



Développement d'indicateurs agro-environnementaux pour surveiller l'impact des modifications du paysage induites par l'Homme sur la biodiversité dans les terres agricoles européennes (MOTIVER)

Localisation : FRB – CESAB, 5, rue de l'École de Médecine, 34000 MONTPELLIER
Salaire : entre 2620 et 2801 € brut mensuel selon l'expérience du candidat, conformément à la grille salariale de la FRB

Durée du contrat : 24 mois, temps plein

Date limite de candidature : 31 mai 2024

Date prévisionnelle de début de contrat : idéalement, 2 septembre 2024

Informations sur l'offre

- **Structure d'accueil**

Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité

La FRB a été créée en 2008 et réunit les organismes publics de recherche, les associations de défense de l'environnement, les gestionnaires d'espace et de ressources biologiques, ainsi que les entreprises. Elle constitue un point de convergence entre la science et la société, autour des défis que doit aujourd'hui relever la recherche sur la biodiversité.

CESAB

Le Centre de synthèse et d'analyse de la biodiversité (Cesab) est un Programme phare de la FRB et a pour objectif de mettre en œuvre des travaux innovants de synthèse et d'analyse des jeux de données déjà existants dans le domaine de la biodiversité. Faire progresser les connaissances, développer la culture et la collaboration, faciliter les liens entre les disciplines scientifiques et avec les acteurs, sont les principaux objectifs du Cesab, qui accueille chaque année un grand nombre de chercheurs de tous les continents.

Pour plus d'information sur le Cesab : <https://www.fondationbiodiversite.fr/la-fondation/le-cesab/>

- **Le projet MOTIVER**

Les agroécosystèmes européens sont déstabilisés par des pressions anthropiques à long terme dont les effets sont détectables et croissants. Quatre **mégatendances** sont susceptibles d'être les principaux moteurs de l'agriculture future et d'avoir un impact significatif sur les paysages agricoles et la biodiversité qu'ils abritent : (i) le **changement climatique** ; (ii) les **tendances démographiques**, avec le vieillissement de la population agricole européenne et l'entrave au renouvellement des générations qui conduit soit à un risque accru d'abandon des terres, soit à l'expansion des fermes agrégées intensives, selon la région ; (iii) les **changements idéologiques opposés** entre le productivisme renforcé localement et le post-productivisme - pour atteindre les objectifs de développement d'agroécosystèmes multifonctionnels ; et (iv) les **changements sociologiques**, qui conduisent à la mise en œuvre de réglementations environnementales de plus en plus rigoureuses. **Tous ces facteurs ont des conséquences interdépendantes** sur la structure des paysages agricoles et leur capacité à fournir des ressources pour la biodiversité, ainsi que sur leur transformation probable dans un avenir proche.

Jusqu'à présent, les impacts de ces facteurs sur la biodiversité ont principalement été étudiés à l'échelle de la parcelle et considérés individuellement. Des études et des programmes de surveillance plus récents intègrent l'influence environnementale à l'échelle du paysage et de la région dans leur raisonnement et soulignent l'importance cruciale de prendre en compte les facteurs mesurés à des échelles spatiales plus larges (i) pour surveiller le lien entre les pressions humaines, les impacts écologiques et les modèles et trajectoires de la biodiversité, et (ii) pour mettre en œuvre des initiatives pertinentes en vue de préserver les zones agricoles. Cependant, l'attention prédominante accordée aux mesures de l'occupation des sols et aux indicateurs grossiers de gestion des cultures (par exemple, agriculture biologique/non biologique) s'est traduite par la disponibilité d'une gamme étroite de solutions, telles que la réduction de la taille des champs, la diversification des terres cultivées et l'augmentation de la proportion d'habitats semi-naturels. Ces solutions basées sur l'occupation du sol semblent plutôt insuffisantes pour être pleinement efficaces, en partie parce qu'elles omettent la plupart des **conséquences des pressions induites par les mégatendances susmentionnées, qui ont prouvé leur impact sur la biodiversité**. Plusieurs domaines de recherche et d'application mettent en évidence cette inadéquation et le **manque d'indicateurs paysagers multifactoriels** disponibles pour surveiller les conséquences environnementales et écologiques des pressions humaines et leur impact sur la biodiversité. L'objectif principal du projet MOTIVER est de développer l'**indicateur "éco-paysage"** en tant que levier d'action. Dans une zone spatiale donnée (par exemple, une région ou un pays), les éco-paysages définissent des zones de terre ou d'eau écologiquement et géographiquement délimitées, divisées en classes, dans lesquelles la diversité des écosystèmes et les impacts de chaque mégatendance sont relativement homogènes, et qui tendent à être distinctes les unes des autres.

