

Postdoctorant(e):
Analyse de cycle de vie (ACV)
Optimisation des performances environnementales de la valorisation de
sédiments de dragage par Analyse de Cycle de Vie

CREER (Centre de Recherche et d'Enseignement en Environnement et Risques)

Etablissement : IMT Mines Alès (Ecole nationale supérieure des mines d'Alès)

Centre de recherche et d'enseignement CREER (Centre de Recherche et d'Enseignement en Environnement et Risques).

Localisation : Alès

Type de contrat : CDD de 16 mois

Date de prise de poste : au plus tôt

1. Présentation de notre établissement et du centre CREER

1.1. L'Institut Mines-Télécom

L'institut Mines-Télécom (IMT), grand établissement au sens du code de l'éducation, est un établissement public scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) placé sous la tutelle principale des ministres chargés de l'industrie et du numérique. Premier groupe d'écoles d'ingénieurs en France, il fédère 11 écoles d'ingénieur publiques réparties sur le territoire national, qui forment 13 500 ingénieurs et docteurs. L'IMT emploie 4500 personnes et dispose d'un budget annuel de 400M€ dont 40% de ressources propres. L'IMT comporte 2 instituts Carnot, 35 chaires industrielles, produit annuellement 2100 publications de rang A, 60 brevets et réalise 110M€ de recherche contractuelle.

1.2. IMT Mines Alès

Raison d'être de l'école : « Forte de son appartenance à l'IMT et de son ancrage territorial, IMT Mines Alès donne à ses élèves les meilleures chances de s'accomplir professionnellement pour être des acteurs responsables du développement de la Nation en préservant les richesses de la Planète. »

Les valeurs qui nous animent : audace ! engagement, partage, excellence.

Créée il y a 175 ans, IMT Mines Alès compte à ce jour 1200 élèves (dont 200 étrangers) et 350 personnels. Elle possède deux campus à Alès et est également implantée à Montpellier et Pau. Ses élèves sont des ingénieurs généralistes, des ingénieurs de spécialité (par apprentissage), des doctorants et des élèves de masters ou mastères spécialisés. Elle accueille de plus 500 stagiaires en formation continue professionnelle. L'école dispose de 3 centres de recherche de haut niveau scientifique et technologique, qui œuvrent dans les domaines des matériaux et du génie civil (C2MA), de l'environnement et des risques (LGEI), de l'intelligence artificielle et du génie industriel et numérique (LGI2P). Ces entités regroupent environ 80 enseignants-chercheurs permanents (dont 40 HDR), 20 personnels techniques et 10 personnes administratifs de soutien à la recherche, 80 doctorants et post-doctorants, qui produisent chaque année 90 publications de rang A et 3M€ de contrats de recherche, dont 1M€ de contrats directs avec les entreprises. IMT Mines Alès est accréditée à délivrer le diplôme de docteur dans 4 écoles doctorales. Elle dispose de 12 plateformes technologiques et compte 1600 entreprises partenaires. La créativité est une caractéristique forte qui irrigue toutes ses activités. L'école fut la première à créer un incubateur en 1984 (200 entreprises créées à ce jour, 1000 emplois). L'école offre des parcours professionnels riches et variés : les enseignants-chercheurs ont des possibilités de mobilités professionnelles dans les différentes écoles de l'IMT et peuvent également occuper s'ils le souhaitent des responsabilités au sein des directions fonctionnelles de l'école (direction des études, de la recherche, de l'international, du développement économique...) sur une partie de leur temps.

IMT Mines Alès a noué des partenariats structurants avec le CNRS et les universités de Montpellier, de Nîmes et de Pau. Les centres de l'école ont en particulier développé des collaborations scientifiques solides avec les unités de recherche HSM, LMG, IPREM, EUROMOV et CHROME. Des démarches d'adhésion à ces UMR ou de création de nouvelles UMR, sont en cours avec certains de ces partenaires.

1.3. Centre CREER

Au sein de l'École, IMT Mines Alès, le centre de recherche et d'enseignement en environnement et risques (CREER) conduit des activités de recherches dans les domaines de l'environnement industriel et du risque. Il regroupe :

- L'équipe « Eau Ressources et Territoires » (ERT),
- L'équipe « Etude des Risques et de la QUALité de l'air » (EUREQUA).

