

Ingénieur en santé du sol

Conceptions d'objets – Esprit Maker- Design d'un kit terrain

Catégorie – Corps – Groupe : Ingénieur d'étude

Poste ouvert en CDD

Emploi-type : Numéro – intitulé/BAP C ou A

La structure que vous allez rejoindre

La structure privée

SCOP SAGNE

La SCOP SAGNE est une société coopérative sous forme SARL implantée à Péchaudier (département du Tarn), en activité depuis 20 ans. C'est une entreprise innovante au service de la conservation de la nature, spécialisée dans l'étude et la conservation des sols et tout particulièrement des sols hydromorphes : les zones humides. Cette entreprise produit des expertises, des études, des processus de médiation environnementale. Elle assure aussi la maîtrise d'œuvre d'opérations de restauration de milieux naturels et le monitoring de sites sur le long terme. Elle a créé pour ses propres besoins un petit laboratoire de sciences de la vie et de la terre. SCOP SAGNE fait partie du groupe coopératif Eiwa qui regroupe 3 entités.

Ce bureau d'étude s'est impliqué de manière très opérationnelle dans la médiation environnementale et développe, avec la même philosophie que Biofunctool®, des outils de terrain de bas coût dans un souci didactique pour contribuer à la formation des acteurs.

La structure publique

IRD

L'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) est un organisme de recherche public français pluridisciplinaire et un acteur de l'agenda international pour le développement. Son modèle est original : un partenariat scientifique équitable avec les pays en développement. Les priorités de recherche de l'IRD s'inscrivent dans la mise en œuvre des Objectifs de développement durable (ODD), avec pour ambition d'appuyer les politiques de développement et la conception de solutions adaptées aux défis environnementaux, économiques, sociaux et culturels auxquels les hommes et la planète sont aujourd'hui confrontés.

Descriptif du contexte : principe général de l'innovation,

La vision du sol a considérablement évolué durant les dernières décennies ; vu d'abord comme un simple support de la production végétale, il est maintenant reconnu comme le siège de multiples services écosystémiques (SE) comme la séquestration du carbone, le cycle des nutriments (fertilité chimique), la qualité de l'eau etc. Cette multifonctionnalité des sols a entraîné une évolution de la mesure de sa qualité définie par sa capacité à fonctionner qui dépend en grande partie de la biodiversité (bactéries, nématodes, faune du sol) qui la compose. Pourtant les mesures actuelles de qualité des sols restent principalement basées sur des mesures additives de paramètres physiques, chimiques et biologiques (mesures de stocks) et pas ou peu sur des mesures de fonctions dynamiques (mesures de flux). Il y a donc un manque d'indicateurs de terrains pour mesurer de manière intégrative les fonctions en partie assurées par la biodiversité du sol. C'est l'originalité de l'approche développée par le Cirad et l'IRD autour de la mise au point du kit Biofunctool® qui permet de mesurer sur le terrain, à bas coût, 3 fonctions essentielles pour la fertilité et la durabilité des sols (la dynamique du carbone, le cycle des nutriments et la préservation de la structure du sol) à travers 9 indicateurs.

Unité, service, représentation et affectation géographique.

Le candidat sera localisé au siège de la SCOP SAGNE dans le sud du Tarn en zone rurale (commune de Péchaudier située entre Castres et Toulouse). Adresse postale : 8 route d'Aguts – lieu dit [Amalvit](#) 81470 PECHAUDIER. Il y travaillera sous la supervision de Jacques THOMAS, directeur de la SCOP, en étroite relation avec ses collaborateurs et associés.

Il sera également en étroite contact avec Alain BRAUMAN (Directeur de recherche à l'IRD), co-concepteur de l'outil Biofunctool® et localisé dans le laboratoire Eco&Sols. Eco&Sols est une unité mixte de recherche (UMR) de 70 permanents, associant INRAE, l'IRD, Institut Agro Montpellier SupAgro et le Cirad. Nos recherches répondent à des enjeux majeurs de société comme la réponse des agroécosystèmes face aux changements globaux. L'objectif général des travaux de l'UMR est d'améliorer la compréhension du rôle des organismes du sol et des plantes, ainsi que des interactions entre eux et avec leur milieu, au sein des sols et agro-

L'IRD s'inscrit dans une démarche d'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes et favorise l'insertion et le maintien dans l'emploi de ses agents en situation de handicap.

écosystèmes. **Le candidat sera positionné au sein du thème 1** de l'unité qui développe des recherches et indicateurs liées au lien entre biodiversité-fonctions du sol et services écosystémiques. C'est au sein de ce thème qu'a été développé l'outil Biofunctool®.

