

**OUVERTURE D'UN CONCOURS SUR TITRES ET TRAVAUX  
D'UN PROFESSEUR DE 2<sup>ème</sup> CLASSE DE L'INSTITUT MINES TELECOM  
DATE LIMITE DE DEPOT DES CANDIDATURES LE 31 JUILLET 2026**

## **DEPARTEMENT MECANIQUE ET MATERIAUX Emploi de Professeur de 2<sup>ème</sup> classe de l'IMT**

### **en Thermodynamique et métallurgie numériques**

**Etablissement :** Mines Paris-PSL (Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris)

**Affectation :** Centre de mise en forme des matériaux (CEMEF)

Campus Pierre Laffitte, 1 Rue Claude Daunesse, 06904 Sophia Antipolis

Dans le cadre du développement de ses activités de recherche et d'enseignement au Centre de mise en forme des matériaux (CEMEF), Mines Paris-PSL recrute un Professeur de 2<sup>ème</sup> classe en Thermodynamique et métallurgie numériques.

#### **Mines Paris-PSL**

Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel - grand établissement, sous tutelle du ministère en charge de l'industrie, membre fondateur de l'Université Paris Sciences et Lettres, Mines Paris-PSL forme depuis sa création en 1783 des ingénieurs de très haut niveau, capables de résoudre des problèmes complexes dans des champs très variés.

Première école d'ingénieurs en France par son volume de recherche contractuelle, Mines Paris-PSL développe une activité de recherche importante orientée vers l'industrie. Ce modèle lui confère une capacité à travailler sur des sujets scientifiques et industriels ambitieux, capacité reconnue au niveau national et international.

Cette recherche repose sur dix-huit centres de recherche qui sont organisés en cinq départements : Sciences de la Terre et de l'Environnement, Energétique et Procédés, Mécanique et Matériaux, Mathématiques et Systèmes, et enfin Economie, Management et Société.

L'Université Paris Sciences et Lettres (PSL) est située au cœur de Paris, celle-ci fait dialoguer tous les domaines du savoir, de l'innovation et de la création. Classée parmi les 50 premières universités mondiales, elle forme, au plus près de la recherche, des chercheurs, artistes, ingénieurs, entrepreneurs ou dirigeants conscients de leur responsabilité sociale, individuelle et collective.

#### **PROFIL DE POSTE**

Les recherches du CEMEF portent sur les matériaux et leurs procédés de transformation et de mise en forme. Elles s'étendent à d'autres domaines tels que la mécanique des fluides et la mécanique du vivant. Nos formations proposent des parcours post-gradués en lien avec nos domaines scientifiques d'expertise. Nous sommes à l'écoute des besoins de l'industrie et nous conduisons avec elle des projets de recherche ambitieux et novateurs.

## • ENSEIGNEMENT

Le(la) candidat(e) devra faire preuve d'un intérêt marqué pour l'enseignement, attesté par un engagement antérieur significatif et une capacité avérée à être force de proposition dans ce domaine. Il(elle) devra justifier d'une expérience pédagogique variée et conséquente tant au niveau de l'intervention dans des cours établis que dans le développement de l'offre pédagogique dans ses établissements de rattachement.

Le(la) candidat(e) devra être capable d'assurer des enseignements spécialisés dans le domaine de la thermodynamique, de la métallurgie, des procédés de mise en forme, plus spécifiquement par solidification, et de leur modélisation, dans le cadre du cycle Ingénieur Civil de Mines Paris-PSL et des cours doctoraux du CEMEF, ainsi que des autres formations réalisées sur le campus Pierre Laffitte.

Le(la) candidat(e) pourra proposer de nouveaux enseignements dans ses domaines de compétence et contribuer aux Unités d'Enseignement d'Ingénieur Généraliste, dans les mastères spécialisés et masters de son département et ce en collaboration avec les enseignements dispensés à PSL. En particulier, le développement d'enseignements orientés vers les procédés industriels innovants constituera une opportunité privilégiée d'offre de nouvelles formations pour les élèves. Une expérience d'enseignement en école d'ingénieur et aux niveaux M1-M2 en français et en anglais est donc attendue.