L'équipe de recherche ERT travaille sur la gestion intégrée de l'eau à l'aide d'une large palette de compétences capitalisant sur des savoir-faire de recherche en biologie, chimie, mesure et développement de capteurs, écologie industrielle, géologie, géostatistique, statistique et modélisations hydro(géo)logique et statistique.

La variété de ces disciplines permet de relever les grands défis liés à l'eau qui nécessitent des compétences variées (surveillance, déploiement de réseaux de capteurs, modélisation, gestion...) permettant à l'équipe de s'intégrer dans des projets pluridisciplinaires et de s'impliquer dans plusieurs cercles et communautés, amplifiant ainsi son rayonnement.

L'équipe ERT est forte de 11 enseignants chercheurs dont 5 HDR, 3 techniciennes et ingénieure, 1 post-doc et 9 doctorants. Elle atteint ainsi une taille permettant d'avoir une dynamique scientifique riche et un rayonnement aux niveaux régional, national et international, notamment dans le cadre de contrats doctoraux en cotutelle. L'équipe ERT est intégrée depuis janvier 2021 dans l'UMR HydroSciences Montpellier (HSM), (Université de Montpellier, IRD, CNRS). La recherche des enseignants-chercheurs d'ERT se déroule au sein de cinq des six équipes de l'UMR HSM.

2. Description de l'emploi

2.1. Contexte et problématique

Le poste à pourvoir s'inscrit dans le cadre du renforcement des ressources humaines de l'équipe ERT pour la réalisation des contrats de recherche en cours et pour le développement d'activités de prestation en économie circulaire et en analyse de cycle de vie.

Il s'agit d'un poste de post-doctorant en analyse de cycle de vie, spécialisé dans l'évaluation environnementale et économique de systèmes industriels. Le poste consistera, en appui à l'équipe déjà en place, à contribuer à la réalisation de contrats de recherche en cours, notamment le projet « **ECODREDGE MED II** ».

Ce projet s'appuie sur les principes d'économie circulaire pour valoriser « en circuit court » les sédiments de dragage de ports de la région Occitanie implantés autour du territoire de la baie d'Aigues Mortes. Le but est de réutiliser ces sédiments de dragage pour les intégrer au sein de différents ouvrages (bétons marins, routes, travaux urbains), tout en minimisant les coûts financiers et environnementaux. Il s'agira donc de trouver les différentes solutions, étape par étape, pour y parvenir. L'ACV ne remplacera toutefois pas les choix techniques qui vont permettre de valider une solution de valorisation optimale mais permettra de comparer les scénarios et de les évaluer du point de vue environnemental. L'ACV fournira un outil d'aide au choix.

L'ACV devra inclure les différentes phases de la valorisation de ces sédiments : leur extraction, le prétraitement puis le stockage, la reprise et le transport et enfin le traitement des sédiments à terre en tant que « déchet » ou encore les moyens déployés jusqu'à la valorisation du produit au sein des ouvrages. La valorisation peut être présentée comme étant une alternative environnementale et économique au stockage terrestre, qui doit être affinée et consolidée par une évaluation environnementale de type ACV (Analyse du Cycle de Vie). L'inventaire se fera par récolte des données sur sites de traitements (sur le terrain) et d'informations issues de bases de données.

Elle travaillera sous la responsabilité du responsable de projet, d'un professeur de l'équipe ERT et aura à collaborer avec les autres acteurs du projet dont une personne en charge des techniques de valorisation des sédiments au sein d'ouvrages en béton.

2.2. Objectifs et périmètre

L'objectif de ce travail sera de réaliser une analyse de cycle de vie de la valorisation des sédiments de dragage. En effet, l'intégration de l'ACV comme outil de mesure de l'impact environnemental des sédiments de dragage est très récente. Plusieurs types d'indicateurs sont à considérer lors des opérations de dragage (extraction et stockage des sédiments) mais aussi lors de la définition de scénarios de gestion de sédiments, valorisation notamment. Ainsi, l'intégration de l'ACV au projet « **ECODREDGE MED II** » est une opportunité de recherche sur le dimensionnement efficace des impacts environnementaux en milieu marin côtier.