Une mission attractive

Sous la responsabilité de Jacques THOMAS, Directeur de la SCOP SAGNE et d'Alain BRAUMAN, directeur de recherche à l'IRD, votre mission consistera à finaliser la production d'un cahier des charges permettant la construction d'un kit fonctionnel de terrain Biofunctool® tout en respectant les spécificités de l'outil à savoir : un cout modéré, un kit utilisable par des non spécialistes du sol, des outils low-tech pouvant être élaborés par les utilisateurs.

Vos activités seront les suivantes :

Activités principales :

1. Analyser les besoins des utilisateurs des kits Biofunctool®, les points de blocages techniques et scientifiques à lever.
2. Dresser le cahier des charges des objets à concevoir.
3. Chercher des solutions techniques innovantes pour la conception des outils.
4. Analyser la faisabilité technique et économique des kits (évaluer le coût de développement de petites séries).
5. Concevoir et réaliser des prototypes/démonstrateurs de kits opérationnels.

Activités secondaires :

6. Tester et qualifier ces prototypes (notamment sur le terrain avec un panel d'usagers).
7. Rédiger le didacticiel permettant de construire les objets.

Votre future équipe

A la SCOP SAGNE l'agent recruté intégrera une équipe salariée composée de 6 personnes : 3 ingénieurs écologues (1 sénior, 2 juniors), 1 ingénieure d'études chargée du laboratoire, 1 technicienne gestion et protection de la nature, 1 ingénieure en médiation environnementale. Enfin un community manager doit renforcer l'équipe début 2022. Le groupe coopératif Eiwa compte 20 associés contribuant pour certains à la production des services.

Au sein de l'unité Ecol&Sols, vous intégrerez l'équipe Biofunctool® composée d'Alain BRAUMAN (Directeur de Recherche), Nancy RAKOTONDRAZAFY Rak (responsable de la plateforme Physico-chimie et responsable technique du développement de l'outil) et Jim FELIX FAURE (ingénieur d'étude chargé de l'opérationnalisation des indicateurs). Vous serez également accompagné dans votre démarche par Maxime DUTHOIT (Cadre technique en mesures physiques au CIRAD) qui possède une expertise sur le développement de capteur Arduino. Vous serez également en interaction avec Alexis THOUMAZE (chercheur au CIRAD, dans l'UMR ABSys, co concepteur de l'outil Biofunctool®) ainsi qu'avec les chargés.e.s d'innovation de l'IRD (Fabrice GOUVRINEAU) et du Cirad (Sofia CARMENI).

Le profil que nous recherchons

Vous avez développé les compétences et connaissances suivantes :

1. Capacités à maîtriser les techniques de la conception d'objets (dessin, impression 3D, CNC, prototypage électronique arduino, etc.) et sensibilité aux questions d'ergonomie et design thinking et design d'usage;
2. Capacité à la pratique d'expériences sur le terrain (mise place d'expérimentations agronomiques et interaction avec les acteurs territoriaux) ;
3. Rigueur scientifique et technique, capacité d'analyse de process ;
4. Vous avez des connaissances de base en biologie, physique, chimie et en techniques de laboratoire.

Vous faites preuves des qualités humaines suivantes :

- Capacité à se documenter, à oser l'exploration de domaines méconnus, à l'innovation ;
- Un savoir être privilégiant l'écoute des collaborateurs et des partenaires ;
- Agilité manuelle (bricolage, esprit maker, DIY) ;
- Aisance dans l'interaction interpersonnelle.

Diplôme de niveau (nouvelle nomenclature), domaine et expérience professionnelle.

Vous êtes titulaire d'un diplôme de niveau Master 2 (ou équivalent), **obtenu en 2019, 2020 ou 2021** (condition impérative liée au cadre d'embauche et de financement proposé par le Plan France Relance).

L'IRD s'inscrit dans une démarche d'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes et favorise l'insertion et le maintien dans l'emploi de ses agents en situation de handicap.

Par exemple, les formations suivantes sont concernées :

- Diplôme d'ingénieur agronome – spécialité AgroTIC
- Master Ingénierie – Polytech - Systèmes Embarqués (SE) - Micro-Electronique et Automatique (MEA)

L'IRD, Un institut qui donne du sens à votre carrière

Votre mission au service d'une science engagée pour un futur durable : [L'IRD en 230 secondes](#)

Date limite pour candidater : 28 Novembre

La prise de poste : (1 mois de publication + 3 semaines d'instruction du dossier administratif)

CV et lettre de motivation sont à transmettre à recrutement.dr-occitanie@ird.fr, alain.brauman@ird.fr, jacques@sagne.coop

L'IRD s'inscrit dans une démarche d'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes et favorise l'insertion et le maintien dans l'emploi de ses agents en situation de handicap.