



Offre d'emploi Contrat post-doctoral



Intitulé de l'offre (H/F) :

Postdoc H/F en Biogéochimie des Sols

Post-doc M/F fellowship in soil Biogeochemistry

Informations générales

Lieu de travail/Work Place : RENNES, France

Type de contrat/Work contract : CDD Scientifique/Temporary scientific position

Section CN : Surface continentale et interfaces (30)

Durée du contrat /Contract length: 12 mois (renouvelable 1 an)/12 months (+12 months)

Date d'embauche prévue/recruiting date : 1 mars 2019/1st of March 2019

Quotité de travail/work time: Temps complet/Full time

Rémunération : Rémunération brut mensuel/gross monthly salary entre/comprised between 2530 à 3509€ selon expérience/according to postdoctoral experience

Niveau d'études souhaité/requested diploma : Doctorat/PhD

Expérience souhaitée/Post-doctoral experience : Indifférent/None

Missions

Le chercheur post-doctorant travaillera au sein de l'équipe Dynamique, Imagerie et Modélisation des Systèmes Environnementaux (DIMENV@risce) (<https://geosciences.univ-rennes1.fr/dynamique-imagerie-et-modelisation-des-systemes-environnementaux-dimenvrisce>) de l'UMR Géosciences Rennes à créer des indicateurs de risque de transfert des fractions dissoutes et colloïdales du phosphore dans le cadre particulier de parcelles agricoles implantées en zones humides (parcelles ZH), parcelles présentant un fort risque de transfert de phosphore en direction des eaux de surface. Les missions du post-doctorant seront de 1) déterminer les propriétés d'adsorption du phosphore par les sols de parcelles ZH représentatives des variabilités observées en terme de topographie, composition des sols, pratiques agricoles, etc... ; 2) produire des indicateurs de l'état de saturation en phosphore des sols des zones humides cultivées de Bretagne et de comment cet état de saturation contrôle les teneurs en phosphore dissous et colloïdale des nappes lors de leurs remontées dans ces sols ; 3) participer à des campagnes de terrain pour déterminer in-situ les concentrations en phosphore dissous et phosphore colloïdale des eaux de ces nappes, de manière à vérifier que les prédictions de concentration faites à partir des résultats de laboratoire correspondent bien aux concentration mesurées in-situ ; enfin 4) valoriser les résultats acquis, notamment en intégrant les indicateurs de risque de transfert du phosphore produits dans le Diagnostic Parcelles à Risques (DPR) en cours de développement par la Chambre d'Agriculture de Bretagne (CRAB) ; cette valorisation s'accompagnera de la rédaction d'articles scientifiques à soumettre dans des revues internationales à comité de lecture, et de la présentation des résultats dans des congrès internationaux.

Missions

The recruited postdoctoral fellow will work within the Dynamics, Imaging and Modeling of Environmental Systems team (DIMENV @ risce) (<https://geosciences.univ-rennes1.fr/dynamique-imagerie-et-modelisation-des->

systemes-Environnement-dimenvrisce) of UMR Géosciences Rennes to create risk indicators for the transfer of dissolved and colloidal phosphorus in the specific context of agricultural plots established in wetland areas (WAP), which present a high potential risk of phosphorus transfer towards surface waters. The postdoctoral researcher's missions will be to 1) determine the adsorption properties of phosphorus by soils of WAP representative of the observed variability in terms of topography, soil composition, agricultural practices, etc ...; 2) to produce indicators of the phosphorus saturation state of the soils and how this state of saturation controls the dissolved and colloidal phosphorus levels of the water table during its rise in these soils; 3) participate in field campaigns to determine in situ the concentrations of dissolved phosphorus and colloidal phosphorus in the waters of these soils so as to verify that the concentration predictions made from the laboratory results correspond to the concentrations measured in the field ; finally 4) value the obtained results, notably by integrating them into the risk indicator toolbox (DPR2) established the Brittany Chamber of Agriculture (CRAB) to evaluate and manage phosphorus transfer risks; this dissemination of results to farmers and land managers will be accompanied by the writing of scientific articles to be submitted in peer-reviewed international journals, and the presentation of the results in international congresses.

Contexte

Le post-doctorat s'inscrit dans le cadre d'un projet plus vaste mariant recherche fondamentale et recherche appliquée, et financé par la Région Bretagne (année 1) et l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (année 2) (projet « Diagnostic Parcelles à Risque N°2 ; acronyme DPR2) et visant à mettre au point des outils d'évaluation et de gestion des risques de transferts de nutriments (phosphore) et polluants (pesticides) à l'échelle de la parcelle agricole et du bassin versant.