L'étude ACV sera appliquée à différentes étapes du dragage (drague hydraulique, prétraitement par ressuyage avec / sans hydrocyclonage et décantation en géotubes), puis reprise et transport pour valorisation (process de valorisation au sein d'ouvrages maritimes ou autres ouvrages de TP ou de génie urbain). Une analyse de sensibilité et des calculs d'incertitude, pour chacune de ces étapes feront l'objet d'étude. Enfin, il est envisagé de réaliser un calculateur simplifié sur Excel qui sera alimenté par les données de l'étude ACV. Le caractère pluridisciplinaire de l'ACV présente l'avantage de fédérer les différents acteurs du projet.

3. Profil et candidature

3.1. Profil recherché et critères généraux d'évaluation

Le (ou la) candidat(e) sera titulaire d'un doctorat dans les sciences de l'environnement avec une expérience significative dans le domaine de l'analyse du cycle de vie et de l'optimisation de « systèmes industriels » dans un cadre d'économie circulaire. Il (elle) connaîtra donc les méthodes d'évaluation environnementales basées sur l'analyse des flux de matière et de l'analyse de cycle de vie appliquées à l'évaluation de systèmes industriels basés sur des modèles économiques traditionnels ou basés sur les principes d'économie circulaire (circuits courts, réutilisation, recyclage, valorisation). Une première expérience dans l'ACV « maritime » ou au moins BTP – construction serait appréciée.

Le (ou la) candidat(e) sera autonome dans la réalisation des projets qui lui seront confiées et la production des livrables (rédaction de rapports, présentations orales...). Le (ou la) candidat(e) devra aussi avoir une expérience solide dans la réalisation d'études et projets pour des entreprises ou industriels. Il a un sens aigu du terrain pour comprendre les contraintes des entreprises partenaires et faire le lien avec leurs problématiques.

Rigoureux(se), vous avez de réelles aptitudes concernant le travail en équipe. Curieux(se), vous aimez acquérir de nouvelles compétences notamment dans les domaines relevant de l'instrumentation. Astucieux(se), vous savez conceptualiser et développer des méthodologies d'études pour les besoins du programme de recherche. Votre niveau d'anglais vous a permis à la fois de communiquer dans des conférences internationales et de publier dans des revues internationales.

3.2. Conditions administratives de candidature

Le/la candidat(e) sera titulaire d'un doctorat dans les sciences de l'environnement.

Le poste proposé par IMT Mines Alès est un contrat à durée déterminée de 16 mois à temps plein, contrat de droit public relevant des dispositions du cadre de gestion de l'institut Mines Télécom – métier P "post-doctorant(e)".

Le contrat de travail en qualité de post doctorant(e) doit être conclu au plus tard trois ans après l'obtention du diplôme de doctorat.

Salaire : 30 644 € bruts annuels.

3.3. Modalités de candidature

Sur la base d'une lettre de motivation et d'un CV.

Les candidatures (CV et lettre de motivation) sont à adresser exclusivement à :
<https://institutminestelecom.recruitee.com/o/postdoctorant-analyse-cycle-de-vie-acv-cdd-16-mois>

3.4. Déroulement du recrutement

Date de clôture des candidatures : 24 décembre 2021

Date pressentie indicative du jury : janvier 2022

Date prévisionnelle de prise de poste : au plus tôt

3.5. Personnes à contacter

- ▶ Sur le contenu de l'offre de post doctorat :
 - Guillaume Junqua (Enseignant-Chercheur, équipe ERT du CREER),
guillaume.junqua@mines-ales.fr tél. : +33(0)4 66 78 27 94
 - Jean-Claude Souche (Enseignant-Chercheur, équipe DMS du C2MA,
jean-claude.souche@mines-ales.fr, tél. : +33(0) 7.79.88.12.18
 - Marc Vinches (Responsable équipe ERT),
marc.vinches@mines-ales.fr / tél : +33(0)4 66 78 56 57 ou 07 79 88 12 14

- ▶ Sur les aspects administratifs :
Géraldine BRUNEL (responsable du service de gestion des ressources humaines),
geraldine.brunel@mines-ales.fr , tél. : +33(0)4.66.78.50.66.