



Equipe de géostatistique

## **RECRUTEMENT D'UN ENSEIGNANT-CHERCHEUR (TENURE TRACK)**

### **en sciences des données et statistiques spatiales**

**Etablissement : Mines Paris (École Nationale Supérieure des Mines de Paris)**

**Affectation : Equipe de Géostatistique (centre de Géosciences) à Fontainebleau**

Dans le cadre du soutien et renforcement aux activités de l'équipe de Géostatistique (centre de Géosciences), Mines Paris, membre de l'université Paris Sciences et Lettres (PSL) ouvre un poste d'enseignant-chercheur en sciences des données et statistiques spatiales. Ce poste s'adresse à un jeune chercheur (H/F) ayant le goût d'un travail multidisciplinaire à l'interface de la recherche fondamentale et du monde industriel. Ce poste en CDD de deux ans a vocation à évoluer vers un emploi d'enseignant-chercheur permanent dans le cadre d'une procédure de Tenure Track.

#### **1. Recherche à 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 PSL, 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.

En cohérence avec son activité de formation, Mines Paris développe une activité de recherche qui couvre un champ de disciplines scientifiques très large. Les 18 Centres de recherche sont organisés en 5 départements : Sciences de la Terre et de l'environnement, Énergétique et procédés, Mécanique et matériaux, Mathématiques et systèmes et enfin, Économie, management et société.

La recherche de Mines Paris vise à la fois l'excellence académique et l'impact socio-économique. Ce modèle de recherche orientée est développé en interaction étroite avec le monde socio-économique : entreprises du secteur privé ou public, mais aussi institutions et administrations publiques. Mines Paris est la première école en France par son volume de recherche sur contrats, portés par l'association de recherche contractuelle ARMINES, la Fondation Mines Paris ou Mines Paris. Ce positionnement original a permis à l'École d'étoffer ses équipes (par des recrutements d'enseignants-chercheurs en contrat à durée indéterminée sur ressources propres ARMINES), et lui permet de maintenir sur le long terme des plateformes expérimentales et numériques uniques et dont la qualité est reconnue par ses partenaires.

Cette capacité de Mines Paris et des entreprises à travailler ensemble sur des sujets scientifiques et industriels ambitieux est reconnue au niveau national et international. Elle en fait aussi un membre fondateur structurant de PSL. 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, PSL forme au plus près de la recherche des chercheurs, artistes, ingénieurs, entrepreneurs ou dirigeants conscients de leur responsabilité sociale, individuelle et collective.

## 2. L'équipe de géostatistique

L'équipe de géostatistique est une composante du centre de Géosciences de Mines Paris PSL. Ce centre de recherche, basé à Fontainebleau, est composé d'une quarantaine d'enseignants chercheurs permanents répartis dans 6 équipes.

### a) Recherche

L'activité de l'équipe géostatistique se décline selon trois axes principaux :

- Développements méthodologiques

L'activité principale de l'équipe porte sur le développement de modèles probabilistes spatiaux et spatio-temporels, de méthodes d'inférence des paramètres de ces modèles, et des algorithmes de prédiction (ou de simulations conditionnelles) associés afin de prendre en compte des observations de différents types. L'équipe s'attache à combiner modélisation probabiliste, modélisation physique et apprentissage statistique, de façon à améliorer la précision et le réalisme des prédictions de phénomènes variés (géophysique, hydrologie, météo, etc), ainsi que le calcul des incertitudes associées.

- Applications

En complément de ses thématiques historiques en évaluation des ressources naturelles, de nouvelles problématiques ont émergé en relation avec le dérèglement climatique. Une chaire de mécénat (<https://chaire-geolearning.org/>) en collaboration avec l'unité BioSP de l'INRAE a été initiée en 2023, ouvrant en particulier de nouveaux partenariats portant sur les risques climatiques. Ce projet fournit à l'équipe des moyens importants pour mener ses recherches (bourses de thèse, stages, post-doctorats). L'équipe collabore également avec le LCSE, le BRGM, l'IRSN, la gendarmerie nationale et de nombreux acteurs du monde socio-économique.

L'équipe intervient également auprès des autres équipes du centre de Géosciences pour la mise en œuvre d'outils génériques pour les problèmes inverses et l'assimilation de données.

- Développement logiciel au travers de la librairie `gstlearn` (<https://gstlearn.org/>)

L'équipe développe en open source une librairie de géostatistique généraliste. Cette librairie développée en C++ ainsi que ses interfaces en python et en R est utilisée comme support aux enseignements et sert de réceptacle aux méthodes développées dans le cadre des travaux de recherche, en particulier pour la chaire Geolearning.