Le(a) candidat(e) sera invité(e) à s'impliquer dans différentes tâches et missions collectives, comme par exemple, la gestion des relations avec des établissements partenaires, en France et à l'étranger.

Le(a) titulaire devra contribuer aux initiatives nées et portées au sein de PSL avec notamment la participation au développement des enseignements définis dans le cadre de la School of Engineering.

## • RECHERCHE

Le(la) candidat(e) sera un(e) chercheur(se) de premier plan, spécialiste en thermodynamique et métallurgie numériques appliquées à la maîtrise des procédés de solidification. Il(elle) développera ses recherches sur l'étude et l'analyse de l'évolution des microstructures dans les alliages métalliques depuis l'état liquide. Le résultat de ses activités devra s'inscrire dans une perspective de développement et d'optimisation des procédés de mise en forme industriels, dans un contexte d'augmentation de performance et de réduction d'empreinte carbone. Dans ce cadre, les activités de recherche de l'enseignant(e), sans être exclusives, devront s'attacher à couvrir les besoins suivants :

1. *Procédés de mise en forme depuis l'état liquide.* Cet axe s'inscrira dans le contexte actuel du développement du recyclage des matières premières, en contribuant aux procédés de fusion/solidification des filières alternatives, et en cohérence avec l'objectif affiché d'économie des ressources minières et d'énergie.
2. *Modélisation thermomécanique.* Au-delà des simples comportements intrinsèques de la matière, cet axe inclut la modélisation des interfaces et interphases et de leurs rôles dans le contexte de la transformation et de l'évolution des alliages métalliques dans les étapes de chauffage \ refroidissement. Le couplage de la mécanique des fluides et des solides entre naturellement dans cet axe de recherche.
3. *Evolutions microstructurales.* Les changements d'échelle seront abordés, exploitant les méthodes à champs moyens et méthodes directes destinées à la description des microstructures. Des solutions nouvelles, hautement parallélisées, de type GPU, seront fortement encouragées. De même, les outils de l'intelligence artificielle devront pouvoir être utilisés afin de permettre la génération de microstructures virtuelles à des échelles supérieures. Cette approche permettra d'établir des corrélations entre structure et paramètres procédés, et de développer des collaborations visant à la modélisation des propriétés finales.
4. *Suivi des transformations de phases.* Les bases de données thermodynamiques, thermocinétiques et de propriétés seront exploitées dans le cadre du projet *PhysalurgY*. Une forte interopérabilité avec les axes précédents est attendue. Dans cette logique de couplage, des approches fondées sur l'intelligence artificielle, la réduction de modèles et l'optimisation seront explorées afin de répondre aux défis liés aux différences d'échelles spatiales et temporelles entre l'étude de la transformation des matériaux et celles des procédés associés. Un point d'intérêt sera celui associé à la maîtrise des volumes de données générées par ces études.

De manière plus générale, les activités devront amener à l'enrichissement des partenariats industriels actuels du CEMEF, et au développement de nouvelles collaborations, nationales et internationales. Il est ainsi attendu que ces travaux soient conduits dans le cadre de l'étude de procédés originaux et innovants, mettant en jeu des étapes de solidification extrêmes (vitesse de refroidissement, gradient thermique ...) ou visant au développement de microstructures optimisées (texturation fortement anisotrope ...). Dans ce même objectif, l'application de ces travaux à de nouvelles classes d'alliages sera également pertinente, (effets des compositions, nature\optimisation des phases formées ...).

Le(la) candidat(e) devra avoir démontré une expérience de recherche dans des projets collaboratifs avec des partenaires industriels. Le(la) candidat(e) devra être en mesure de mobiliser, également, diverses structures de financement (Europe, ANR, Carnot, Fondation, ...) pour pérenniser son activité. Le(la) candidat(e) devra en outre se prévaloir d'un dossier solide en matière de publications (articles dans des revues à comité de lecture, communication dans des colloques internationaux, ...) et de visibilité scientifique (participation à des Jurys de thèse, des commissions d'évaluation/d'expertise ...).

