



L'AUDACE ! L'ENGAGEMENT LE PARTAGE L'EXCELLENCE



## Post-doctorant ou Post-doctorante

Caractérisation et ré-élaboration de composites circulaires pour le stockage d'hydrogène dans le secteur des transports

<b>Etablissement :</b>	IMT Mines Alès (Ecole nationale supérieure des mines d'Alès)
<b>Affectation principale :</b>	C2MA - UPR PCH (Polymères Composites Hybrides)
<b>Résidence administrative :</b>	Alès (Département du Gard – Région Occitanie)
<b>Type de contrat :</b>	CDD 18 mois - Contrat de droit public – Temps plein
<b>Date de prise de poste :</b>	03/03/2025

### Présentation de notre établissement et du centre C2MA

#### 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.

#### 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 plus de 180 ans, IMT Mines Alès compte à ce jour 1400 élèves (dont 250 étrangers) et 380 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 plus de 500 stagiaires en formation continue professionnelle.

L'école dispose de 3 centres de recherche et d'enseignement de haut niveau scientifique et technologique, qui œuvrent dans les domaines des matériaux et du génie civil (C2MA), de l'environnement et des risques (CREER), de l'intelligence artificielle et du génie industriel et numérique (CERIS). Ces entités regroupent environ 85 enseignants-chercheurs permanents (dont la moitié HDR), 40 personnels de soutien à la recherche, 100 doctorants et post-doctorants, qui produisent chaque année plus de 130 publications de rang A et 3M€ de contrats de recherche, dont un



tiers de contrats directs avec les entreprises. Ces personnels de recherche contribuent à 6 unités de recherche, dont 4 UMR. 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.

Au sein d'IMT Mines Alès, chaque personne est un acteur clé de notre démarche de Développement Durable et de Responsabilité Sociétale (DDRS). Nous nous engageons à promouvoir des pratiques respectueuses de l'environnement, à favoriser la diversité et l'inclusion, et à garantir l'éthique dans nos activités. Nous encourageons tous nos agents à adopter une approche responsable dans leurs actions quotidiennes et à proposer des idées innovantes qui renforcent notre impact positif sur la société et l'environnement.

### **Le Centre des Matériaux des Mines d'Alès (C2MA)**

Le C2MA est un centre de recherche et d'enseignement qui s'intéresse aux besoins des industriels et de la société dans le domaine des matériaux à travers ses trois équipes de recherche :

- ▶ Durabilité des écoMatériaux et Structures (DMS) à Alès
- ▶ Polymères, Composites et Hybrides (PCH) à Alès
- ▶ Recherche sur les Interactions des Matériaux et leur Environnement (RIME) à Pau

Les activités des équipes de recherche (UPR PCH - Polymères Composites et Hybrides) & DMS/UMR LMCG - Durabilité des éco-Matériaux et des Structures) du Centre des Matériaux des Mines d'Alès (C2MA) consistent à proposer une vision globale du développement des éco-matériaux et de leur interaction avec leur milieu d'usage. Le développement de ces matériaux doit combiner les notions de résistance mécanique, de stabilité chimique et de durabilité, qu'il s'agisse de structures du génie civil ou de composites performants pour l'industrie. Les thèmes de recherche de ces équipes s'inscrivent tout au long du cycle de vie des matériaux (matières premières, mise en forme, formulation et maîtrise des propriétés d'usage) en intégrant les étapes de valorisation et de recyclage. L'approche pluridisciplinaire est favorisée par une diversité de compétences allant des sciences pour l'ingénieur (génie des procédés, génie des matériaux, génie civil, mécanique...) à la chimie et la physicochimie (matériaux minéraux et macromoléculaires, surfaces et interfaces...)