Des études écologiques et politiques suggèrent que la gestion des systèmes agricoles et sa politique devraient être mises en œuvre à l'échelle du paysage — d'un à quelques dizaines de kilomètres — afin de planifier une structure paysagère plus cohérente, en accord avec le mouvement des organismes vivants entre les parcelles d'habitat au sein de la mosaïque. En combinant ces informations, les principaux objectifs **(Os)** du projet sont :

- **(O1)** pour chaque mégatendance, d'intégrer des mesures spécifiques de l'occupation des sols et des mesures multifactorielles sous-évaluées liées aux pressions humaines affectant les agroécosystèmes dans l'espace et dans le temps (par exemple, le microclimat, l'utilisation d'engrais et de pesticides) afin de créer quatre indicateurs unidimensionnels ("éco-paysages") ;
- **(O2)** d'établir un lien entre les paysages écologiques et les modèles et trajectoires de la biodiversité des terres agricoles, en fonction des données disponibles dans chaque cas, en mettant particulièrement l'accent sur les communautés de macro-invertébrés ;

- **(O3)** de fournir des outils d'évaluation pour aider les praticiens à intégrer les éco-paysages dans leur suivi des activités humaines et de leur impact sur la biodiversité.

Pour atteindre ces objectifs et mettre en évidence la polyvalence de notre approche, nous envisagerons des zones d'étude de différentes étendues — du paysage à la région et au pays — et différents contextes agricoles. Nous nous concentrerons à la fois sur les taxons déjà largement étudiés dans les programmes de surveillance (par exemple, les plantes vasculaires, les oiseaux nicheurs, les papillons) et sur la biodiversité souvent négligée malgré leur intérêt considérable pour les agriculteurs et le fonctionnement des écosystèmes (par exemple, les macro-invertébrés au-dessus et au-dessous du sol, les abeilles sauvages).

- **Le consortium de MOTIVER**

Le consortium est dirigé par Ronan MARREC (Maître de Conférences, UMR EDYSAN CNRS-Université de Picardie Jules Verne, Amiens, France) et Gaël CARO (Maître de Conférences, UMR LAE INRAE-Université de Lorraine, Nancy, France). R. MARREC est un écologue du paysage qui s'intéresse à l'évaluation du rôle de la structure spatiale et de la dynamique temporelle des paysages et des activités humaines sur la biodiversité et les services écosystémiques, avec un intérêt croissant pour l'utilisation des données de télédétection pour informer sur l'hétérogénéité du paysage et comprendre les modèles et processus macroécologiques. G. CARO est un écologue spécialisé dans les invertébrés dont l'objectif est d'optimiser les paysages agricoles afin de préserver la fonctionnalité écologique fournie par les communautés d'invertébrés et d'améliorer les conditions de travail des agriculteurs et des acteurs locaux.

Ils travaillent en étroite collaboration avec 10 autres chercheurs (groupe principal) de trois pays différents :

- Benjamin BERGEROT (U. Rennes, Rennes, France)
- Hugues BOUSSARD (INRAE, Rennes, France)
- Majid IRAVANI (ABMI, Edmonton AB, Canada)
- Marianne LASLIER (U. Picardie, Amiens, France)
- Gaëtane LE PROVOST (INRAE, Bordeaux, France)
- Céline PELOSI (INRAE, Avignon, France)
- Sandrine PETIT (INRAE, Dijon, France)
- Sarah REDLICH (U. Würzburg, Würzburg, Germany)
- Adrien RUSCH (INRAE, Bordeaux, France)
- Helene WAGNER (U. Toronto, Mississauga ON, Canada)

Le consortium central est complété par plusieurs autres chercheurs ainsi que par d'autres parties prenantes fortement intéressées par la surveillance de la biodiversité et des pressions humaines en vue d'une meilleure gestion des terres à l'échelle du paysage.

