

LabEx DRIIHM

Dispositif de Recherche Interdisciplinaire sur les Interactions Hommes-Milieu



CNRS - Observatoires Hommes-Milieu - Investissements d'avenir

ALLOCATION POST-DOCTORALE - 12 mois

Intitulé du programme :

Développement et valorisation des données techniques et recherche de la Grande Muraille Verte (DEVALDATA-GMV)

1. Contexte

La zone sahélienne est l'une des régions les plus vulnérables du monde. Malgré qu'elle soit constituée d'une grande diversité d'écorégions, de territoires et de systèmes sociaux, une vulnérabilité écologique et sociale croissante est clairement le dénominateur commun de l'ensemble de cette zone, imposant que des mesures urgentes soient prises pour la préserver et la restaurer. L'adoption de la Grande Muraille Verte (GMV) en 2007 est un premier pas dans la direction d'une réduction de cette vulnérabilité. A l'origine conçu comme un projet de reforestation, il a évolué vers une série d'actions à buts multiples, prenant en compte de façon combinée les dimensions sociales et écologiques du système et la diversité de la mosaïque des paysages rencontrés. Néanmoins, si la GMV veut pleinement jouer son rôle de levier du changement dans cette région, les décisions de gestion des ressources naturelles doivent être réalistes, innovantes, ambitieuses, durables, et finalement en phase avec les besoins des communautés humaines des différents paysages qu'elle traverse.

Au Sénégal, la GMV couvre approximativement une bande de 545 km de long et 20 km de large, de Bélé à l'est à Léona à l'ouest (isohyètes 100-400 mm). Paradoxalement, les actions de la GMV et les recherches sur son impact qui ont été conduites depuis le démarrage de sa mise en œuvre ont été restreinte à une toute petite zone de son tracé. L'acquisition d'une meilleure compréhension des socio-écosystèmes de la GMV sénégalaise est un prérequis indispensable pour que puissent être prises des décisions de gestion des ressources naturelles les plus adaptées possibles aux différents contextes socio-écologiques rencontrés.

Le projet de recherche postdoctoral proposé ci-dessous participera à combler ce déficit de connaissance. Le (la) candidat(e) travaillera en très étroite collaboration avec les chercheurs du projet ANR « Future Sahel » qui a démarré en février 2016 (<http://future-sahel.blogspot.fr/>). Cette recherche postdoctorale est prévue en deux tâches:

1) compiler/spatialiser les données existantes issues de différentes sources et d'une large gamme de paramètres sociaux, biophysiques et écologiques le long de la totalité de la GMV sénégalaise dans une base de données spatialisée liée à un SIG ;

2) par le traitement des données spatiales, générer des données interdisciplinaires nouvelles provenant des travaux de terrain des chercheurs de l'OHMi Tessékéré disposant d'expertises complémentaires et des décideurs en charge du développement de la GMV ; ces recherches seront entreprises sur une sélection de systèmes socio-écologiques reflétant la diversité des SES que l'on rencontre sur le tracé de la GMV. Mises ensemble, ces deux tâches mettront en lumière les relations complexes et changeantes existant entre les composantes écologiques, biophysiques et sociales des paysages sahéliens et détermineront comment ces relations se traduisent sur les services écosystémiques susceptibles d'être fournis aux populations locales.

2. Equipe de recherche et localisation du post-doctorant

Le post-doctorant sera intégré à l'équipe travaillant sur le programme ANR « Future Sahel ». Le post-doctorant sera en contrat CDD de 12 mois au CNRS et sera intégré comme chercheur postdoctoral à l'UMR 6042 GEOLAB (<http://geolab.univ-bpclermont.fr/>) de Clermont-Ferrand. Compte-tenu de la nature de la recherche, le post-doctorant devra séjourner 8 à 9 mois à Dakar (Sénégal), où il sera accueilli dans les locaux de l'Unité Mixte Internationale 3189 « Environnement, Santé, Société » du CNRS (<http://www.umiess.net/>) basée à la Faculté de Médecine de l'Université Cheikh-Anta-Diop de Dakar. Le travail postdoctoral se fera également en étroite collaboration avec l'équipe de recherche en charge de l'OHMi Tessékéré (<http://ohmi-tessekere.in2p3.fr/>) où les impacts socio-environnementaux de la Grande Muraille Verte sont étudiés.

Dans le cadre de ce post-doctorat, GEOLAB mettra à sa disposition son infrastructure logistique et technique de la plateforme instrumentale (directeur. Erwan ROUSSEL). Sur le plan technique, le post-doctorant travaillera en étroite collaboration avec Estelle THEVENIAUD (AI CNRS) plus particulièrement spécialisée sur les questions de développement et de la gestion des bases de données. L'environnement matériel de recherche du post-doctorant (équipement informatique adapté à la mission dont il aura la charge, déplacements, frais d'acquisition des données...) sera pris en charge par l'ANR "Future Sahel". Le programme ANR fournira également des moyens humains pour la saisie/intégration des données dans le SGBD.