Le post-doctorat s'inscrit également en relation avec un projet Européen démarré en 2017 (projet INTERREG « Chanel Payment for Ecosystem Services » ; acronyme CPES) visant à mettre au point de nouveaux outils financiers pour accélérer les mutations de l'agriculture vers des pratiques moins émettrices de nutriments (dont le phosphore). Le(a) post-doctorant(e) recruté(e) travaillera en étroite collaboration avec les équipes impliquées dans ce projet, sachant que les indicateurs produits et le DPR2 font partie de la boîte à outils utilisée pour dimensionner les paiements pour services environnementaux. Une description du projet CPES peut être obtenue en consultant le site : <https://www.cpes-interreg.eu/>.

Le post-doctorat se fera en interaction forte avec l'UMR INRA, Sol, Agro et hydrosystème, Spatialisation de Rennes (<https://www6.rennes.inra.fr/umrsas/>), au sein de laquelle s'effectueront les préparations et analyses de sol.

Le post-doctorat s'effectuera également en interaction forte avec les techniciens de la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne, et les animateurs des bassins versants de l'Yvel et du Frémur.

Context

This post-doc project is part of a larger project combining basic research and applied research, funded by the Brittany Region (year 1) and the Loire Brittany Water Agency (year 2) (project "Diagnostic Parcelles à Risque N ° 2", acronym "DPR2") and aimed at developing tools for assessing and managing the risks of nutrient (phosphorus) and pollutant (pesticide) transfers at the agricultural plot and catchment scale slope.

The post-doc project is also connected to a European project started in 2017 (the INTERREG project "Chanel Payment for Ecosystem Services", acronym CPES) aimed at developing new financial tools to accelerate the changes in agriculture towards low nutrient emission practices (including phosphorus). The (a) post-doctoral fellow recruited will work in close collaboration with the teams involved in this European project, giving that the indicators produced in the present post-doctoral project will be included in the toolbox used to size payments for environmental services. A description of the CPES project can be obtained by consulting the website: <https://www.cpes-interreg.eu/>.

The post-doctoral fellow will be in strong interaction with the UMR INRA, Sol, Agro and Hydrosystem, Spatialisation laboratory in Rennes (<https://www6.rennes.inra.fr/umrsas/>), with which he (or she) will carry out

and all soil analyzes. He (or she) will work also in strong interaction with the technicians of the Regional Chamber of Agriculture of Brittany, and the managers of the Yvel and Frémur catchments.

Activités

Tâches principales

- campagne d'échantillonnage de sols de zones humides cultivées et d'eaux de nappes
- réalisation au laboratoire d'expériences d'adsorption de phosphore (isothermes de Langmuir) sur les sols prélevés ; détermination du potentiel maximal d'adsorption et du degré de saturation en phosphore des sols ; comparaison des résultats avec les caractéristiques physico-chimiques des sols ;
- dosage des teneurs en phosphore dissous et colloïdale des eaux prélevées sur le terrain ;
- analyse statistique des résultats de manière à déterminer les facteurs de contrôle a) des propriétés d'adsorption des sols ; b) de leur degré actuel de saturation en phosphore et c) de leur pouvoir tampon vis à vis concentration en phosphore des eaux de nappe ;
- construction d'indicateurs de risque de transfert sol-eau du phosphore à partir des résultats obtenus
- rédaction de rapports et d'articles

Tâches secondaires

- participation aux réunions de coordination et d'avancement du projet avec les animateurs techniques de la CRAB et les financeurs (région Bretagne et Agence de l'Eau Loire Bretagne)
- coordination des campagnes de prélèvements avec les animateurs des bassins versants de l'Yvel (56) et du Frémur (22), lieux de prélèvements des échantillons de sol et d'eau analysés ; restitution des résultats à ces animateurs et aux agriculteurs de ces deux bassins

Activities

Main tasks

- *Implementation of soil sampling campaigns of cultivated wetlands and groundwater*
- *Implementation of laboratory phosphorus adsorption experiments (Langmuir isotherms) on the soils sampled; determination of the maximum phosphorus sorption capacity and degree of phosphorus saturation of the soils; comparison of the results with the physicochemical characteristics of the soils;*
- *determination of the dissolved and colloidal phosphorus concentrations of the natural soil water solutions taken from the field;*
- *statistical analysis of the results in order to determine the control factors of a) soil adsorption properties; (b) their current degree of saturation with phosphorus; and (c) their buffering capacity with respect to the phosphorus concentration of soil water solution;*
- *construction of soil-water phosphorus transfer risk indicators from the results obtained*
- *writing reports and articles*

