

# Inra Infosol – Offre d'emploi

Ingénieur de recherches

## CONTEXTE

Le projet AGRO-ECO SOL a pour ambition de permettre une agriculture éco-efficente, c'est-à-dire une agriculture qui est soutenue par des solutions et des offres technologiques qui permettront de réduire l'utilisation d'intrants chimiques (ainsi que de leurs impacts) et d'eau. L'objectif de ce modèle dit « agroécologie » est de mieux protéger le milieu en limitant les émissions de GES voire à augmenter le stockage de carbone dans les sols et en protégeant la qualité des sols dans la durée, support d'une agriculture durable.

L'évolution vers une agriculture plus éco-efficente ne sera possible que si les acteurs qui la mettront en œuvre (agriculteurs, conseillers techniques, chercheurs) disposent d'outils qui leur permettent i) d'apprécier l'état biologique des sols, ii) d'appréhender l'impact de leurs pratiques sur cet état et sur le fonctionnement de la faune et de la flore du sol, iii) d'orienter les modes de gestion agricole. Pour être adoptées par le plus grand nombre, ces étapes devront être mobilisables « en routine », c'est à dire rapidement et pour un coût raisonnable.

Aujourd'hui nous disposons d'outils pour évaluer les états physiques et chimiques et pour prévoir leur évolution sous l'effet des pratiques culturales, à travers diverses méthodes (analyse de terre, diagnostic de l'état structural du profil cultural, ...). En revanche, nous sommes très loin de disposer d'un tel arsenal pour apprécier l'état et le fonctionnement biologique des sols cultivés (abondance, activité et diversité des organismes du sol). Les quelques méthodes qui sont actuellement maîtrisées sont à un niveau de productivité qui ne permet pas leur utilisation à très large échelle. Or, les récents progrès de la recherche (extraction d'ADN à grande échelle, méthodes moléculaires de caractérisation de la macrofaune du sol) offrent de nouvelles perspectives pour développer, à large échelle, des outils de diagnostic, fiables et surtout plus précis pour évaluer et piloter l'état biologique des sols, en prenant en compte la diversité des services que l'on attend du sol (support de la production, régulation des bioagresseurs telluriques, stockage du carbone, limitation des émissions de GES...).

C'est dans ce contexte scientifique, technique et économique que s'inscrit le projet AGRO-ECO SOL, porté par Auréa AgroSciences, l'INRA (UMR Agroécologie, UMR ECOSYS, US Infosol) et Arvalis Institut du végétal, en collaboration avec les coopératives Terrena, Dijon Céréales et MaïsAdour, Agrosolutions, des laboratoires spécialistes de la biologie des sols (Elisol environnement, SEMSE), des compagnies spécialisées en séquençage et des organismes de recherche publique (Université de Montpellier, CNRS) et d'enseignement supérieur (AgroParisTech). L'implication de ces structures démontre l'ambition de mise en place d'une véritable filière technique et économique qui portera le déploiement à large échelle du conseil agroécologique.

Les travaux menés pendant les 48 mois du projet s'articulent autour de 3 axes :

1. industrialisation des méthodes d'analyse aboutissant à la production des bioindicateurs fiables, précis, interprétables
2. gestion des données récoltées et constitution de la base de données qui servira à affiner progressivement les diagnostics (boucle de progrès)
3. formulation du conseil à partir des bioindicateurs et du référentiel ; formation des utilisateurs.

L'interprétation du diagnostic et la construction du conseil opérationnel nécessiteront des référentiels d'interprétation (afin par exemple de découpler l'effet du pédoclimat et celui des pratiques culturales). Or les référentiels les plus avancés aujourd'hui ne s'étendent pas au-delà de l'étape de diagnostic des aptitudes culturales des sols. Les bioindicateurs retenus ne disposant pas du même niveau de référencement, l'acquisition de données sur l'effet du pédoclimat et des systèmes de culture sera de fait nécessaire (diversité des champignons, activités enzymatiques, méthodes moléculaires pour la faune du sol). Le passage du diagnostic au conseil de gestion agroécologique globale des sols nécessitera la définition de niveaux souhaitables des fonctions / services renseignés par les bioindicateurs, ainsi que des leviers d'action possibles pour atteindre ces niveaux.

## MISSIONS

Dans ce cadre, l'ingénieur de recherche recruté aura pour mission générale de rédiger le cahier des charges du processus d'intégration de données dans la base de données et de l'alimentation des référentiel d'interprétation, avec un objectif d'inter-opérabilité avec les bases existantes (pratiques culturales,...).

Les missions prévues sont les suivantes :

- Etude des besoins avec les experts pluri-institutionnels du consortium,
- Etude sur la définition des formats d'échange des données entre les différents systèmes d'information,
- Sélection des tests statistiques à effectuer avant insertion des données dans la base,
- Rédaction des protocoles d'analyses de données (régression, analyses multivariées),
- Élaboration des maquettes des processus de production de document de synthèse semi-automatique en vue de l'élaboration des référentiels.

## PROFIL

- Diplôme réglementaire: Master 2, ingénieur, doctorat
- Formation en statistiques (avec maîtrise des outils couramment utilisés dans les structures de recherche (R))
- Connaissances en informatique et plus particulièrement dans le domaine des bases de données (postgresql, mysql)
- des connaissances en écologie du sol en lien avec le sol et la pédologie seraient appréciées
- Sens de l'organisation, capacité à la prise d'initiative, autonomie dans l'action
- Qualités relationnelles et d'animation de groupe de travail
- Adaptabilité, ouverture d'esprit, optimisme
- Capacité à synthétiser des informations
- Qualités rédactionnelles

## CONDITIONS D'EMPLOI

Lieu de travail : INRA Orléans - unité InfoSol

Rémunération selon la grille INRA IR (2 338,33 € bruts et + selon expérience)

Poste à pourvoir à partir du 01 Janvier 2019

Contrat à Durée Déterminée de 12 mois

Déplacements occasionnels en France métropolitaine

## CANDIDATURE

Date limite pour candidater : **25 Novembre 2018**

Adresser CV + lettre de motivation à :

MM. Nicolas Saby (nicolas.saby[at]inra.fr) et Benoit Toutain (benoit.toutain[at]inra.fr)

INRA, US 1106 InfoSol

Centre de recherche Val de Loire - Site d'Orléans

2163 Avenue de la Pomme de Pin

CS 40001 ARDON - 45075 ORLEANS Cedex 2