

Post-doctorat en Télédétection:

Données de télédétection pour l'amélioration des modèles hydrologiques/hydrauliques – Le bassin versant du fleuve Var

> Entité/Service : UMR 7329 Géoazur / Institut Méditerranéen du Risque, de l'Environnement et du Développement Durable (IMREDD)

- Type de recrutement : Contractuel (CDD 24 mois)
- Catégorie : Post-doctorat
- Temps de travail: temps complet
- Localisation : UMR 7329 Géoazur, 250 Rue Albert Einstein 06 905 Sophia Antipolis / IMREDD, Technopole Nice Meridia 9, Rue Julien Lauprêtre 06200 Nice
- Référence de l'annonce : 2024-IMREDD09

Le défi à relever

La télédétection, notamment spatiale, rend possible l'accès à une riche palette de données, d'outils et de services susceptibles de faciliter la gestion et de la ressource en eau. Sur le bassin versant du fleuve Var (France), des outils de modélisation numériques à base physiques, opérationnels (hydrologique, hydraulique et hydrogéologique couplés), sont intégrés dans un outils d'aide à la décision (AquaVar) exploité par la Régie Eau d'Azur (REA). Ces modèles spatialement distribués nécessitent des données/mesures en entrée (MNE, couvert végétal, humidité des sols, etc.) qui doivent être idéalement fiables, et représentatives de la variabilité spatiale et temporelle des paramètres mesurés. L'intégration de données issues de la télédétection satellitaire (pour suivre notamment les évolutions du manteau neigeux ou de la morphologie de cours d'eau) est un axe prioritaire pour améliorer les données en entrée des modèles AquaVar.

Actuellement, il existe de nombreux systèmes de mesure/suivi de ces variables d'intérêts pour la modélisation en hydrologie, mais peu sont exploités de façon directe et standardisée par les services opérationnels. Notamment, du fait d'un gap technique et de transfert, la disponibilité de ces produits et le faible nombre de modèles hydrologique spatialement distribués opérant en continue sur l'intégralité d'un bassin versant exploité pour des modélisations en temps réel. L'accès et l'inclusion de produits de télédétection doit permettre d'améliorer notablement la qualité des modélisation des phénomènes hydrologiques. De nouveaux indicateurs de suivi pourront alors venir compléter les indicateurs plus classiques et tout en renforçant un travail sur les volets prédictifs (implémentations de scénarii de stratégie de réutilisation des eaux non conventionnelles, prise en compte accrue des évolutions morphologiques des cours d'eau, du couvert végétal et du manteau neigeux).

Vos missions

Ce contrat postdoctoral s'inscrit dans le cadre du projet « Agir et Innover pour l'Eau » (AIO) France 2030 – ADEME porté conjointement par la société Xylem, la Régie Eau d'Azur et Université Côte d'Azur. Au sein de l'équipe de recherche « Risques sur une planète changeante » du laboratoire Geoazur et de l'IMREDD, et en collaboration avec un.e autre postdoc travaillant sur la modélisation hydrodynamique des écoulements, vous répondrez aux défis précédents en développant une méthodologie opérationnelle d'inclusion de données de télédétection d'évolution spatio-temporelle hydromorphologique, de manteau neigeux et autre variables hydrologiques d'intérêt à destination de modèles numériques à base physique de l'outil d'aide à la décision AquaVar.

Vous cartographiez l'ensemble des données libre exploitables pour ces objectifs et en effectuez une analyse critique pour une exploitation pertinente pour des services opérationnels. Vous produirez des scripts d'exploitations de données satellitaire (non territorialisé) pour générer la production d'indicateurs numériques et produits cartographiques dédiés (notamment des indicateurs "neige" et "morphologie" intégrables à partir d'images satellites). Typiquement seront étudiés:

- le périmètre enneigé pour la tête du bassin versant (Var),
- La possible quantification du charriage sédimentaire, par évaluation des déplacements du lit d'une rivière en tresse sur des séries temporelles saisonnières pluriannuelles.
- Une évolution saisonnière des taux d'humidité des sols, du couvert végétal et de l'évapotranspiration,
- l'impacts d'évènements hydroclimatiques extrême (tempêtes Alex, Aline, sécheresse),
- le développement de méthodes transposables aux hydrosystèmes analogues via des tests de répliquabilité sur d'autres bassins versant.

