



MAISON DES SCIENCES DE L'HOMME  
CLERMONT-AUVERGNE



## Offre de post-doc en télédétection et géomatique appliquée à l'agriculture basé à la plateforme IntelEspace de la MSH de Clermont-Ferrand (24 mois)

**Contexte :** Le Post-Doctorat se déroulera dans le cadre du projet « *DDRAUN (Données, Drone, Risque, Agriculture, Numérique) : les données spatiales à haute résolution au service des systèmes agricoles : mesure et gestion des risques* » (2016-2019) (financement CPER et FEDER).

Les risques économiques et naturels auxquels les agriculteurs-éleveurs dans les pays développés et en développement sont confrontés augmentent, en lien notamment avec le changement climatique, la prolifération des organismes nuisibles et l'évolution des modes de production. Face aux risques systémiques (naturels, sanitaires, de prolifération de ravageurs), l'action publique est souvent indispensable. Mais, dans le domaine de la couverture des risques, l'absence d'Etat au sud ou le désengagement progressif de l'action publique au nord questionnent les modes de couverture des risques.

Ces situations exigent que les agriculteurs gèrent de plus en plus directement eux-mêmes une partie des risques liés à leur activité. Le recours aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) offre de nombreuses possibilités. Les NTIC donnent accès à des informations jusque-là inaccessibles comme les données collectées par des technologies de pointe (drone équipé de capteurs, satellites).

L'originalité du projet DDRAUN est de faire collaborer des chercheurs en économie (UMR Métafort et Cerdi) qui proposent de traiter avec les outils de l'analyse économique la gestion des risques naturels avec des chercheurs en géomatique et en télédétection, spécialistes (plateforme de géomatique IntelEspace de la MSH de Clermont-Ferrand) de l'utilisation et du traitement des données spatiales à haute résolution produites grâce aux technologies numériques.

Le projet cible deux terrains aux contextes et aux enjeux locaux différents. En Auvergne, le projet se focalise sur la destruction des prairies dans les zones d'élevage de moyenne montagne par le campagnol terrestre. Au sahel (Niger), le projet se focalise sur le risque climatique.

**Missions attachées à ce poste :** Le post-doctorant sera hébergé à la plateforme IntelEspace de la MSH spécialisée dans la recherche méthodologique en géomatique. Il sera chargé de la production et du traitement d'une partie des données spatialisées satellitaires et issues de capteurs équipant un drone (LiDAR, multispectral, thermique).

Plus spécifiquement, le post-doctorant aura deux missions principales :

- étudier la faisabilité de détection des tumuli de campagnols et de taupes via des **mesures LIDAR (à partir d'un drone) à très haute densité et très haute précision**, et comparer cette méthode avec les méthodes par photogrammétrie développées par AgroSup Dijon en partenariat avec la FREDON Franche Comté. Ce travail sera mené avec des répétitions dans le temps pour tenir compte de la croissance de la végétation et des pratiques de pâturage, sur des parcelles représentatives de différents niveaux d'infestation suivies sur le terrain en termes d'itinéraires cultureux, de mesures du rendement et d'estimation des populations de campagnols et de taupes (conduites dans le cadre

d'actions de recherche-développement déjà engagées). Si les résultats sont concluants, le post-doc développera un protocole d'application permettant d'optimiser la résolution pour limiter les volumes de données et augmenter l'autonomie de vol ; l'objectif étant à terme de pouvoir systématiser la prospection afin de fournir aux agriculteurs des indicateurs d'alerte destinés à accélérer la prise de décision pour engager des actions visant à réduire le risque d'infestation ; l'idée étant de croiser les résultats des observations de terrain avec les données collectées par drone (lidar + capteur multispectral) sur une année complète et d'apprécier l'intérêt d'un suivi à plusieurs dates et selon quelle fréquence pour détecter les problèmes avant qu'ils ne soient problématiques pour l'agriculteur ;

- Fournir un appui aux deux doctorants intégrés dans le projet, dans la phase d'acquisition et de **traitement des données d'images satellitales** concernant la production végétale (indices NDVI par exemple) sur deux sites expérimentaux auvergnats et des données plus précises sur les populations de campagnols et sur la production d'herbe. Le travail sera d'abord rétrospectif (si possible sur 5 ans en Auvergne pour disposer d'un cycle de pullulation, sur des années contrastées au Niger pour disposer de situations météo différentes). L'approche par télédétection devrait fournir des informations objectivées sur les niveaux de production agricole et sur leur dynamique en fonction des conditions climatiques. Ces données devraient ensuite être utilisées par les doctorants pour évaluer l'impact économique sur les exploitations et apprécier les besoins qui pourraient être couverts par assurance.

**Qualifications requises** : Docteur spécialisé en télédétection appliquée à l'agriculture. Compétence approfondie en traitement d'images satellitaires pour l'évaluation de la production agricole (prairies, grandes cultures). Bonnes connaissances en SIG et traitement de MNTs et de nuages de points 3D (classification de données LAS). Connaissances de bases naturalistes pour bien comprendre le lien entre les données captées et les processus biologiques concernés (croissance de la végétation, dynamique des campagnols).

**Informations pratiques** : Le (ou la) titulaire du poste sera employé à partir du 01/03/2017 pour une durée de 24 mois à l'Université Clermont-Auvergne et basé au sein de la Maison des Sciences de l'Homme (USR 3550). Le salaire est de 1840 € nets. Le dossier de candidature doit comporter une lettre de motivation, un curriculum vitae et les coordonnées d'au moins un référent.

Il doit être envoyé à [franck.vautier@univ-bpclermont.fr](mailto:franck.vautier@univ-bpclermont.fr)

Date limite de candidature : 01 mars 2017