Secondary tasks

- *participation in project coordination and progress meetings with CRAB technical facilitators and funders (Brittany region and Loire Bretagne Water Agency)*
- *coordination of sampling campaigns with the managers of the Yvel and Frémur catchments; feedback of the results to these managers and farmers of the two catchments*

Compétences

Compétences techniques nécessaires

- Doctorat en biogéochimie des sols et des sédiments
- Chimie analytique : maîtrise des techniques de dosage du phosphore en solution ; maîtrise des dosages par colorimétrie, chromatographie ionique, COTmètre ; maîtrise des expérimentations en laboratoire, type adsorption/désorption
- Chimie théorique : lois de l'adsorption : équilibres solide-solution

Connaissances requises dans les domaines suivants

- Biogéochimie du phosphore dans les eaux et les sols
- Traitement statistique de données analytiques

- Dynamique des transferts de nutriments dans les bassins versants agricoles
- Maîtrise de l'anglais

Savoir-être

- Grande autonomie; prise d'initiative
- Goût du travail en équipe
- Goût pour l'interdisciplinarité
- Goût pour la vulgarisation de résultats scientifiques

Skills and know-how

Technical skills needed

- *PhD in biogeochemistry of soils and sediments*
- *Analytical chemistry: control of phosphorus dosing techniques in solution; control of assays by colorimetry, ion chromatography, COTmeter; laboratory experiments, involving adsorption / desorption schemes*
- *Theoretical chemistry: laws of adsorption and solid-solution equilibria*

Knowledge required in the following areas

- Biogeochemistry of phosphorus in water and soil*
- Statistical processing of analytical data*
- Dynamic of nutrient transfers in agricultural catchments*
- English proficiency*
- *Great autonomy; taking initiative*
- *Taste of teamwork*
- *Taste for interdisciplinarity*
- *Taste for the dissemination of scientific results to both scientific and non-scientific populations*

Contexte de travail

Le travail effectuera dans le cadre du projet « Diagnostic Parcelles à Risques N°2 » financé par la Région Bretagne et l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, et mobilisant une dizaine de personnes associant des chercheurs du CNRS et de l'INRA, des techniciens de la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne, et des animateurs de bassins versants.

La personne recrutée travaillera au sein de l'UMR 6118 Géosciences Rennes, unité forte de 80 permanents, et développant des recherches dans le domaine des Géosciences et des transferts de matière à la surface de la terre.

Au sein de cette unité, la personne recrutée sera positionnée au sein de l'équipe Dynamique, Imagerie et Modélisation des Systèmes Environnementaux (DIMENV@risce) (<https://geosciences.univ-rennes1.fr/dynamique-imagerie-et-modelisation-des-systemes-environnementaux-dimenvrisce>), constituée de 23 chercheurs, enseignant-chercheurs et ingénieurs et techniciens permanents.

Le travail se fera en interaction forte avec l'UMR INRA, Sol, Agro et hydrosystème, Spatialisation de Rennes (<https://www6.rennes.inra.fr/umrsas/>), au sein de laquelle s'effectueront les préparations et analyses de sol.

Work context

The work will be carried out as part of the project "Diagnostic Parcelles à Risques N ° 2" funded by the Brittany Region and the Loire Bretagne Water Agency, and mobilizing a dozen of people, associating researchers from CNRS and INRA, technicians from the Regional Chamber of Agriculture of Brittany, and catchment managers.

The recruited person will work in the UMR 6118 Geosciences Rennes, a large research unit comprising of 80 permanents, and developing research in the field of geosciences and the transfer and cycling of matter in surface environments.

Within this unit, the recruited person will be positioned within the team Dynamics, Imagery and Modeling of Environmental Systems (DIMENV @ risce) (<https://geosciences.univ-rennes1.fr/dynamique-imagerie-et-modelisation-des-systemes-environmental-dimenvrisce>), made up of 23 researchers, teacher-researchers and permanent engineers and technicians.

The work will be done in strong interaction with the UMR INRA, Sol, Agro and hydrosystem, Spatialisation of Rennes (<https://www6.rennes.inra.fr/umrsas/>), in which will be carried out all the preparations for soil analysis.

Contraintes et risques

Aucun risque particulier

Constraints and risks

No particular risk

Contact :

Gérard GRUAU

e-mail : gerard.gruau@univ-rennes1.fr

tel : +33 2 23 23 60 86