

Notice relative au recrutement d'un maître de conférences en statistique spécialisé(e) dans le domaine de l'apprentissage statistique

**Département : Modélisation Mathématique, Informatique et Physique (MMIP)
CNECA N° 3**

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 rattaché le(a) maître de conférences 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.

Il 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 rattaché le(a) maître de conférences 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 le(a) maître(sse) de conférences à recruter :

La personne recrutée 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.

Le(a) maître de conférences recruté(e) sera affecté(e) 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 du(de la) maître(sse) de conférences à recruter

Missions d'enseignement

Le(a) maître de conférences 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. Le choix précis des enseignements sera fait lors de la réunion de l'UFR de mathématiques juste après le recrutement en concertation avec l'ensemble des enseignant(e)s de l'UFR. Il(Elle) pourra intervenir notamment dans les troncs communs de 1ère et 2ème année, dans les enseignements de domaines et des UC optionnelles en 2ème année ainsi que dans les dominantes de 3ème année dans lesquelles l'UFR intervient : PIST, EDEN, EGE, GIPE, NUTRI, METATOX,

IDEA, BIOTECH, PRIAM, IODAA... et dans des UE des parcours de Master 1 et 2 : AEPTF, AAE, MSV, BEE et NUTRI. Le(a) maître de conférences contribuera, notamment, en concertation avec les membres de l'UFR, à la poursuite de la rénovation de l'enseignement de statistique dans les domaines Environnement et santé jusqu'aux spécialités de 3ème année et en master. Il participera aux nouvelles UC récemment créée : l'une en 2ème année avec l'UFR d'informatique autour des nouvelles méthodes d'apprentissage profond (« deep learning ») et l'autre en 1ère année autour de la mise en place de méthodes statistiques pour le problème du changement climatique.

Mission de recherche

Le(a) maître de conférences recruté(e) sera affecté(e) dans l'équipe SOLsTIS de l'UMR MIA-Paris-Saclay. Il(Elle) aura pour mission d'étudier les méthodes d'« apprentissage profond » (ou « deep learning ») qui sont les approches les plus récentes de l'apprentissage statistique et qui ont pour objectif de permettre de traiter des données d'une complexité toujours croissante. Le(a) maître de conférences recherchera tout particulièrement à étudier l'application de ces méthodes aux spécificités des données en sciences du vivant, à évaluer les limites éventuelles de leur application et à proposer des adaptations voire des alternatives pertinentes pour ces données. Pour cela le(a) maître de conférences recruté(e) bénéficiera d'un environnement dynamique et participera activement à un ou plusieurs Groupes de Travail ; par exemple celui sur la thématique des « Autoencodeurs variationnels » réunissant des membres de plusieurs laboratoires du plateau de Saclay, ou le groupe de travail « State of the R » au sein duquel est menée une veille permanente sur les outils computationnels (R et plus récemment Python) de la communauté de l'apprentissage statistique et automatique ou encore le groupe de travail inter-départements d'AgroParisTech sur les sciences des données aux côtés des enseignants-chercheurs du département MMIP.

Compétences recherchées

Le(a) maître de conférences devra avoir une thèse en statistique ou plus généralement en mathématiques appliquées spécialisée en apprentissage statistique. Il(Elle) devra posséder les qualités pédagogiques appropriées pour une école d'ingénieurs en sciences du vivant. En termes de recherche, il(elle) devra justifier d'une activité reconnue sur le plan universitaire et international, s'être déjà intéressé(e) à des problèmes appliqués ou avoir au moins une réelle intention de s'y intéresser.

Contact pédagogique et scientifique :

Pierre Barbillon, 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 : pierre.barbillon@agroparistech.fr

Contacts administratifs : direction des ressources humaines

Gestionnaires des personnels enseignants

Vanessa SOUTENARE

vanessa.soutenare@agroparistech.fr

Tel : 01.89.10.00.52

Béatrice AIME

beatrice.aime@agroparistech.fr

Tél : 01.89.10.00.61