

**Evolution des surplus de phosphore en France sur la période 1920 - 2020 : Mise en relation avec l'érosion des sols, leur qualité et les temps de transfert vers les hydrosystèmes**

**Contexte et description**

De nombreuses politiques de réduction de l'utilisation des engrais agricoles ont été mises en œuvre depuis le début des années 90. Ces politiques font suite à une longue période d'augmentation de la fertilisation ayant commencé au sortir de la seconde guerre mondiale. Lorsque les apports d'engrais sont supérieurs aux besoins en nutriments des cultures, de grandes quantités d'azote et de phosphore peuvent être transférés vers les hydrosystèmes. Ce déséquilibre entre apports et besoins est à l'origine de l'eutrophisation des masses d'eau de surface (rivières, lacs, zones côtières...) ce qui se traduit par une prolifération algale ayant des impacts environnementaux et économiques importants.

Cette thèse a pour objectif de quantifier l'évolution des surplus phosphatés d'origine agricole au cours du dernier siècle à l'échelle de la commune sur l'ensemble du territoire de la France métropolitaine. Ce travail permettra d'obtenir à la fois (1) une information spatialisée fine qui permettra de faire la distinction entre des contextes agricoles très différents (élevage intensif, extensif, grandes cultures) et (2) des chroniques à l'échelle annuelle sur une période de temps durant laquelle de nombreux changements de pratiques agricoles ont été opérés en France. Ces deux approches seront ensuite combinées pour mieux comprendre (i) l'influence du type de sol sur le devenir du phosphore dans le sol (stockage, relargage...) en lien avec le phénomène d'érosion et (ii) d'évaluer les temps de transfert des différentes formes du phosphore (dissous et particulaire) entre le compartiment sol et les eaux de surface.

**Compétences attendues**

Connaissances en hydrogéologie, en hydrologie, en agronomie et en science du sol  
Goût pour la programmation (maîtrise d'un langage de programmation orienté objet : C++ idéalement)  
Connaissances en SIG également appréciées.  
Rigueur et autonomie  
Diplôme requis : master 2 ou diplôme d'ingénieur

**Cadre d'accueil**

La personne recrutée travaillera au laboratoire GÉHCO (GéoHydrosystèmes Continentaux, [www.geosciences.univ-tours.fr](http://www.geosciences.univ-tours.fr)) de l'université de Tours. Ce sujet est la suite d'un travail de thèse sur l'analyse et la modélisation des surplus azotés en France, soutenu en 2018. Les résultats de cette étude sur l'azote ont largement été exploités d'un point de vue opérationnel (agences de l'eau et office international de l'eau) et à des fins recherche par l'INRA et le BRGM. Ainsi, de nombreuses collaborations ont été mises en place et permettront au doctorant d'évoluer au sein de plusieurs partenariats .

**Modalités de recrutement**

Durée : 3 ans  
Début : 1<sup>er</sup> octobre 2020  
Rémunération : bourse du Ministère de la Recherche  
Localisation : Université de Tours, Faculté des sciences et techniques. Parc Grandmont. Laboratoire GÉHCO

**Modalités de candidature**

CV et lettre de motivation à envoyer avant le 15 mars 2020 à Florence Curie et Cécile Grosbois.  
Responsable scientifique et co-encadrante de la thèse : Florence Curie ([florence.curie@univ-tours.fr](mailto:florence.curie@univ-tours.fr) ; 02 47 36 74 75)  
Directrice de thèse et du laboratoire GÉHCO: Cécile Grosbois ([cecile.grosbois@univ-tours.fr](mailto:cecile.grosbois@univ-tours.fr); 02 47 36 70 02)