

### ENVIRONNEMENT DU POSTE :

L'Institut Mines-Télécom est le 1er groupe public de Grandes Écoles d'ingénieur.e.s et de management de France. Constitué de huit Grandes Écoles publiques et de deux écoles filiales, l'Institut Mines-Télécom anime et développe un riche écosystème d'écoles partenaires, de partenaires économiques, académiques et institutionnels, acteurs de la formation, de la recherche et du développement économique.

Mines Saint-Étienne, Ecole de l'Institut Mines-Télécom, est chargée de missions de formation, recherche, innovation, transfert industriel et culture scientifique. Avec 2 500 élèves, 500 personnels, et un budget de 50 M€, elle rayonne sur 3 campus dédiés à l'industrie des futurs, à la santé et au bien-être et à la souveraineté numérique et microélectronique. Elle est classée dans le top 15 des Ecoles d'ingénieurs Françaises et dans le Top 500 des Universités mondiales.

La stratégie 2023-2027 de Mines Saint-Etienne s'inscrit dans celle de l'Institut Mines Telecom. Elle a pour ambition :

- D'accompagner les transitions écologique, numérique, et générationnelle et d'en former les acteurs,
- De soutenir la souveraineté nationale et européenne en microélectronique et numérique.

Pour compléter ses équipes, elle recrute une Post-doctorante ou un Post-doctorant.

### DESCRIPTION DU POSTE :

Le poste à pourvoir est un poste de post-doctorat en Physico-chimie des matériaux cimentaires et adjuvantation affecté au Centre de Formation et de Recherche SPIN (Sciences des Processus Industriels en Naturels), département PMMG (Procédés de Mises en œuvre des Milieux Granulaires).

Le centre « Sciences des Processus Industriels et Naturels » (SPIN), est un centre de recherche, d'enseignement et de transfert technologique reconnu pour son expertise en Génie des Procédés appliqué aux solides divisés, au service de l'innovation pour les entreprises industrielles confrontées à la transition numérique et environnementale. Plus précisément, la personne recrutée travaillera, dans le cadre du projet ANR SulfoCim, sur la formulation et l'adjuvantation de liants ternaire à base de ciment Portland, de ciment sulfoalumineux et d'anhydrite, dans le département « Procédés de Mises en œuvre des Milieux Granulaires » (PMMG).

La personne recrutée inscrira son projet de recherche dans celui du Laboratoire Georges Friedel (LGF), UMR CNRS 5307.

Le Laboratoire Georges Friedel est une Unité Mixte de Recherche du CNRS (UMR 5307). Il regroupe tout le potentiel de Mines Saint-Étienne dans les domaines des matériaux, de la mécanique et des procédés. Le poste sera affecté à l'équipe « Procédés en Milieux Dispersés et Multiphasiques » (PMDM) où les activités portent sur la compréhension et la modélisation de la dynamique multi-échelle des milieux divisés (granulaires, poreux, émulsions).

### **Contexte et objectifs de la recherche :**

Dans le contexte de la recherche permanente de diminution des émissions de gaz à effet de serre, le ciment sulfoalumineux, dont la fabrication émet 30% de moins de dioxyde de carbone que celle du ciment Portland, constitue une piste de développement intéressante. Pour élargir le champ d'application de ce matériau, il est cependant nécessaire de lui incorporer des adjuvants organiques, au moins un retardateur de prise et un superplastifiant, afin de maîtriser à la fois sa réactivité et ses propriétés rhéologiques. Les études récentes montrent que des interactions compétitives entre adjuvants existent et que celles-ci peuvent compromettre les propriétés rhéologiques de la formulation obtenue.

L'objectif du projet est de comprendre l'effet de la composition et de la structure chimique des adjuvants (retardateur et superplastifiant) sur les propriétés à l'état frais (rhéologie, hydratation, prise ...) et à l'état durci (propriétés mécaniques, retrait/expansion, durabilité) d'un liant ternaire composé de ciment Portland, de ciment sulfoalumineux et d'anhydrite afin de permettre le développement de ces matériaux et leur usage.

Pour répondre à ces objectifs, l'adsorption des adjuvants (retardateur et superplastifiant) sur les phases minérales devra être étudiée et caractérisée. Une attention particulière sera portée sur les effets synergiques ou antagonistes des deux adjuvants et sur les potentielles compétitions entre adjuvants.

Les missions sont susceptibles d'évoluer en fonction des besoins du service et de Mines Saint-Etienne.

Le poste est basé sur le campus de Saint-Étienne. La participation à des activités opérées par le campus de Saint-Étienne et les collaborations internationales sont encouragées.

### **PROFIL RECHERCHÉ :**

#### **Vous êtes dans l'une des situations suivantes :**

- Diplôme de doctorat datant de 3 ans maximum, auquel cas vous serez sur un poste de post-doctorante ou post-doctorant.
- Diplôme de doctorat datant de plus de 3 ans, auquel cas vous serez sur un poste d'ingénieure ou ingénieur de recherche et développement.