3. Objectifs du projet postdoctoral

Les objectifs généraux de ce programme postdoctoral sont à la fois fondamentaux et appliqués :

1) du point de vue fondamental, il s'agira de mettre en place un outil susceptible de centraliser les données techniques et scientifiques d'ores et déjà disponibles sur les socio-écosystèmes de la Grande Muraille Verte sénégalaise, et de doter les chercheurs d'une base de données spatialisée leur permettant de croiser des informations de nature très diverses (données biophysiques, écologiques, socioéconomiques, de santé etc...) afin de déterminer le fonctionnement et la dynamique des SES localisés sur le tracé de la GMV, d'identifier comment ces relations se traduisent sur les services écosystémiques susceptibles d'être fournis aux populations locales, et de réaliser de la modélisation spatiale au sein des SES de la GMV.

2) du point de vue appliqué, il s'agira de construire un outil d'aide à la décision permettant d'éclairer les décideurs sur les potentialités et les meilleures stratégies de gestion des ressources, de mise en valeur des services écosystémiques, et de développement des SES du tracé de la GMV sénégalaise.

4. Plan de travail du projet postdoctoral

Le projet postdoctoral consiste à :

1. concevoir la structure des bases de données relationnelles en fonction des besoins du projet à l'aide d'un logiciel de modélisation (tel que OpenModeleSphere). Pour cela, le postdoctorant s'appuiera sur les stratégies et outils mis en place à GEOLAB, en relation avec la gestionnaire des bases de données de l'unité (voir 9. Laboratoire d'accueil).

2. construire un système de gestion de base de données (SGBD) associé à un système d'information géographique (SIG) qui intégrera des données passées, actuelles et futures de nature très diverses (voir supra). On privilégiera les logiciels libres comme le SGBD PostgreSQL et son module postGIS qui permet la manipulation de données géographiques intégrant des fichiers vecteurs et rasters en base de données. Le SGBD PostgreSQL peut être connecté avec des logiciels libres tels que QGIS qui sera l'outil SIG privilégié.

3. collecter les données déjà disponibles et issues de différentes sources (agences gouvernementales, administrations, communautés de recherche), participer aux missions de terrain de collecte des données (référencement spatial DGPS des sites et stations retenues), et rendre le SGBD compatible pour leur intégration ;

4. mettre en place et organiser l'archivage des données issues des recherches en cours par les scientifiques travaillant sur les SES de la GMV. Il s'agira de mettre en place une solution de géo-catalogage, par exemple Geonetwork pour les données géographiques ;

5. construire des outils de partage des données par la mise en place d'un Geoserver qui permet la mise à disposition de protocoles de communication standards définis par l'*Open Geospatial Consortium* (OGC). Ces protocoles permettent de fournir à la communauté des utilisateurs du programme des cartes de données géoréférencées (WMS) et d'interroger le serveur cartographique afin de manipuler les objets géographiques (WFS). A terme, ces données pourront être consultées et mises à jour à travers une solution de *webmapping* collaboratif (interface web permettant d'importer et d'exporter des fichiers de données sous des formats standard) ;

6. débiter le travail de croisement des données de façon à répondre aux objectifs fondamentaux et appliqués développés dans le point « objectifs ».

5. Résultats attendus

1. Elaboration et réalisation d'un système de gestion de base de données fonctionnel, centré sur le territoire sénégalais de la grande muraille verte.

2. Recensement, collecte et intégration des données existantes au SGBD.

3. Mise à disposition des chercheurs et gestionnaires d'un outil d'interrogation de la base de données à des fins de recherche ou de valorisation technique sous une forme cartographique (SIG).

4. Premières actions d'exploitation de la base de données visant à la génération de données interdisciplinaires nouvelles étendues à la diversité des socio-écosystèmes de la GMV sénégalaise et permettant de mieux les caractériser dans l'espace et le temps (structure et dynamique).

5. Construction d'un dispositif d'aide à la décision clé pour le fonctionnement des ateliers de scénarios multipartites (*multi-stakeholder scenarios workshops*) prévus dans le cadre de Future Sahel (*WorkPackage* n°4) et prenant la forme d'une interface visuelle.