Vous souhaitez:

- transmettre résultats et compétences en interne et en externe, le cas échéant vous accompagnez les étudiants doctorants et les stagiaires dans leur projet de recherche.
- valoriser les résultats via des publications scientifiques.

Ce poste est fait pour vous si

Vous êtes formé(e) et aguerri(e) en télédétection avec des compétences démontrées dans l'exploitation de produits et services satellitaires. Un background en climatologie ou hydrologies/hydraulique est souhaité. Vous êtes à l'aise avec :

- Compétences en modélisation spatiale et extraction de caractéristiques géospatiales.
- Les logiciels spécialisés pour le traitement d'images (ENVI, ERDAS, QGIS, ArcGIS, SNAP) .
- L'analyse de données provenant de capteurs variés : multi- et hyperspectraux, radar, lidar, avec une connaissance des principaux produits satellitaires (Sentinel, Landsat, MODIS, SPOT).
- Les techniques de classification (supervisée et non supervisée).
- L'interprétation des indicateurs géospatiaux (NDVI, NDWI, etc.) pour des applications variées
- Maîtrise des langages de programmation pour le traitement de données géospatiales (Python, R, MATLAB).
- Connaissance des bibliothèques de traitement d'images et de données géospatiales (GDAL, rasterio, scikit-learn, PyTorch/TensorFlow, OpenCV).
- Compétences en automatisation et gestion de flux de données (scripts, pipelines, gestion des grandes quantités de données).

Vous êtes en capacité d'interagir et de collaborer avec une équipe pluridisciplinaire

Votre parcours professionnel :

Doctorat en **télédétection**, à la suite d'une formation (Master ou école d'ingénieur), ayant permis la maîtrise des concepts d'hydrologie d'hydraulique. Ou doctorat en **hydrogéologie, hydrologie**, à la suite d'une formation (Master ou école d'ingénieur), ayant permis la maîtrise méthodes de télédétection. Vous connaissez les outils spatialisés pour le traitement d'image et l'analyse de données provenant de capteurs variés : multi- et hyperspectraux, radar, lidar, avec une connaissance des principaux produits satellitaires (Sentinel, Landsat, MODIS, SPOT).

Doctorat soutenu avant janvier 2025. Première(s) expérience(s) pré ou postdoctorales en gestion de projet(s) opérationnel(s) positivement valorisée(s).

Environnement de travail

Le laboratoire **Géoazur** contribue significativement à la compréhension des phénomènes géophysiques et géologiques, ainsi qu'à l'anticipation des risques naturels, tout en favorisant la collaboration scientifique à l'échelle nationale et internationale. Au sein de l'équipe « Risques sur une planète changeante » sous la supervision des maîtres de conférence Morgan Abily (Hydraulicien, PhD) et Benoît Viguière (Hydrogéologue, PhD) et vous contribuerez à l'amélioration des connaissances des ressources en eau en domaine méditerranéen, des de modélisation numériques des processus de recharge, d'évolution hydromorphologique. Votre travail et vos résultats, en collaboration étroite avec la Régie des Eaux d'Azur permettront le développement d'outils de gestion efficient de la ressource en eau dans un contexte d'augmentation des pressions anthropiques et hydroclimatiques.

Institut d'innovation et de partenariats, **l'IMREDD** favorise les collaborations entre la recherche, l'industrie et les collectivités dans quatre domaines d'activités stratégiques: Energie, Mobilité, Risques, Environnement. Au sein de nos équipes, vous contribuerez à des projets partenariaux expérimentant des solutions inclusives et innovantes pour les territoires du futur. Vous pourrez ainsi découvrir les défis de la « Smart City » face aux problématiques socio-environnementales et participer aux réflexions et débats relatifs au développement de territoires « résilients » et « aimables » pour leurs habitants. Nos équipes sont Agiles et Internationales. Nos projets sont innovants et démonstrateurs.

