

## **Ingénieur de recherche en spectroscopie infrarouge et chimométrie**

### **Contrat à durée déterminée de 3 ans**

#### **Contexte :**

Depuis quelques années les équipementiers en machinisme agricole conçoivent des engins avec des capteurs embarqués permettant l'acquisition de données sur les cultures (modulation azote minéral, mesure de rendement, teneur en humidité ou protéine des cultures, etc). Dans le cas particulier de la mesure de la fertilisation organique, des épandeurs avec des capteurs embarqués ont vu le jour dans le cas des effluents d'élevage liquides. En revanche, il n'existe pas d'équivalents pour les effluents d'élevage solides, type fumier de bovin ou de volaille. La très forte hétérogénéité de ces fumiers constituant une difficulté majeure pour élaborer une méthode instrumentale permettant l'analyse rapide, fiable et pertinente de ce type d'effluent.

**Le projet EPSOLYS (ÉPandeur SOLide avec anaLYSeur) vise à développer une nouvelle génération de remorques d'épandage permettant de quantifier les éléments fertilisants du fumier contenu dans ces remorques via un système de spectroscopie intégré. Ce système indiquera à l'utilisateur une valeur de la quantité d'azote (voire de phosphore) dispersée par la remorque, lui permettant ainsi d'évaluer la juste dose de fumier à épandre.**

Ce projet a été labellisé par deux pôles de compétitivité, ID4CAR et Végépolys, et bénéficie d'un financement européen FEDER et de la région de Bretagne. Il regroupe trois partenaires, un organisme de recherche public représenté par l'INRA au travers de l'UMR SAS (Sol, Agro hydrosystèmes et Spatialisation) INRA-Agrocampus Ouest et deux entreprises du secteur privé. La première, un équipementier en machinisme agricole, Pichon Industries. La seconde, Photon Lines, un fournisseur de solutions optiques et expert en optique et photonique.

#### **Missions :**

Sous la responsabilité directe des personnels de l'UMR SAS impliqués dans EPSOLYS, l'ingénieur de recherche (IR) recruté aura un rôle central dans ce projet, et sera un interlocuteur privilégié des 3 partenaires. Il aura précisément pour missions de :

- Participer à la détermination de la méthodologie de prélèvement des échantillons de fumiers au sein des exploitations agricoles ;
- Participer à la définition du cahier des charges initial pour déterminer les prérequis du système de mesure selon la nature des échantillons ;
- Organiser les campagnes de collecte des échantillons de fumiers en lien avec la chambre régionale d'agriculture de Bretagne (CRAB) ;

- Participer à l'élaboration du protocole qui sera mis en œuvre pour l'acquisition des spectres ;
- Réaliser les mesures spectrales ;
- Traiter et analyser les données et élaborer des équations de prédictions pour le(s) paramètre(s) d'intérêt retenu(s) ;
- Evaluer les versions intermédiaires du système de captation et des modèles ;
- Valoriser les résultats obtenus par des communications dans des congrès nationaux et internationaux et par des publications dans des revues scientifiques ;
- Rédiger les rapports intermédiaires et le rapport final à l'attention des financeurs.

### **Profil et compétences :**

- Formation : Doctorat
- Connaissances approfondies en spectroscopie infrarouge et en chimiométrie ;
- Connaissances générales en science du sol et en agronomie
- Maîtrise du logiciel R et de la programmation sous R (ou Python) ;
- Bonnes capacités rédactionnelles en français et en anglais ;
- Niveau d'anglais B2 à C1 ;
- Aptitude au travail en réseau ;
- Capacité organisationnelle
- Capacité de synthèse ;

### **Informations générales :**

- Type de contrat : CDD de 3 ans ;
- Quotité de travail : Temps complet ;
- Lieu de travail : Rennes ;
- Date souhaitée pour la prise de poste : 1<sup>er</sup> février 2018
- Financement : FEDER/ Région de Bretagne
- Salaire net 1 646 Euros à l'embauche ; 2 151 Euros à partir du 7<sup>ème</sup> mois (prime de participation à la recherche)
- Employeur : Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) ;
- Laboratoire d'accueil : UMR SAS INRA-Agrocampus Ouest  
(<https://www6.rennes.inra.fr/umrsas/>)

### **Personnes à contacter :**

CV et lettre de motivation sont à adresser par messagerie électronique à :

- Youssef Fouad : [youssef.fouad@agrocampus-ouest.fr](mailto:youssef.fouad@agrocampus-ouest.fr) – Tel : 02 23 48 55 56
- Thierry Morvan : [thierry.morvan@inra.fr](mailto:thierry.morvan@inra.fr) – Tel : 02 98 95 99 63