### **Description de l'emploi**

Le poste à pourvoir s'inscrit dans le cadre d'un projet européen (financé par le projet CLEANH2) nommé ECOHYDRO (<https://ecohydro-project.eu/>), visant à atteindre l'objectif de contribution de l'énergie hydrogène à hauteur de 24% en Europe à l'horizon 2050. Il faut donc développer et perfectionner des solutions de stockage permettant le transport en accordant une attention particulière à la circularité de ces solutions. Pour garantir la légèreté et la performance de ces solutions pour l'industrie des transports, les composites à renfort fibreux et matrice organique sont de très bons candidats. Ainsi, les phénomènes d'imprégnations de fibres lors du procédé d'enroulement filamentaire (un procédé innovant prometteur) par une nouvelle matrice développée par ARKEMA permettant le recouvrement (i.e. recyclage) des composants du composites, garantissant ainsi sa circularité, restent à caractériser finement et constituent le principal enjeu du poste à pourvoir. En effet, ces phénomènes sont à l'heure actuelle mal connus et nécessitent la caractérisation par des méthodes originales de paramètres associés à l'imprégnation et à la ténacité de l'interface générée, que ce soit à l'état initial des constituants ou après leur récupération. Les paramètres identifiés dans le cadre de ces travaux (énergie de surface des fibres, critères et travaux d'adhésion, ténacité d'interface avec la matrice et facteurs tensoriels conditionnant l'imprégnation spontanée) seront transmis aux partenaires du projet Européen pour permettre l'optimisation du procédé d'élaboration initial mais également les procédés de récupération des constituants et la ré-élaboration de produits sur leur base.



**IMT Mines Alès**  
École Mines-Télécom



## Profil recherché et critères généraux d'évaluation

### Compétences, connaissances et expériences appréciées :

- ▶ Des connaissances et expériences dans le domaine de la circularité des matériaux composites seront un plus : circularité des matériaux composites.
- ▶ Goût prononcé pour l'utilisation et le développement de méthodes expérimentales inédites.

### Niveau de formation et/ou expérience minimums requis :

- ▶ Titulaire d'un doctorat en mécanique et ingénierie ou physico-chimie des matériaux polymères et composites avec des connaissances générales sur l'élaboration et la caractérisation des matériaux composites.
- ▶ Une collaboration étroite avec les partenaires du projet sera attendu, ce qui impliquera des déplacements en France et à l'étranger.

Le (ou la) candidat(e) sera encouragé à la production scientifique (rédaction de publications dans des journaux de rang A, présentations orales ...) et sera, de fait, intégré à un projet d'ampleur à l'échelle européenne.

## Candidature



### Conditions administratives de candidature

Le poste proposé par l'IMT Mines Alès est un contrat à durée déterminée de 18 mois, à temps plein, contrat de droit public relevant des dispositions du cadre de gestion de l'Institut Mines-Télécom, métier P, Post-Doctorant, Catégorie II.

Salaire : à définir selon le profil et expérience.



### Modalités de candidature

Les candidatures (CV et lettre de motivation) sont à adresser exclusivement à :

<https://institutminestelecom.recruitee.com/o/post-doctorant-ou-post-doctorante-caracterisation-et-re-elaboration-de-composites-circulaires-pour-le-stockage-dhydrogene-dans-le-secteur-des-transport-cdd-18-mois-imt-mines-ales>



### Déroulé du recrutement

**Date limite de clôture des candidatures : 05/01/2025**

**Date pressentie indicative du jury : 24/01/2025**

**Date de prise de fonction souhaitée : 03/03/2025**



### Personnes à contacter

Sur le contenu du poste :

**Monica Francesca PUCCI**, Enseignant-chercheur

✉ : [monica.pucci@mines-ales.fr](mailto:monica.pucci@mines-ales.fr)

☎ : +33 (0)4 66 78 56 86

**Pierre-Jacques LIOTIER**, Enseignant-chercheur

✉ : [pierre-jacques.Liotier@mines-ales.fr](mailto:pierre-jacques.Liotier@mines-ales.fr)

☎ : +33 (0)4 66 78 56 30

Sur les aspects administratifs :

**Géraldine BRUNEL**, Directrice du service des ressources humaines

✉ : [geraldine.brunel@mines-ales.fr](mailto:geraldine.brunel@mines-ales.fr)

☎ : +33 (0)4 66 78 50 66