

Jean-Luc Probst

Directeur de recherche CNRS

☎ 33 (0)5 34 32 39 49 / 33 (0)6 75 26 96 36

✉ jean-luc.probst@ensat.fr

Recrutement d'un Postdoctorant CNRS en CDD 12 mois

« *Modélisation agro-hydrologique de l'impact de l'organisation des paysages sur la qualité de l'eau* »

Fiche Poste

Contexte : Le projet PACSE (Paysages et Compromis entre Services Ecosystémiques) financé par Région Occitanie (AAP Recherche et Sociétés) vise à identifier les organisations paysagères les plus performantes en termes de biodiversité. Pour cela, il portera attention aux structures de gouvernances les plus aptes à favoriser une coordination des pratiques socioprofessionnelles à l'échelle locale et, par ce biais, à assurer le meilleur compromis au sein du bouquet de services suivants : maintien de la qualité de l'eau, de la pollinisation et de la régulation des ravageurs. Il vise aussi à évaluer les coûts des changements de pratiques nécessaires pour atteindre un tel compromis (ex. : mise en place de haies et de prairies, création de mares...) et leurs intérêts économiques (meilleure pollinisation des cultures, utilisation moindre d'insecticide, amélioration de la qualité de l'eau) en lien avec la production agricole (baisse de la SAU, perte de rendement et éventuellement de revenus pour l'agriculteur). Ces compromis « in silico » seront comparés aux compromis souhaités ou acceptés par les acteurs locaux. Le projet PACSE s'inscrit dans le cadre de la Zone Atelier « Pyrénées-Garonne » (ZA PYGAR), labellisée en 2017 par l'INEE-CNRS. Il sera développé en étroite collaboration avec les acteurs du territoire : les agriculteurs (Groupement des Agriculteurs de la Gascogne Toulousaine GAGT), une coopérative agricole (Val de Gascogne) et une association (Arbre & Paysage 32) qui est un opérateur de terrain de l'agroforesterie. Ces acteurs seront impliqués dans les différents lots du projet PACSE ainsi que dans la valorisation des résultats obtenus.

Mission : dans le Lot N° 2 (Agro-Hydrologie) piloté par EcoLab, il s'agit de simuler la qualité de l'eau en réponse à différents scénarios d'organisation des paysages (définis dans le Lot N° 1) sur les territoires ou bassins versants retenus dans ce projet, à savoir, le bassin amont de la Nère, le bassin de la Save, incluant le bassin expérimental d'Auradé. Le modèle utilisé, SWAT (Soil & Water Assessment Tool) est un modèle agrohydrologique semi-distribué qui simule les flux d'eau, de matières en suspension, de carbone, de nitrates et de pesticides en intégrant les variables hydroclimatiques, l'occupation des sols et les pratiques agricoles, ainsi que certains éléments du paysage comme les haies, les bandes enherbées, les zones humides, les marres, les retenues collinaires.... La spatialisation est basée sur des simulations à l'échelle de petites unités hydrologiques (Hydrologic Response Unit—HRU). La calibration et la validation du modèle sur les territoires/bassins versants retenus et sur l'organisation actuelle du paysage sera effectuée grâce (i) aux données de qualité des eaux (MES, nitrates, pesticides) qui existent déjà sur le bassin de la Save incluant le bassin versant d'Auradé et (ii) à l'acquisition de nouvelles données pour le bassin versant amont de la Nère. Différents scénarios (définis dans le Lot n° 1) seront ensuite tester pour simuler la qualité de l'eau en réponse à ces scénarios et définir ceux qui permettent d'optimiser la qualité de l'eau en termes de teneurs en MES (et de contaminants associés), en nitrates et en pesticides.

Les résultats de ces simulations seront enfin comparés à ceux obtenus par modélisation écologique (Lot n° 3) et ils seront ensuite intégrés dans une approche globale de modélisation d'économie du territoire qui intégrera aussi les aspects socio-économiques (Lot N° 4).

Activités :

Réunions : - Réunions de travail : une réunion de démarrage au départ du projet avec l'ensemble des participants, quatre réunions par an de travail (discussion des résultats et états d'avancement) et une réunion en fin de Lot pour interagir avec les autres Lots. - Réunions techniques sur le terrain avec les personnels en charge des suivis de qualité, les modélisateurs et les acteurs des territoires/bassins versants (agriculteurs notamment). - Comité technique avec les agriculteurs du GAGT, auquel participeront aussi l'association Arbre et Paysage-32 et la coopérative Val de Gascogne.

Livrables - Calibration du modèle agrohydrologique sur les bassins versants retenus (Nère, Save, Auradé) - Simulations de la qualité des eaux en réponse à différents scénarios (réalistes et idéalistes) d'organisation des paysages (cultures et éléments du paysage) - Sélection des « paysages » qui optimisent la qualité des eaux des cours d'eau drainant ces paysages

Retombées attendues Les travaux qui seront réalisés dans ce Lot n° 2 serviront dans les lots 4 et 5. En effet, ils devraient permettre de dégager des scénarios réalistes qui pourront faire l'objet de préconisations envers les acteurs des territoires (agriculteurs, coopératives, instituts techniques...) pour aménager progressivement les paysages, *sensu lato*, afin d'améliorer la qualité des eaux. Ils fourniront aussi des données pour le lot 5.

Compétences:

- TB connaissances en modélisation agro-hydrologique (modèle SWAT notamment), transferts de contaminants (nitrates, pesticides) dans les eaux de surface
- B connaissances sur l'organisation des paysages, les pratiques agro-environnementales et les services écosystémiques
- Capacités à échantillonner sur le terrain et à travailler en équipe
- B compétences techniques sur l'utilisation des SIG
- B compétences en analyse et traitement des données

Lieu de la mission : Toulouse/Castanet Tolosan, EcoLab sur le campus de l'ENSAT.

Début d'embauche : janvier/février 2019 - **Durée d'embauche :** de 12 mois.

Contact : Jean-Luc PROBST, responsable scientifique du projet pour EcoLab : 06 75 26 9636.

Envoyer : CV et lettre de motivation à jean-luc.probst@ensat.fr avec copie à ouin@ensat.fr et nicola.gallai@educagri.fr