

## Fiche de poste 2018

### Post-doctorant(e) dans le domaine de la caractérisation THM de matériaux locaux destinés à l'enveloppe des constructions

**Ecole :** IMT Mines Alès

**Direction :** Alès - Centre des Matériaux des Mines d'Alès (C2MA) / Pôle MSGC

**Résidence administrative :** Sites de l'école

#### 1. Environnement du poste

##### 1.1 *Présentation de l'établissement*

L'institut Mines-Télécom (IMT) est un grand établissement public dédié à l'enseignement supérieur et la recherche pour l'innovation. Relevant des ministères chargés de l'industrie et du numérique, c'est le premier groupe d'écoles d'ingénieurs en France. Acteur majeur du croisement entre les sciences et les technologies du numérique et de l'ingénieur, l'IMT met les compétences de ses écoles en perspective dans les grands champs des transformations numériques, industrielles, énergétiques et éducatives. L'IMT fédère 11 écoles d'ingénieur publiques réparties sur le territoire national, qui forment 13 500 ingénieurs et docteurs. L'IMT emploie 4500 femmes et hommes et dispose d'un budget annuel de la recherche partenariale de 400M€ au sein de 55 centres de recherche rattachés à ses écoles. Il produit chaque année plus de 2000 publications et 60 brevets.

IMT Mines Alès est une des écoles de l'IMT. Forte de 180 ans d'histoire au service de la science et des entreprises, l'école dispose d'une solide culture scientifique et technique qu'elle met au service de l'enseignement, de la recherche et du transfert technologique. L'école emploie 350 personnes et forme plus de 1100 élèves ingénieurs et chercheurs. Ses 3 centres d'enseignement et de recherche développent une activité de haut niveau scientifique en partenariat avec les entreprises, dans les domaines de l'environnement, des risques, des matériaux, du génie civil, de l'intelligence artificielle et du génie industriel et numérique. 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.

L'école s'appuie sur ses trois centres de recherche, dont le Centre des Matériaux des Mines d'Alès. Elle est localisée à Alès et Pau.

Le Centre des Matériaux des Mines d'Alès mène des travaux relevant des domaines des matériaux dont les matériaux du génie civil. Il a pour ambition d'atteindre un niveau d'excellence à l'échelle européenne à travers ses trois pôles de recherche :

- le pôle Matériaux Polymères Avancés (MPA),
- le pôle Matériaux et Structures du Génie Civil (MSGC),
- le pôle Recherche sur les Interactions Matériaux et Environnement (RIME).

Les thèmes de recherche qui y sont développés s'inscrivent tout au long des étapes du cycle de vie des matériaux : matières premières, mise en forme, formulation et maîtrise des propriétés d'usage, intégration, valorisation et recyclage.

Les recherches menées au sein du Pôle MSGC ont pour objectif une construction plus écologique et plus durable. Les objets d'études sont les matériaux à base cimentaire pour la structure et l'enveloppe des constructions. La démarche multi/échelles vise à expliciter les relations pouvant exister entre la composition, la micro/méso structure et la propriété finale souhaitée. La méthodologie combine des compétences pluridisciplinaires en physico-chimie et mécanique.

Le pôle est constitué de 9 enseignant-chercheurs dont 3 professeurs et de deux techniciens. Il accueille de l'ordre de 6 à 8 doctorants et 1 à 2 post-docs. La production scientifique du pôle sur ces cinq dernières années est de 2,7 publications internationales par équivalent temps plein recherche et par an. Les enseignant-chercheurs du pôle assurent la gestion du département « Génie-Civil et Bâtiment Durable » de l'IMT Mines Alès. Ce département accueille des promotions de 100 à 120 étudiants dont un tiers environ suit une formation par alternance.