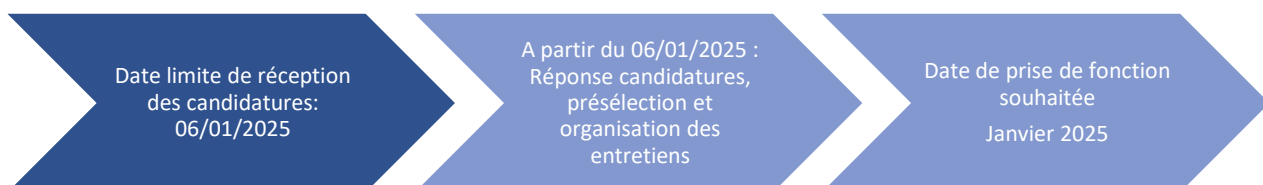
Pour candidater

Postulez par mail à l'adresse suivante : imredd.direction@univ-cotedazur.fr et morgan.abily@univ-cotedazur.fr

La candidature idéale comporte un CV et une lettre de motivation et de recommandation que nous lirons avec attention.

Merci de bien vouloir notifier la référence 2024-IMREDD09 du poste dans l'objet de vos mail et lettre de motivation.

Calendrier de recrutement



UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR

Ouverte sur l'Europe et le monde, Université Côte d'Azur coordonne les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche de la Côte d'Azur, pour offrir un environnement de formation, de recherche et d'innovation de très haut niveau. Inscrite dans une trajectoire de profonde transformation de son rôle et de son organisation, c'est aussi un établissement acteur de la dynamique de son environnement territorial, connu pour la qualité de vie exceptionnelle qu'il offre à ses habitants, entre mer et montagne. Dans ce cadre, Université Côte d'Azur se présente comme une université d'excellence, aux valeurs humanistes, socialement engagée, et éthiquement responsable.

> En chiffres

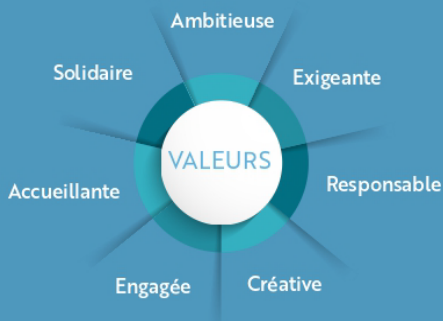
+32.000 étudiants

21 composantes de formation
dont 8 Ecoles Universitaires de Recherche et 6 composantes dérogatoires

+50 Laboratoires et unités de recherche

4.600 personnels permanents
dont 1600 enseignants/chercheurs, 1200 administratifs auxquels se rajoutent environ 1800 intervenants en formation et les collègues chercheurs CNRS, INSERM, OCA, INRIA, INRAE...

> Les valeurs



POURQUOI NOUS REJOINDRE ?

> Une Université engagée socialement

- Mission Handicap
- Égalité Femmes-Hommes
- Qualité de Vie au Travail
- Éthique et Intégrité Scientifique
- Prévention des Discriminations
- Campus Eco-Responsables

> Nos avantages

- De nombreux dispositifs de développement des compétences : formation, conseil en mobilité et carrière
- 2 jours de Télétravail par semaine, possible selon la nécessité de service
- 45 jours de congés / an (pour un temps plein)
- Forfait mobilité durable (vélo, covoiturage)
- Prise en charge partielle des frais de transport en commun
- Prise en charge partielle de la mutuelle
- Activités sportives, offres culturelles et clubs de loisirs
- Restauration collective
- Aides et prestations sociales
- Soutien à la parentalité



10 bonnes raisons de nous rejoindre

> Toutes nos offres en cours de recrutement

- Disponible sur notre portail web [« Travailler à l'Université Côte d'Azur »](#)
- Ouvertes aux personnes en situation de handicap