#### **Et idéalement :**

Titulaire d'un doctorat en Sciences des Matériaux, Sciences pour l'Ingénieur, Génie Civil.

#### **Vous êtes dotées des compétences, connaissances et expériences suivantes :**

- Maîtrise de la chimie du ciment et des processus d'hydratation.
- Adjuvantation des liants minéraux et plus particulièrement connaissances sur les superplastifiants et retardateurs (rôle et mécanisme d'action).
- Gout pour l'expérimentation.
- Capacité démontrée à publier ses travaux de recherche dans des revues à comités de lecture.

#### **Vous vous reconnaissez dans les capacités et aptitudes suivantes :**

- Autonomie.
- Gout pour le travail en équipe, capacité à déployer et opérer des projets collaboratifs.
- Qualité de la communication orale et écrite.
- Intérêt pour les relations industrielles, le transfert de technologies et l'innovation.
- Curiosité intellectuelle.
- Maîtrise de l'anglais.

### **POURQUOI NOUS REJOINDRE :**

L'Institut Mines-Telecom se caractérise par :

<https://www.youtube.com/watch?v=m39m6hdNC48>

- Un environnement scientifique d'excellence,
- Un groupe présentant des entités sur l'ensemble du territoire français.

Mines Saint-Etienne se distingue par :

- Un environnement de travail privilégié avec un taux d'encadrement des étudiants et un taux d'environnement (fonctions support et soutien) élevé,
- Des moyens expérimentaux et numériques de premier plan,

- Une activité de recherche contractuelle importante (11 M€ / an de contrats en Recherche et Innovation), majoritairement avec des partenaires industriels,
- 25% d'étudiants internationaux, Membre du réseau T.I.M.E. et de l'Université Européenne EULIST,
- Un centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle – La Rotonde - unique en France, qui démultiplie son impact sur la société (> 50 000 visiteurs par an),
- Un cadre agréable/ accessibilité en transport ou proche des axes routiers
- Des frais de transports en commun pris en charge à hauteur de 75% (sous conditions),
- Un forfait mobilité durable,
- Un foyer du personnel (activités sportives, culturelles, avantages CE sur des loisirs et temps de convivialité),
- La possibilité de télétravail partiel,
- 49 jours de congés et RTT.

### INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES :

#### Conditions de recrutement :

- CDD de droit public d'une durée de 24 mois
- Prise de fonction souhaitée : 1<sup>er</sup> septembre 2024 / 1<sup>er</sup> octobre 2024,
- La rémunération sera fixée selon le profil du candidat, en fonction des règles définies par le cadre de gestion de l'Institut Mines Télécom,
- Temps plein,
- Poste basé à Saint-Étienne,
- A usage interne :
  - Catégorie II – Métier P – Post doctorant selon le Cadre de Gestion.

Le poste est ouvert à toutes et tous avec, sur demande, des aménagements pour les candidates et candidats en situation de handicap.

Emploi ouvert aux titulaires de la fonction publique et/ou aux personnes contractuelles.

Toute candidature peut faire l'objet d'une enquête administrative.

#### Modalités de candidatures :

Les dossiers de candidature (CV, lettre de motivation, lettre de recommandation le cas échéant, pièce d'identité) sont à déposer sur la plateforme RECRUITEE **au plus tard le 20 mai 2024** :

<https://institutminestelecom.recruitee.com/o/post-doctorante-ou-post-doctorant-en-physico-chimie-des-materiaux-cimentaires-cdd-24-mois-2>

Les candidates ou candidats retenus après examen de leur dossier de candidature seront reçus en entretiens mi-juin à Saint-Etienne idéalement. La date exacte des entretiens vous sera communiquée ultérieurement.

Dans le cadre de sa politique Égalité, Diversité et Inclusion, l'École des Mines de Saint Etienne est un employeur soucieux de l'équité de traitement entre les candidatures.

#### En savoir plus :

Pour tous renseignements sur le poste, s'adresser à :

GROSSEAU Philippe – Responsable du projet SulfoCim et encadrant du candidat

Tel : +33 (0)4 77 42 01 47

Mail : [grosseau@emse.fr](mailto:grosseau@emse.fr)

GOVIN Alexandre – Participant au projet SulfoCim et co-encadrant du candidat

Tel : +33 (0)4 77 42 02 53

Mail : [govin@emse.fr](mailto:govin@emse.fr)

Pour tous renseignements administratifs, s'adresser à :

Charlotte MOGIER – Gestionnaire RH

Tel + 33 (0)4 77 42 01 18

Mail : [charlotte.mogier@emse.fr](mailto:charlotte.mogier@emse.fr)

Liens utiles :

<https://www.mines-stetienne.fr/>

<https://www.imt.fr/>

<https://www.youtube.com/watch?v=QUeuC5iQiN0>

La protection de vos données :

<https://www.mines-stetienne.fr/wp-content/uploads/2018/12/Informations-des-candidats-sur-les-traitements-de-donn%C3%A9es-personnelles.pdf>