## **2. Description de l'emploi**

L'objectif du projet Optimisation Energétique de l'Habitat Méditerranéen (projet OEHM) est de concevoir des enveloppes pour les constructions méditerranéennes à base de matériaux locaux présentant une bonne isolation thermique et prenant en comptes les effets inertiels couplés hydrique et thermique. Il s'inscrit dans l'AAP Recherche et Société(s) de la région Occitanie. Les filières industrielles régionales impliquées sont celles relevant de la pierre de construction, des bétons de terre et des agro-bétons. Les partenaires académiques sont le laboratoire LIFAM de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Montpellier, le LMGC UMR-5508 unité mixte à l'Université de Montpellier et au CNRS, le pôle MSGC du C2MA d'IMT Mines Alès. Le LIFAM doit concevoir des dispositions constructives adaptées au climat méditerranéen. Le LMGC doit concevoir une modèle numérique multi-échelle et multi-physiques de transfert d'humidité et de chaleur permettant le dimensionnement énergétique. Le pôle MSGC doit assurer la caractérisation expérimentale thermo-hydro-mécanique de matériaux locaux de type agro-bétons, bétons de terre et pierre de construction utile à la modélisation.

Le travail du post-doctorant sera d'assurer cette caractérisation THM. Elle se fera à deux échelles :

- Identification de propriétés globales (échelle du VER) dont les masses volumiques absolue et apparente, la conductivité thermique, la chaleur spécifique, l'isotherme d'adsorption/désorption d'eau, la perméabilité à la vapeur d'eau et le tampon hydrique. Le couplage thermo-hydrique se fera par l'identification de l'évolution des grandeurs de transfert dans les plages d'humidité relative fournies par la modélisation. Concernant le comportement mécanique une attention particulière sera portée sur le fluage des bétons de terre.
- Identification à l'échelle locale (méthode des champs) des champs de température et de déformation (collaboration avec le Pr André Chrysochoos du LMGC UMR 5508).

L'essentiel des travaux se feront au sein du pôle MSGC sur Alès. Des expérimentations seront à prévoir au LMGC sur Montpellier.

Le post-doctorant travaillera sous la responsabilité directe d'un Maitre-Assistant de l'IMT Mines Alès responsable de la tâche caractérisation THM du projet et aura à collaborer avec un autre Maitre-Assistant de l'IMT Mines Alès pour l'analyse à l'échelle locale.

## **3. Profil et candidature**

### ***3.1 Profil recherché***

Titulaire d'un doctorat relevant des sections CNU 60 (Mécanique et Génie-Civil) ou 62 (Energétique et Génie des Procédés) vous disposez d'une bonne expertise dans la caractérisation THM des matériaux pour l'enveloppe des constructions. Rigoureux, vous avez de réelles aptitudes concernant le travail en équipe. Curieux, vous aimez acquérir de nouvelles compétences notamment dans les domaines relevant de l'instrumentation. Astucieux, vous savez conceptualiser, développer et réaliser des moyens d'essais sur mesure 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 poste proposé est un contrat à durée déterminée de 24 mois, contrat de droit public relevant des dispositions du cadre de gestion de l'Institut Mines Télécom - métier P – post doctorant - catégorie II.

Salaires : 30 340 € bruts annuels.

### **3.3 Personnes à contacter**

- Sur le contenu du poste

Eric Garcia-Diaz : Responsable du pôle MSGC  
Email : [eric.garcia-diaz@mines-ales.fr](mailto:eric.garcia-diaz@mines-ales.fr) ; tél : +33 (0)4 66 78 56 39

Laurent Clerc : Enseignant-Chercheur du pôle MGC, référent pour le projet OEHM  
Email : [laurent.clerc@mines-ales.fr](mailto:laurent.clerc@mines-ales.fr) ; tél : +33 (0)4 66 78 53 61

- Sur les aspects administratifs :

Géraldine BRUNEL responsable du service de gestion des ressources humaines  
Email : [geraldine.brunel@mines-ales.fr](mailto:geraldine.brunel@mines-ales.fr) ; +33(0)4 66 78 50 66

### **3.4 Modalités de candidature**

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

A adresser exclusivement à : [recrutements@mines-ales.fr](mailto:recrutements@mines-ales.fr)

IMT Mines Alès  
Service de gestion des ressources humaines  
6 avenue de Clavières - 30319 Alès cedex

- Date limite de clôture des candidatures : **14/12/2018**
- Date prévisionnelle de prise de poste : **01/02/2019**