Planning indicatif des travaux

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recherche bibliographique	X	X				X				X		
Appropriation des outils de SGBD disponibles à GEOLAB	X	X										
Structuration et développement du SGBD de Future Sahel			X	X	X	X	X	X				
Collecte des données et intégration au SGBD				X	X	X	X	X	X	X	X	
Développement du SIG (QGIS)				X	X	X	X					
Développement de la plateforme de Webmapping								X	X	X		
Analyse spatiale des données intégrées au SGBD								X	X	X	X	
Valorisation scientifique (colloque et publications)										X	X	X
Valorisation Recherche-Action (questionnaire et décideurs)											X	X

GEOLAB Clermont-Ferrand	X
UMI ESS Dakar	X

6. Profil scientifique du post-doctorant

Le (la) candidat(e) recherché(e) sur ce contrat postdoctoral aura le profil d'un géomaticien confirmé et rompu à la structuration des bases de données de recherche (doctorat en géographie) ou un informaticien spécialiste de la base de données ayant une expérience de la structuration des données à référencement spatial (doctorat en système d'information et de communication).

7. Candidature

Le dossier de candidature doit comporter les pièces suivantes :

- *curriculum vitae* (état civil, études et titres, activités d'enseignement, activités de recherche, encadrement de travaux de recherche ; publications et communications nationales et internationales),
- attestation d'obtention de la thèse,
- lettre de motivation du candidat.

Les candidatures doivent être transmises par email à l'adresse suivante :

postdoc-futuresahel@geolab-clermont.fr

Date limite de candidature : **31 août 2016**. Le poste pourra être pourvu avant cette date si un candidat satisfaisant est trouvé.

Début souhaité du contrat : **le 1^{er} octobre 2016** (au plus tard le 1^{er} janvier 2017).

Le salaire mensuel brut proposé est de 2500 € (majorable selon ancienneté).

8. Contacts

* GEOLAB

- Jean-Luc PEIRY (Prof BP) <j-luc.peiry@univ-bpclermont.fr>

* ANR « Future Sahel »

- Deborah GOFFNER (DR CNRS) <deborah.goffner@gmail.com>

9. Laboratoire d'accueil

Laboratoire de Géographie Physique et Environnementale (GEOLAB - UMR 6042/CNRS, Université Blaise Pascal)

Né en 1993, le laboratoire GEOLAB est une UMR bi-site Clermont-Ferrand-Limoges et est rattaché à l'Institut INEE du CNRS. Il est dirigé par le Professeur Jean-Luc PEIRY. Ses locaux clermontois sont situés à la Maison des Sciences de l'Homme, 4 rue Ledru 63000 Clermont-Ferrand.

GEOLAB constitue un pôle de recherche en géographie physique et environnementale travaillant sur des terrains régionaux et internationaux, en partenariat avec des chercheurs issus des sciences de l'environnement, des sciences humaines et sociales, des archéosciences et des géosciences. L'Unité regroupe principalement des géographes, mais également des biologistes, des archéologues et archéobotanistes, deux économistes, et un physicien, le champ scientifique de l'unité étant celui des interactions entre les sociétés et l'environnement. Ainsi, l'ouverture interdisciplinaire est l'un des traits caractéristiques de l'unité.

L'environnement y est abordé de deux façons complémentaires :

- Au travers de l'étude des processus géomorphologiques et biogéomorphologiques affectant les systèmes naturels et impactés à des degrés divers par les activités humaines. Ces recherches, qui portent à la fois sur les dynamiques holocènes et contemporaines, sont conduites dans le cadre d'une approche spatio-temporelle multiscalaire prenant en compte la diversité des contextes morphostructuraux et bioclimatiques.
- En tant que production sociale et politique, incontournable dans l'explication des recompositions sociétales et territoriales de plus en plus marquées du sceau du « développement durable » et autres considérations « écologiques ». Dans cette perspective, les recherches portent sur les représentations, constructions et modalités de mobilisation de « l'environnement », en tant que valeur et/ou ressource, dans les stratégies d'acteurs (individus, groupes sociaux, entreprises, collectivités, etc.).

L'UMR GEOLAB se présente depuis 2012 dans une configuration à 3 équipes :

1. Paléoenvironnement et géoarchéologie (P&G) (section 31 du CoNRS) ;
2. Dynamique Géoenvironnementales Actuelles (DGA) (section 31 du CoNRS) ;
3. Capital Environnemental (CE) (section 39 du CoNRS).

Une plateforme instrumentale et technique (PIT) complète le dispositif en regroupant les activités de soutien à la recherche de l'unité (instrumentation, base de données, géomatique et SIG).

10. Encadrement post-doctoral

L'encadrement du post-doctorant sera assuré par le Pr. Jean-Luc PEIRY, en charge du WP1 "Construction d'une base de donnée des systèmes socio-écologiques (SES) le long de la GMV sénégalaise" de l'ANR « Future Sahel ». A partir de septembre 2016, celui-ci sera en poste à Dakar à l'UMI 3189 ESS. A Clermont-Ferrand, le post-doctorant sera intégré à la Plateforme Instrumentale et Technique de l'UMR et bénéficiera des supports techniques de Erwan ROUSSEL (géomatique et SIG) et de Estelle THEVENIAUD (développement des bases de données)