

Notice relative au recrutement d'un/d'une professeur(e) en statistique spécialisé(e) dans le domaine des statistiques spatio-temporelles et de la modélisation du risque

**Département : MMIP (UFR de mathématiques)
UMR AgroParisTech/INRAE MIA-Paris-Saclay (Équipe SOLstIS)
CNECA N° 3 / A2APT00680
11 et 12 juin 2024**

Etablissement

AgroParisTech est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel de type grand établissement. Placé sous la tutelle des ministres chargés de l'agriculture et de l'enseignement supérieur, ses domaines de compétence recouvrent l'alimentation des hommes et les préoccupations nutritionnelles, la santé, la prévention des risques sanitaires, la protection de l'environnement, la gestion durable des ressources naturelles et, d'une manière plus générale, la valorisation des territoires.

L'établissement est organisé en cinq départements de formation et de recherche :

- Sciences et ingénierie agronomiques, forestières, de l'eau et de l'environnement (SIAFEE) ;
- Sciences de la vie et santé (SVS) ;
- Sciences et procédés des aliments et bio-produits (SPAB) ;
- Sciences économiques, sociales et de gestion (SESG) ;
- Modélisation mathématique, informatique et physique (MMIP).

AgroParisTech assure des formations de niveau « M » (ingénieur et master), de niveau doctoral et des formations post-master. Il contribue aussi à la formation des fonctionnaires du corps des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts et remplit des missions de formation continue auprès d'une grande diversité de publics, d'entreprises privées et de la fonction publique.

AgroParisTech est membre fondateur de l'Université Paris-Saclay.

Le département de formation et de recherche auquel sera rattachée la personne à recruter :

Le département MMIP (Modélisation Mathématique, Informatique et Physique) s'intéresse au développement et à l'application de méthodes issues des mathématiques, de l'informatique et de la physique. Ses activités de recherche sont appliquées au sens où elles sont motivées par des problèmes concrets issus des domaines de compétence de l'école que sont l'agronomie, l'agro-alimentaire, la biologie moléculaire, la génétique, l'écologie et l'environnement.

Le département MMIP comprend trois Unités de Formation et de Recherche :

- Mathématiques,
- Informatique,
- Sciences Physiques pour l'ingénieur.

Il est associé à deux unités de recherche :

- l'UMR AgroParisTech/INRAE MIA-Paris-Saclay ;
- l'UMR AgroParisTech/INRAE SayFood.

UFR à laquelle sera rattachée la personne à recruter :

L'UFR de mathématiques, située sur le campus d'AgroParisTech à Palaiseau, comprend actuellement trois professeurs, six maîtres de conférences, un IPEF (Ingénieur des Ponts, des Eaux et des Forêts) et une professeure agrégée. L'enseignement de mathématiques à AgroParisTech comporte deux composantes : modélisation déterministe d'une part et modélisation des phénomènes aléatoires et méthodes statistiques d'autre part. Les enseignements de l'UFR de mathématiques tiennent une place importante dans le Tronc Commun du cursus ingénieur d'AgroParisTech (1ère et 2ème année), dans le socle commun des domaines 3 et 4 (2ème année) et dans la plupart des dominantes d'approfondissement (3ème année), dans plusieurs des Masters dont AgroParisTech est opérateur (AEPTF, BEE, EEET, ...) au niveau M1 ou M2 et plus particulièrement dans le M2 Mathématiques pour les Sciences du Vivant (MSV). L'UFR assure de plus une

mise à niveau et un soutien en mathématiques (Algèbre linéaire et analyse, probabilités) pour les élèves issus des concours ou admissions parallèles en présentiel ou à distance. Enfin, l'UFR de mathématiques organise et réalise des formations en statistique pour l'école doctorale ABIES et pour les formations post-master.

UMR à laquelle sera rattaché la personne à recruter :

Elle sera rattachée à l'UMR AgroParisTech/INRAE MIA-Paris-Saclay. Cette UMR (<https://mia-ps.inrae.fr/>) située sur le campus d'AgroParisTech à Palaiseau, regroupe des chercheur(e)s et enseignant(e)s-chercheur(e)s en sciences des données (statisticien(ne)s et informaticien(ne)s) travaillant sur la modélisation et la représentation des connaissances pour les sciences du vivant.

L'UMR développe des méthodes statistiques et informatiques originales génériques ou motivées par des problèmes précis dans le domaine des sciences du vivant. Ses activités s'appuient sur une bonne culture dans les domaines d'application visés : écologie, environnement, biologie moléculaire, biologie des systèmes, agronomie. Les activités de l'UMR se répartissent selon deux axes (équipes) :

- SOLstIS (Statistical mOdelling and Learning for environmenT and lIfe Sciences),
- EkINocs (Expert Knowledge, INteractive modellINg and learnINg for understandINg and decisiOn

makINg in dyNamic Complex Systems).

L'UMR est membre associé de la FMJH (Fondation Mathématique Jacques Hadamard) et fait partie de la Graduate School de Mathématique de l'Université Paris-Saclay. Ses collaborations avec des laboratoires du plateau de mathématiques et des disciplines d'application sont multiples et l'UMR joue un rôle central dans cet écosystème sur le créneau des méthodes quantitatives pour les sciences du vivant.

