

Thèse de doctorat en science de la terre (H/F) :
Titre : Développement d'un système d'évaluation multi-échelle de la santé des sols

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) est un établissement public de recherche rassemblant une communauté de travail de 12 000 personnes, avec plus de 270 unités de recherche, de service et expérimentales, implantées dans 18 centres sur toute la France. INRAE se positionne parmi les tout premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Ses recherches visent à construire des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

Environnement de travail, missions et activités

Contexte scientifique et objectifs de la thèse

Les sols sont au cœur des enjeux planétaires actuels auxquels font face nos sociétés, ils sont cependant soumis à de nombreuses pressions si bien que l'on considère aujourd'hui 60% des sols comme dégradés, en Europe. Le défi actuel, pour les préserver, réside dans une évaluation de leur santé représentant leur capacité à remplir les fonctions et services, tout en intégrant leur variabilité intrinsèque et l'impact des occupations des sols. Cet enjeu est d'autant plus important dans le contexte de la transposition de la récente Directive Européenne sur la Surveillance des sols et Résilience qui définit certains indicateurs à surveiller. L'objectif du travail de thèse sera de proposer une méthode d'évaluation de la santé des sols à l'échelle nationale en (i) définissant des indicateurs et des référentiels pour les évaluer à partir des bases de données nationales et européennes et (ii) de tester et valider l'applicabilité de cette méthode à une échelle locale au sein d'observatoires de long terme présentant une diversité de pratiques et d'occupations. La construction d'un cadre d'évaluation de la santé des sols s'appuiera sur les travaux en cours dans l'unité, notamment (i) la définition des indicateurs en lien avec la Directive européenne (ex : projet DirSol) ; (ii) l'EJP SOIL sur la comparaison de référentiels et le *scoring* et (iii) la suite de l'étude Indiquasols conduite par INRAE reliant des indicateurs de qualité des sols et les fonctions associées. La construction de ce cadre d'évaluation de la santé des sols se basera sur des données nationales du GIS Sol (www.gissol.fr) et européennes avec LUCAS Soil. Enfin, l'évaluation de la santé des sols construite à l'échelle nationale sera testée à une échelle locale, sur des sites agricoles, forestiers et urbains faisant déjà l'objet d'un suivi (ex : projet EU BENCHMARKS) et présentant une diversité de modes de gestion. Cette étape permettra de valider et/ou d'adapter le système d'évaluation proposé. Les travaux de cette thèse seront une contribution majeure au déploiement d'un système de surveillance et d'évaluation de la santé des sols en France, en lien avec le projet de directive.

Objectif opérationnel : développer un système d'évaluation de la santé des sols (procédure de choix des indicateurs, référentiels)

Environnement de travail

La personne recrutée sera accueillie au sein de l'Unité de Recherche Info&Sols (INRAE Orléans), sous la direction de Antonio Bispo et Claire Froger. Le projet scientifique de l'unité s'articule autour de trois axes : État, fonctionnement et surveillance des sols ; Qualité, santé des sols, services écosystémiques et impacts, et Gestion des données environnementales

Missions principales

Le/la doctorant(e) aura pour mission de développer et de tester un cadre méthodologique robuste pour l'évaluation de la santé des sols à l'échelle nationale et de tester son applicabilité à des échelles plus locales. Il/elle sera notamment chargé(e), à partir d'une analyse critique de la littérature et des données disponibles, de :

- Proposer un cadre méthodologique intégrant la sélection d'indicateurs selon les fonctions écologiques visées
- Définir, pour chacun des indicateurs, des référentiels d'interprétation robustes ainsi que des valeurs seuils et cibles
- Construire et tester des indices composites de santé des sols
- Vérifier l'applicabilité de cette approche nationale, aux échelles locales dans des contextes pédoclimatiques et de gestion variés (sites ateliers, sites de longue durée)

Conditions particulières : des déplacements ponctuels, y compris à l'étranger, sont à prévoir dans le cadre des projets associés au financement de la thèse.

Formation et compétences recherchées

Formation recommandée : Master 2 en agronomie et/ou environnement, sciences des données, statistiques appliquées.

Connaissances souhaitées : Connaissances en sciences du sol ou biogéochimie. Maîtrise des outils et méthodes d'analyse de données.

Expérience appréciée : Expérience préalable en pédologie/environnement ou en traitement de données. Participation à des projets interdisciplinaires ou collaboratifs dans le domaine des sciences du sol ou de l'environnement.

Aptitudes recherchées : Bonnes capacités rédactionnelles et de synthèse, en français et en anglais. Autonomie, rigueur scientifique et goût pour le travail en équipe.

Votre qualité de vie à INRAE

En rejoignant INRAE, vous pourrez bénéficier selon le type de contrat :

- jusqu'à 30 jours de congés + 15 RTT par an (pour un temps plein)
- d'un soutien à la parentalité : CESU garde d'enfants, prestations pour les loisirs ;
- de dispositifs de développement des compétences : formation, conseil en orientation professionnelle ;
- d'un accompagnement social : conseil et écoute, aides et prêts sociaux ;
- de prestations vacances et loisirs : chèque-vacances, hébergements à tarif préférentiel ;
- d'activités sportives et culturelles ;
- d'une restauration collective.

Modalités d'accueil

- Nom de l'unité d'accueil : UR Info&Sols
- Code postal + ville du lieu d'exercice : 45000 Orléans
- Type de contrat : Thèse
- Durée du contrat : 3 ans
- Date d'entrée en fonction : 01 octobre 2026
- Rémunération : A partir 2 300 € brut mensuel

Modalités pour postuler

Merci de transmettre une lettre de motivation et un CV, ainsi qu'une référence que nous pourrions contacter le cas échéant.

Par e-mail : claire.froger@inrae.fr , antonio.bispo@inrae.fr

Date limite pour postuler : **30 avril 2026**

Les personnes accueillies à INRAE, établissement public de recherche, sont soumises aux dispositions du Code de la fonction publique notamment en ce qui concerne l'obligation de neutralité et le respect du principe de laïcité. A ce titre, dans l'exercice de leurs fonctions, qu'elles soient ou non au contact du public, elles ne doivent pas manifester leurs convictions, par leur comportement ou leur tenue, qu'elles soient religieuses, philosophiques ou politiques. > En savoir plus : site fonction publique.gouv.fr