rétention (adsorption, sédimentation) voire de dégradation semblent favorisés au sein des zones isolées qui pourraient constituer une zone de stockage au sein des ZTVA, alors que les processus de remobilisation et resuspension des sédiments seraient plus importants au sein du chenal principal, conduisant à l'exportation des pesticides sous forme dissoute et particulaire vers la rivière. Ces ZTVA sont donc efficaces vis-à-vis de l'épuration de certains pesticides. Afin d'optimiser leur efficacité il serait intéressant de créer des zones isolées au sein des ZTVA afin de favoriser *a minima* les processus de rétention.

### Mots clefs

Sorption, sédimentation, zones mortes, traceur bromure, zone humide, remédiation.

En espérant vous y voir nombreux,  
Cordialement,

Céline Gaullier