



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom



LA SCIENCE & LA CRÉATIVITÉ POUR INVENTER UN MONDE DURABLE



Post-doctorant ou Post-doctorante

Etude du comportement au feu des agrobétons

Etablissement :	IMT Mines Alès (Ecole nationale supérieure des mines d'Alès)
Affectation principale :	UPR PCH (Polymères Composites Hybrides) / C2MA (Centre des Matériaux des Mines d'Alès)
Résidence administrative :	Alès (Département du Gard – Région Occitanie)
Type de contrat :	CDD - Contrat de droit public de 15 mois – Temps plein
Date de prise de poste :	01/09/2024

Présentation de notre établissement et du centre

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 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 130 publications de rang A et 3M€ de contrats de recherche, dont un



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom

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.

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

Présentation de l'UPR PCH :

Les activités de recherche de **l'UPR PCH** sont focalisées sur l'élaboration et la caractérisation d'éco-matériaux principalement issus de ressources renouvelables ou de matières recyclées. Ces travaux se font dans une approche visant à mettre en relation la structure des matériaux, les procédés de transformation, les propriétés d'usage (mécaniques, thermiques, réaction au feu, absorption...) et leur évolution au cours du cycle de vie du produit. Les champs d'application des matériaux étudiés sont multiples : bâtiment, transport, énergie, santé, environnement, mode...

L'UPR PCH est organisée suivant 4 axes de recherche :

- Biomasse et matériaux bio-sourcés
- Ingénierie des surfaces et Interfaces
- Durabilité et recyclage des polymères et composites
- Comportement au feu et dégradation thermique des polymères

Afin de réaliser ses recherches et développements, le C2MA et donc **l'UPR PCH** dispose d'un parc machine de mise en œuvre et de caractérisation conséquent.

Description de l'emploi :

Le poste à pourvoir s'inscrit dans le cadre d'un projet ADEME intitulé Murterfeu, visant à mieux caractériser le comportement au feu des matériaux à base de terre crue, afin d'en étendre l'usage dans le domaine de la construction. Il s'agit d'un enjeu majeur, qui fait partie des axes de recherche du Plan National Terre regroupant les acteurs intéressés par la construction en terre crue.

Le post-doctorant ou la post-doctorante interagira avec les différents partenaires du projet : académiques, centres techniques (pour la réalisation d'essais grande échelle) et professionnels/industriels mais également avec d'autres membres de l'équipe qui travaille sur d'autres projets en lien avec le comportement au feu des matériaux à base de terre, en particulier le projet BIOFEU.

Les premiers résultats du travail de recherche de l'équipe sur ce thème peuvent être trouvés ici : Sonnier et al., Fire behaviour of hemp, clay and gypsum-based light biobased concretes and renders, Construction and Building Materials, Volume 331, 9 May 2022, 127230



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom



L'objectif du travail proposé est d'évaluer le comportement au feu des agrobétons légers constitués d'un liant minéral terre et de granulats végétaux éventuellement recouverts d'un enduit. Les 3 composantes du comportement au feu sont la réaction au feu, la résistance au feu (critère isolation thermique défini par les Eurocodes) et le feu couvant.

Il s'agira notamment :

- D'identifier les mécanismes de dégradation thermique des constituants
- D'établir l'impact de la sollicitation thermique sur les transferts thermiques et la tenue mécanique des agrobétons
- D'adopter une approche multi-échelle, qui va des caractérisations à petite échelle (laboratoire) sur des cubes d'agrobétons jusqu'aux essais sur des systèmes constructifs complets (tests sur des murs réalisés par des centres techniques agréés)
- De proposer des méthodes permettant de prédire la tenue thermique (notamment vis-à-vis d'un feu normatif ISO834) d'un système constructif intégrant des agrobétons

Des compétences en simulation numérique seraient un plus, et offriraient l'opportunité d'avancer sur la modélisation du comportement au feu de ces matériaux et systèmes constructifs. Le candidat ou la candidate sera amené(e) à se déplacer chez les partenaires (laboratoires académiques et centres techniques).

Profil recherché et critères généraux d'évaluation

Ce poste est ouvert aux candidat(e)s justifiant les conditions administratives permettant l'accès au métier de post-doctorant(e) de l'Institut Mines-Télécom.

Le (ou la) candidat(e) sera titulaire d'un Doctorat en génie civil ou en physico-chimie des matériaux.

Des connaissances et expériences dans les domaines suivants seront un plus : ignifugation

Le (ou la) candidat(e) sera autonome dans la réalisation du projet et la production des livrables (rédaction de rapports, présentations orales, publications...) et il/elle fera preuve d'autonomie, d'esprit d'initiative, de rigueur et de curiosité.

Candidature



Conditions administratives de candidature

Le poste proposé par l'IMT Mines Alès est un contrat à durée déterminée de 15 mois, à temps plein, contrat de droit public relevant des dispositions du cadre de gestion de l'Institut Mines-Télécom, métier P, Post-Doctorant, classe II

Salaire : 31 600€



Modalités de candidature

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

<https://institutminestelecom.recruitee.com/o/post-doctorantpost-doctorante-cdd-15-mois-imt-mines-ales>



Déroulé du recrutement

Date limite de clôture des candidatures : 16/06/2024

Date pressentie indicative du jury : 2^{ème} quinzaine de juin/1^{ère} quinzaine de juillet

Date de prise de fonction souhaitée : 01/09/2024



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom



Personnes à contacter

Le contenu du poste :

Rodolphe SONNIER, Professeur

✉ : rodolphe.sonnier@mines-ales.fr

☎ : +33 (0)4 66 78 56 59

Sur les aspects administratifs :

Géraldine BRUNEL, responsable du service de gestion des ressources humaines

✉ : geraldine.brunel@mines-ales.fr

☎ : +33 (0)4 66 78 50 66