Elle sera affectée à l'équipe de statistiques SOLstIS de l'UMR. Les compétences de cette équipe portent sur le développement de méthodes d'inférence statistique (modèles complexes, spatio-temporels, modèles à variables latentes, inférence bayésienne, apprentissage statistique, sélection de modèle, détection de ruptures...), et sur leur implémentation efficace.

Les membres de l'équipe SOLstIS sont très actifs au sein de la communauté de mathématiques appliquées, particulièrement dans les branches de la statistique et de la biostatistique au niveau national, en participant largement à divers réseaux méthodologiques et sociétés savantes. Des collaborations existent avec quasiment tous les laboratoires équivalents en France, à l'université ou dans les instituts de recherche. Des collaborations internationales sont également actives en Europe, Amérique et Asie.

Missions de la personne à recruter :

Missions d'enseignement :

Elle pourra intervenir dans tous les enseignements où l'UFR de mathématiques est impliquée (cycle ingénieur, master, école doctorale, post-master) dans la composante modélisation des phénomènes aléatoires et méthodes statistiques. Il est à noter que les enseignants de ce domaine sont globalement substituables et que la répartition des services se fait de façon collégiale dans l'UFR. Son service sera donc aménagé en tenant compte des contraintes d'emploi du temps des différents enseignements dans lesquels l'UFR est impliquée et de ses appétences propres : tronc commun de 1^{ère} et 2^{ème} année, enseignements de D3 et de D4 et UC optionnelles en 2^{ème} année, certaines dominantes de 3^{ème} année PIST, CDP, EDEN, EGE, GIPE, NUTRI, METATOX, IDEA, BIOTECH.... UE dans des parcours des Master 1 et 2 : AEPTF, AAE, MSV, BEE, GPP, IPCI NUTRI et PRIAM.

Elle sera amenée à prendre des responsabilités dans les enseignements de tronc commun et participera à la réforme de l'enseignement notamment autour de la réflexion sur les techniques d'apprentissage machine devant faire partie du socle de la formation d'un ingénieur AgroParisTech. Elle interviendra dans des UC ayant pour but de former les étudiants à la modélisation pour des données spatio-temporelles et l'évaluation des risques environnementaux. Ces enseignements pourront être proposés en collaboration avec des enseignants-chercheurs d'autres départements.

Mission de recherche :

Elle sera rattachée à l'équipe SOLsTIS. Cette équipe a pour objectifs le développement et la diffusion de nouvelles méthodes de statistiques pour répondre à des questions venant des sciences du vivant et de l'environnement. L'équipe a une expertise reconnue sur un certain nombre de sujets dont la modélisation des données spatiales, temporelles ou spatio-temporelles et l'évaluation des risques associés aux valeurs extrêmes de telles séries de données (extrêmes de séries climatiques par exemple). Le(a) professeur(e) sera chargé(e) de développer des modèles avancés pour évaluer et anticiper les conséquences des changements climatiques sur les risques liés au climat et leurs conséquences en agronomie. La personne recruté(e) pourra également participer au réseau RESSTE (RESeau Statistiques pour données Spatio-TEmporelles) auquel participent plusieurs collègues de l'unité. Il (elle) sera amené(e) à avoir un rôle d'animation dans ce réseau. Elle bénéficiera aussi de l'écosystème Paris-Saclay pour proposer des projets de recherche novateurs dans cette thématique. Elle pourra notamment s'appuyer sur l'institut de convergence CLAND qui soutient les stratégies d'adaptation au changement climatique. Les collaborations avec les autres départements d'AgroParisTech (notamment SIAFEE, UMR TETIS, ECOSYS et Agronomie) pourront donner lieu à des projets de recherche inter-département via le support des fonds d'amorçage ou des projets fédérateurs.

Compétences recherchées

Le profil devra avoir une HdR en statistique ou en mathématiques appliquées spécialisée en modélisation spatio-temporelle et en modélisation du risque. Une expérience démontrée dans la modélisation des risques climatiques est fortement souhaitée, tout comme une aptitude à engager des collaborations interdisciplinaires. Il devra posséder les qualités pédagogiques appropriées pour une école d'ingénieurs en sciences du vivant. En termes de recherche, il devra justifier d'une activité reconnue sur le plan universitaire et international. Il devra pouvoir assumer des responsabilités collectives telles que l'animation d'une équipe de recherche ou de représentation du département dans les instances collectives de l'établissement.

Contact pédagogique et scientifique :

Céline Lévy-Leduc, professeur de statistique au sein de l'UFR de mathématiques du département MMIP et de l'équipe SOLsTIS de l'UMR AgroParisTech/INRAE MIA-Paris-Saclay.

Email : celine.levy-leduc@agroparistech.fr

Contacts administratifs : direction des ressources humaines

Gestionnaires des personnels enseignants

Vanessa SOUTENARE et Béatrice AIMÉ

Tel : 01.89.10.00.52 / 01.89.10.00.61

Email : gestion-enseignants@agroparistech.fr