Offre de Postdoc en sciences de l'environnement
(15 mois à partir d'avril 2016, Ile-de-France)

Modélisation des pertes d'azote dans les territoires

Contexte :

L'un des enjeux agro-environnementaux et socio-économiques de l'agriculture est de maintenir la production agricole tout en limitant le recours aux intrants azotés. L'entrée de fortes quantités d'azote dans les écosystèmes alimente une cascade de processus générant des pertes d'azote vers l'environnement. Ces pertes ont un impact négatif sur les écosystèmes (acidification, eutrophisation, perte de biodiversité, réchauffement climatique, impacts sur la santé humaine). La recherche de voies de réduction de ces pertes ou d'adaptation des écosystèmes nécessite de mieux comprendre et de quantifier les pertes d'azote au cours de la cascade. Ces recherches font l'objet du projet inter-disciplinaire ANR ESCAPADE (http://www.n-escapade.fr/) dans lequel le(la) post-doctorant(e) s'intégrera. Ce projet regroupe des équipes leaders aux niveaux national et international dans la modélisation de la cascade de l'azote, avec des experts en modélisation dynamique, mathématiques appliquées, couplage de modèles, spatialisation, agronomie, hydrologie, biogéochimie, bioclimatologie.

Pour comprendre et quantifier les flux et pertes d'azote au cours de la cascade, des modèles dynamiques et spatialisés sont développés et appliqués à deux échelles principales : des sites expérimentaux de quelques dizaines de km^2 et des territoires de quelques centaines à quelques milliers de km^2. L'une des quatre tâches principales du projet ESCAPADE a pour objectif d'effectuer le changement d'échelle en utilisant les connaissances acquises sur la cascade de l'azote dans les sites et en produisant des typologies paysagères des territoires englobants les sites. En effet, étant donné que les territoires ne peuvent pas être décrits de manière aussi exhaustive que les sites, il est nécessaire de produire des données d'entrée aux modèles sous la forme synthétique des typologies paysagères. Le changement d'échelle entre sites et territoires est un enjeu majeur du projet pour mieux quantifier les pertes d'azote dans les territoires et fournir des éléments de réponse aux attentes des acteurs du développement et des acteurs économiques des territoires.

Mission :

Le(la) post-doctorant(e) contribuera à l'une des quatre tâches principales du projet ESCAPADE qui consiste à décrire, modéliser et quantifier les flux et pertes d'azote dans des territoires de quelques centaines à quelques milliers de km^2. Sa mission consistera à :

- s'approprier et finaliser les travaux menés sur les typologies de paysage produites sur les territoires du projet ESCAPADE, en collaboration avec l'UR ASTER à Mirecourt,
- adapter et appliquer le modèle de transfert d'azote par voie atmosphérique CHIMERE, développé dans l'UMR LISA à Créteil, sur les territoires du projet,
- contribuer à adapter et appliquer l'un des modèles de transfert d'azote par voie hydrographique, par exemple SENEQUE développé dans l'UMR METIS à Paris, sur les territoires du projet,
- implémenter les typologies alternatives aux typologies produites sur les territoires et qui auront été définies par les acteurs du projet à partir de scénarios de gestion de l'azote et des paysages,

- quantifier à partir de ces outils (typologies, scénarios et modèles) les flux et pertes d'azote dans les territoires du projet,
- interpréter et valoriser les résultats sous la forme de publications ou de communications à des congrès.

La mission portera en priorité sur la quantification des flux d'azote par voie atmosphérique à partir des typologies paysagères produites sur les territoires du projet. La quantification des flux d'azote par voie hydrographique sera menée en fonction de l'avancement des travaux sur le volet atmosphérique.

Compétences requises :

- ingénieur grande école et/ou doctorat en sciences de l'environnement
- intérêt prononcé pour la modélisation
- connaissances de langages informatiques (C++, fortran)
- anglais scientifique

Environnement de travail – Encadrants :

Le (la) post-doctorant(e) sera basé(e) dans :

- UMR ECOSYS, Thiverval-Grignon, http://www6.versailles-grignon.inra.fr/ecosys/ – Jean-Louis Drouet

Des déplacements seront à prévoir dans les autres unités participant à l'encadrement du post-doctorat :

- UMR LISA, Créteil, http://www.lisa.univ-paris12.fr/fr/ – Matthias Beekmann
- UR ASTER, Mirecourt, https://www6.nancy.inra.fr/sad-aster/ – Catherine Mignolet
- UMR METIS, Paris, http://www.metis.upmc.fr/ – Gilles Billen

Le post-doctorat sera aussi mené en collaboration avec :

- UMR ECOLAB, Toulouse, http://www.ecolab.omp.eu/ – Anne Probst
- UMR SAS, Rennes, http://www.rennes.inra.fr/umrsas/ – Chantal Gascuel
- Arvalis-Institut du Végétal, Boigneville, http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr/ – François Laurent

Contrat :

- post-doctorat de 15 mois à partir d'avril 2016
- rémunération de 1870 € à 2300 € net mensuel selon expérience (grille INRA)

Modalités de candidature :

Envoyer un CV détaillé, une lettre de motivation et les coordonnées de 3 personnes référentes à :
Jean-Louis Drouet, drouet@grignon.inra.fr
Date limite de candidature : **25 janvier 2016**