### b) Enseignement

L'équipe géostatistique porte l'option Géostatistique et Probabilités Appliquées (G&PA) du cycle Ingénieur Civil de Mines Paris. Elle participe également aux enseignements du tronc commun (probabilités, science des données) et elle porte deux semaines ATHENS (Géostatistique et Valeurs extrêmes). Elle participe également aux enseignements du Master STEPE de l'ENS Paris. Ces divers enseignements permettent à l'équipe de recruter des stagiaires et doctorants d'excellent niveau.

## 3. Description du profil de poste recherche

Le poste s'adresse à un chercheur (H/F) en modélisation probabiliste appliquée ou en sciences des données spatio-temporelles, typiquement avec un postdoc de 2-3 ans. Des profils à haut potentiel sans postdoc, ainsi que des profils plus séniors seront également considérés.

Le (la) candidat(e) aura fait une thèse et un postdoc (idéalement à l'étranger) dans l'un des domaines suivants

- apprentissage statistique
- statistiques spatio-temporelles
- statistiques des valeurs extrêmes

Le (la) candidat(e) retenu(e) devra développer en bonne autonomie son propre programme de recherche autour de ces thématiques.

La personne recherchée aura démontré des capacités à travailler sur le développement de méthodes innovantes dans un des trois domaines précisés et à collaborer avec des chercheurs issus d'un domaine d'application. Elle pourra se prévaloir d'un dossier solide en matière de publications.

Le(la) candidat(e) devra faire la preuve de sa capacité à s'intégrer et participer aux projets de l'équipe de géostatistique et plus généralement au centre de Géosciences. A terme, il(elle) devra être à même de contribuer significativement à la stratégie de recherche et de financement de l'équipe au travers de la mise en place et/ou de l'entretien de partenariats avec différents acteurs des milieux industriel et académique.

Dans ce cadre, il(elle) aura la possibilité de développer des projets de recherche collaboratifs et de publier dans les meilleures revues et conférences internationales. Il(elle) disposera également de la possibilité de définir un sujet de thèse dès la première année de son arrivée au Centre ; il(elle) sera appelé(e) à co-encadrer cette thèse (dirigée par un membre confirmé du Centre disposant d'une Habilitation à Diriger des Recherches).

Le/la candidat(e) retenu(e) assurera l'encadrement de doctorants, post-doctorants, élèves ingénieurs et de niveau Master, tout en développant sa propre thématique de recherche dans le domaine de la science des données spatio-temporelles. Il(elle) devra :

- proposer et soutenir de nouvelles orientations de recherche capables de conduire à des travaux à très fort potentiel scientifique ;
- monter ou poursuivre des collaborations interdisciplinaires avec des acteurs du monde socio-économique ;
- rédiger et porter des propositions de projets de recherche dans le cadre d'appels à projets nationaux et internationaux ;
- publier dans les meilleures revues scientifiques du domaine.

### **Enseignement**

Le(la) candidat(e) contribuera aux divers enseignements et formations de l'Ecole dans le domaine des statistiques, des probabilités et de l'apprentissage statistique, et de la géostatistique ; il(elle) participera notamment aux enseignements dispensés dans les formations de PSL. Il(elle) participera également aux options du cycle Ingénieur Civil de Mines Paris. Dans ce cadre, il(elle) sera encouragé(e) à mettre en place de nouveaux cours dans son domaine de compétences

## **4. DOSSIER DE CANDIDATURE**

Le dossier de candidature comportera les éléments suivants :

- une lettre de motivation ;
- un projet de recherche personnel en articulation avec les travaux de l'équipe ;
- un CV détaillé ;
- une liste des travaux et publications ;
- trois lettres de recommandation qui nous seront directement adressées par des personnalités choisies par le candidat ou à défaut les noms et coordonnées de trois personnalités qualifiées pouvant être contactées ;
- copie des diplômes.

**Le dossier devra être adressé au plus tard le 30/04/2024, au responsable de l'équipe de géostatistique, Nicolas Desassis par e-mail ([nicolas.desassis@minesparis.psl.eu](mailto:nicolas.desassis@minesparis.psl.eu)), avec comme objet "Candidature Tenure Track Géostatistique 2024". Pour plus d'informations sur les aspects scientifiques, le(la) candidat(e) pourra contacter M. Nicolas Desassis.**