

**Informaticien, spécialiste en ingénierie des connaissances appliquée aux données spatio-temporelles**  
**CDD - Post-doctorant**

## **AFFECTATION STRUCTURELLE**

### **Institut de Recherche pour le Développement (IRD)**

L'Institut de Recherche pour le Développement est un établissement public français à caractère scientifique et technologique (EPST) qui intervient depuis plus de 60 ans dans les pays du Sud. Il est placé sous la double tutelle des ministères chargés de la Recherche et des Affaires étrangères.

Ses activités de recherche, d'expertise, de valorisation et de formation ont pour objectif de contribuer au développement économique, social et culturel des pays du Sud. Près de 40% des effectifs de l'Institut sont affectés à l'étranger et en Outremer.

### **Structure d'accueil : Mission « Infrastructures et données Numériques »**

rattachée au Pôle Science de l'IRD, la mission « Infrastructures et données Numériques » (MIDN) est une des quatre missions transversales scientifiques. Elle contribue aux axes stratégiques du Plan d'orientation stratégique 2016-2030 et aux objectifs prioritaires du Contrat d'objectifs et de performance 2016-2020 notamment avec l'objectif de faire émerger une politique institutionnelle, partagée avec les partenaires du Sud, de gestion des données de la recherche en accord avec les principes du mouvement de l'open Data et de l'open Science répondant également à l'échange de données vers les dispositifs nationaux et internationaux. Dans ce cadre, des travaux visant à renforcer et généraliser l'interopérabilité des données en lien avec les initiatives nationales, européennes, internationales sont engagés.

### **Contexte**

Face aux enjeux sociétaux que soulèvent les changements climatiques et leur impact sur les milieux naturels et les sociétés, les scientifiques ont la responsabilité d'observer et de collecter les éléments des écosystèmes étudiés afin d'en évaluer l'état, prédire les changements et proposer les adaptations nécessaires à la société. Ces approches se doivent d'être interdisciplinaires et fournir une vision commune et partagée des objets d'études. Elles reposent sur la collecte de données acquises par différents modes d'observation (enquêtes, capteur in situ, capteur aéroporté ou satellite). Des dispositifs d'accès à ces données ont vu le jour à l'échelle européenne pour assurer la diffusion massive des images SENTINEL, par exemple, avec une résolution temporelle élevée. Parallèlement, et à l'exemple des OSU OREME, OSUG ou OMP, des systèmes d'observation in situ se sont structurés. Malgré ces différents dispositifs de partage, l'utilisation conjointe de données satellitaires et in situ reste délicate, voire impossible.

## **AFFECTATION GEOGRAPHIQUE**

**Lieu d'exercice des fonctions : Montpellier, Maison de la Télédétection**

## **DESCRIPTION DU POSTE**

### **Intitulé du sujet de recherche**

Mutualisation de données et de connaissances pluri-disciplinaires massives dans les sciences de l'environnement : contribution à un partage pérenne et interopérable des données spatiales et in situ

### **Objectifs**

L'objectif de ces travaux est d'aider à la compréhension de phénomènes naturels ou anthropiques à partir d'observations et de points de vue différents. Pour cela, il s'agit de proposer des innovations méthodologique et technologique qui permettent de répondre à cette question. Plus précisément, il est envisagé de construire un modèle de médiation de données et de connaissances apportant une vision partagée de la notion d'observation et assurant le rapprochement des différents points de vue disciplinaires. Au-delà de la portée scientifique, la construction de briques logicielles est proposée pour améliorer les dispositifs techniques associés aux observatoires et d'une manière générale, aux plateformes numériques de données et de traitements scientifiques. Les travaux souhaitent avoir une forte résonance dans le paysage scientifique européen et international.

### **Travaux**

Les **travaux** du post doctorant suivront deux axes :

- Un axe académique pour explorer et proposer une approche sémantique à la recherche de données provenant de différentes communautés scientifiques et issues de divers capteurs d'acquisition. Le but est d'améliorer leur découverte, leur localisation, leur accès puis leur traitement. Le modèle de protocole d'observation O & M (Observation and Measurement) est envisagé comme un modèle de haut niveau (modèle de médiation) et fait l'objet de travaux préliminaires. Il nous permet de décliner selon

quelques cas d'utilisation, leur domaine respectif, les éléments relatifs à l'acquisition et la caractérisation de leurs données (capteur, protocole, objet d'intérêt, propriété mesurée). Il permet ainsi d'aborder sereinement l'interopérabilité dans sa globalité (syntaxique et sémantique).

• Un axe plus technique qui vise la réalisation d'un prototype testé et validé sur des cas d'étude emblématiques de la recherche IRD au Sud. Pour cela, le prototype exploite le modèle ontologique construit pour identifier rapidement les données d'intérêt conformément à son point de vue (mise en oeuvre de services d'appariement entre métadonnées et de raisonnement).

#### Réalisations

Suite aux travaux réalisés en 2019, ces deux axes ont été investis. Ils ont permis 1) de synthétiser les besoins et les pratiques des chercheurs en matière de recherche et de partage de données qu'il sera nécessaire d'enrichir, 2) de proposer, de tester et valider le modèle O & M sur quelques cas d'utilisation qu'il s'agira d'étendre à d'autres études interdisciplinaires, et enfin 3) de produire un premier prototype exploitant le modèle O & M à des fins de recherche. Ce dernier devra être étendu aux autres dimensions du modèle, sa logique de recherche validée avec les chercheurs (cognitive walkthrough).

#### Compétences

Une connaissance approfondie :

- de la modélisation des connaissances au travers des logiques de description
- des langages du web sémantique (RDF, SKOS, OWL, SPARQL, SWRL) et des supports de développement logiciel (UML, Java, librairie Jena)
- du domaine spatio-temporel (ontologies temporelle et spatiale, normes de métadonnées)
- de la gestion de données (SGBD, SQL notamment **PostgreSQL/PostGIS**)

## PROFIL RECHERCHE

#### Formation

Doctorat en informatique. Une spécialité en ingénierie des données et des connaissances est exigée. Une expérience dans le domaine de données spatio-temporelles en environnement sera un plus

#### Aptitudes

Autonomie, rigueur, aptitude au dialogue et aux échanges avec des scientifiques de diverses disciplines, travail en équipe

## CONTACT

Envoyer votre candidature (CV et lettre de motivation) à l'adresse suivante : [jean-christophe.Desconnets@ird.fr](mailto:jean-christophe.Desconnets@ird.fr)

L'IRD, au travers de sa politique de recrutement, promeut l'égalité professionnelle hommes/femmes