Enfin, il(elle) aura démontré sa capacité à transposer les résultats théoriques de ses activités vers l'étude et la maîtrise des problématiques industrielles actuelles. En ce sens, une expérience de la recherche partenariale est impérative.

## PROFIL ET EXPERIENCE

Le(la) candidat(e) doit répondre aux conditions de diplômes, de titres et/ou d'expérience professionnelle, le cas échéant, fixées par le statut des enseignants de Mines Paris-PSL. Un doctorat et une habilitation à diriger des recherches (HDR) sont requis pour se présenter à ce concours de Professeur de 2<sup>ème</sup> classe de l'IMT.

Le(la) candidat(e) est un(e) enseignant(e)-chercheur(se) reconnu(e) dans son domaine, pouvant se prévaloir d'un bon niveau de publications et d'une visibilité forte de ses travaux auprès de la communauté scientifique internationale. Il(elle) a publié dans des revues de rang A, notamment dans des journaux à comité de lecture. Il(elle) a reçu des distinctions pour ses travaux, et a été invité(e) à donner des conférences dans des colloques internationaux.

Il est attendu du (de la) candidat(e) qu'il(elle) possède une bonne vision des champs/approches scientifiques des équipes de recherche à l'international sur ses thématiques de recherche, et donc puisse avoir une capacité d'analyse critique et constructive sur les orientations prises par son équipe de rattachement actuelle ou sur sa propre recherche.

Cette vision doit s'appuyer sur une démarche d'ouverture nationale, illustrée par une participation à des communautés scientifiques nationales mais aussi internationales (représentation dans des groupements de recherche, conseils scientifiques, participation à des projets internationaux ...).

Cette vision doit être enrichie d'une bonne connaissance des champs et axes de recherche des équipes de Mines Paris-PSL et PSL de façon à pouvoir être force de proposition et développer des collaborations avec les équipes aux thématiques complémentaires dans le cadre de projets interdisciplinaires, renforçant ainsi la visibilité de l'école, son rayonnement et son développement.

Le(la) candidat(e) recherché(e) justifie d'une expérience significative dans le domaine de la recherche partenariale et le montage de projets associés dans ses thèmes d'activités. Pour cela, elle devra s'appuyer sur un réseau qu'il(elle) veillera à entretenir et développer. Enfin, il(elle) devra justifier d'une expérience significative d'encadrement de doctorants et postdoctorants.

Il(elle) doit démontrer, par ailleurs, d'une expérience conséquente en enseignement et d'une aisance et d'un impact dans la prise de parole (qualités de synthèse, qualités orales). Il(elle) justifiera d'une expérience pédagogique variée et conséquente tant au niveau de ses interventions dans des cours établis qu'au niveau du développement de l'offre pédagogique, en lien avec ses activités de recherche. Il(elle) justifiera également de prises de responsabilité dans le domaine de l'enseignement (ex. responsabilité de programmes, d'options, écoles doctorales, enseignements spécialisés ...).

La capacité à enseigner en anglais, y compris à l'étranger est un impératif (minimum C1 dans la classification du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues).

## MODALITES PRATIQUES

- Tout(e) candidat(e) intéressé(e) est invité(e) à retirer un dossier de candidature auprès de Mme Bénédicte RONET ([benedicte.ronet@minesparis.psl.eu](mailto:benedicte.ronet@minesparis.psl.eu)) de la Direction des Ressources humaines de Mines Paris-PSL
- Pour tout renseignement sur l'emploi proposé, nous vous invitons à contacter :
  - M. Frédéric FONTANE, Directeur de l'Enseignement de Mines Paris-PSL ([frederic.fontane@minesparis.psl.eu](mailto:frederic.fontane@minesparis.psl.eu))
  - M. Paolo STRINGARI, Directeur de la Recherche de Mines Paris-PSL ([paolo.stringari@minesparis.psl.eu](mailto:paolo.stringari@minesparis.psl.eu))