- **Votre rôle**

En tant que membre du consortium de MOTIVER, vous serez responsable :

- d'identifier les variables représentatives des mégatendances avec l'aide du consortium ;
- de collecter les données nécessaires à la représentation cartographique des mégatendances, avec l'aide d'un support interne ;
- de produire des cartes éco-paysagères en mettant en œuvre la procédure décrite par le consortium ;
- de coordonner la gestion des bases de données (environnement, biodiversité) avec les gestionnaires de bases de données ;
- de la réalisation d'analyses statistiques reliant les schémas de biodiversité et le contexte éco-paysager ;
- de rédiger et coordonner les principaux articles scientifiques qui émergeront de ce projet ;

- de participer à la diffusion des résultats (symposiums, réunions de vulgarisation, etc.).

Comme il s'agit d'un projet collaboratif, vous aurez l'occasion d'accomplir ces tâches en contact étroit avec le groupe de coordination et tous les scientifiques du consortium. Dans ce contexte, les deux PI seront régulièrement en contact (réunions hebdomadaires) avec vous.

En outre, le projet a une dimension appliquée. Des présentations à un public non universitaire peuvent être nécessaires pour présenter le projet, ses objectifs et ses méthodologies. En outre, un atelier sera organisé à la fin du projet, au cours duquel nous prévoyons d'organiser une session de formation sur l'utilisation de l'indicateur éco-paysager. Nous attendons de vous que vous contribuiez à ces activités de communication.

Qualifications

- 1. Doctorat en sciences de l'environnement, en écologie, en géographie ou dans un domaine connexe :**
 - Doctorat ou diplôme équivalent au moment du recrutement dans un domaine pertinent, avec une solide formation en sciences de l'environnement, en écologie, en géographie ou dans une discipline connexe.
- 2. Expérience de recherche dans le domaine de l'écologie spatiale et des agroécosystèmes :**
 - Expertise avérée en écologie spatiale et en dynamique des agroécosystèmes, démontrée par des publications dans des revues à comité de lecture.
 - Expérience dans l'intégration de mesures de l'occupation des sols et de mesures multifactorielles liées aux pressions humaines affectant les (agro)écosystèmes, y compris, mais sans s'y limiter, le microclimat et les pratiques agricoles, afin de mettre au point des indicateurs écologiques complets.
 - Maîtrise des SIG (ArcGIS, QuantumGIS).
- 3. Compétences en matière d'intégration et d'analyse des données :**
 - Maîtrise de l'intégration de divers ensembles de données pour analyser les patrons et les tendances de la dynamique de l'occupation des sols et de la biodiversité des terres agricoles.
 - Solides compétences quantitatives et expérience de l'analyse statistique et des techniques de modélisation pertinentes pour les données écologiques spatiales et temporelles.
 - Maîtrise de la modélisation à l'aide du logiciel R.
- 4. Compétences scientifiques pertinentes facultatives :**
 - Expérience de la gestion de bases de données complexes et hétérogènes sur la biodiversité et l'environnement.
 - Connaissance des méthodes d'évaluation de la biodiversité, en particulier en ce qui concerne les écosystèmes des terres agricoles.
 - Expérience dans l'application d'indicateurs écologiques pour évaluer les modèles et les trajectoires de la biodiversité en réponse aux changements environnementaux.
- 5. Collaboration interdisciplinaire :**
 - Intérêt pour la collaboration interdisciplinaire et le travail efficace avec des chercheurs d'horizons divers, notamment des écologues, des géographes, des agronomes et des juristes.
- 6. Compétences en matière de communication et de sensibilisation :**
 - Excellentes aptitudes à la communication, tant écrite qu'orale, essentielles pour présenter les résultats de la recherche à divers publics et dialoguer avec les parties prenantes.

- Capacité à diffuser les résultats de la recherche par le biais de publications universitaires, de présentations lors de conférences et d'activités de sensibilisation destinées aux praticiens et aux décideurs politiques.
- Compétences en matière de direction de groupe.

Instructions relatives à la candidature :

- Une lettre de motivation
- Votre curriculum vitae (y compris les personnes références à contacter et une liste de publications)

Les candidatures doivent être envoyées au plus tard le 31 mai 2024 aux adresses suivantes : ronan.marrec@u-picardie.fr et gael.caro@univ-lorraine.fr