

Notice relative au recrutement d'un(e) maître de conférences en Phytopathologie et protection des plantes

**Département : Sciences de la Vie et Santé (SVS)
CNECA N° 5 / N°A2APT00793
22 et 23 novembre 2023**

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/la maître de conférences à recruter :

Au sein d'AgroParisTech, le département SVS s'intéresse à la biologie et à ses applications agronomiques en relation avec les secteurs professionnels et les problématiques sociétales liés aux productions agricoles végétales et animales, aux biotechnologies et industries de biotransformation, à l'écologie et à la biodiversité, à l'alimentation et la santé humaines. Le département SVS fournit pour cela des expertises disciplinaires qui se répartissent entre des disciplines de bases de la biologie (*biochimie et biologie structurale; biologie moléculaire, cellulaire et intégrative; génétique moléculaire, quantitative et fonctionnelle; génétique évolutive; physiologie intégrative et métabolisme*), des disciplines de biologie plus spécifiquement liées à des domaines d'application (*microbiologie; physiologie et pathologie végétales; amélioration des plantes et des animaux; nutrition, physiologie, comportement et bien-être d'espèces animales; nutrition, physiologie, toxicologie et comportement alimentaire humains*), et des expertises transdisciplinaires intégrées (*écologie, ingénierie écologique, écologie industrielle, agroécologie, chimie verte, épidémiologie, approches systémiques, modélisation des systèmes complexes, biovigilance et bioéthique*).

UFR à laquelle sera rattachée le/la maître de conférences à recruter :

Le poste de maître de conférences est à pourvoir au sein de l'unité de formation et de recherche (UFR) « Écologie, Adaptation, Interactions » (EAI), composée actuellement de 13 EC (5 PR, 5 MC, 1 IR, 2 CEC) et de 3 TR, répartis en deux pôles, Écologie (écologie de la conservation, ingénierie écologique) et Protection des plantes (phytopathologie, entomologie, épidémiologie). La personne recrutée prendra en charge les enseignements généralistes dédiés à protection des plantes et fera le lien avec la composante Écologie de

l'UFR.

UMR à laquelle sera rattachée le(la) maître de conférences à recruter :

La personne recrutée sera affectée en recherche au laboratoire Écologie, Systématique et Évolution (ESE), une des quatre unités constitutives de l'Institut Diversité Écologie et Évolution du Vivant (IDEEV). Le laboratoire est partie prenante de l'Université Paris-Saclay, notamment via la Graduate School Biosphera. La ou le MC sera accueilli(e) dans l'équipe « Génétique et Écologie Évolutives » (GEE). Les recherches qui y sont menées cherchent à comprendre l'adaptation des espèces et des populations à leur environnement, et à identifier les gènes et mécanismes impliqués. Les recherches de l'équipe visent notamment à comprendre les mécanismes génomiques impliqués dans les relations hôtes-parasites, et en particulier chez les pathogènes de plantes. Ces recherches reposent sur des travaux théoriques et expérimentaux, et de génomique des populations.

Cadrage général du profil

La phytopathologie s'intéresse, en tant que discipline scientifique, à la caractérisation des parasites (champignons, bactéries et virus) des plantes, aux mécanismes d'interaction entre les plantes et leurs parasites, aux mécanismes de résistance des plantes, aux dynamiques spatio-temporelles des épidémies et à l'évolution génétique des populations parasites. Elle trouve comme application la protection des plantes, une discipline à vocation appliquée, qui doit proposer des méthodes de lutte contre les ennemis des plantes. Dans le cadre actuel de la réduction de la dépendance aux pesticides et de la transition agro-écologique, les méthodes de lutte conventionnelles, visant à éliminer les agents pathogènes, ne constituent plus une solution durable aux problèmes phytosanitaires. Le changement de paradigme vers une protection fondée sur la gestion des systèmes plantes parasites reste à concrétiser par des propositions de solutions efficaces, acceptables et durables.

Les apports disciplinaires de la génétique / génomique des populations et de la bio-informatique ont permis des avancées majeures en matière de compréhension de l'évolution des structures des populations pathogènes et de leurs hôtes. Ces percées permettent d'envisager des systèmes d'épidémiosurveillance et de détection précoce performants, permettant d'anticiper les crises phytosanitaires. Elles autorisent aussi la mise en place de solutions innovantes fondées sur la gestion des résistances variétales dans le temps et dans l'espace et l'emploi de solution de biocontrôle en support, sinon en remplacement de la protection conventionnelle.

Missions du maître de conférences à recruter

Missions d'enseignement

Les interventions et responsabilités pédagogiques de la personne recrutée en MC seront réparties sur les différentes années des cursus Ingénieur et Master, en collaboration avec les EC de l'UFR Écologie, Adaptation, Interactions ainsi qu'avec d'autres UFR de SVS ou d'autres départements. Au-delà de l'établissement seront maintenus les partenariats solides établis localement (Université Paris-Saclay) et nationalement (Institut Agro Rennes-Angers et Montpellier, dans le cadre particulier de la DA PPE et des masters Santé des Plantes et Plant Health qui lui sont associées, ces formations étant co-portées par les trois établissements).

La personne recrutée sera encouragée à développer, au sein de l'établissement, des enseignements nouveaux, notamment dans le cadre des collaborations évoquées ci-dessus. Elle participera à l'encadrement de stages (2A, 3A et césure du cursus ingénieur et M1 et M2 du cursus master), ainsi qu'au tutorat d'étudiant(e)s en formation par apprentissage.

Mission de recherche

Le projet proposé ici vise à utiliser des approches de génétique et de génomique des populations pour analyser l'évolution des agents phytopathogènes fongiques et à leur adaptation aux composantes biotiques et/ou abiotiques de leur environnement.

Les espèces au sein du genre *Microbotryum* sont des espèces modèles pour étudier l'évolution de

champignons phytopathogènes et leurs mécanismes adaptatifs. Ces espèces infectent les fleurs de la famille des *Caryophyllaceae* menant à une stérilisation de celles-ci par le remplacement des grains de pollen par les spores du champignon. Parmi ces espèces la plupart sont spécialisées sur une unique espèce hôte. Des exceptions à cette règle ont toutefois pu être mises en évidence avec dans certains cas des espèces fongiques capables d'infecter plusieurs espèces sœurs au sein des *Caryophyllaceae*. Inversement, il a été mis en évidence que trois espèces de *Microbotryum* sont pathogènes d'une même espèce de plante hôte. Ce dernier cas de figure pose des questions sur l'évolution des espèces ayant permis leur convergence évolutive vers la virulence sur une même espèce hôte et leur maintien malgré le principe d'exclusion compétitive (deux populations ne peuvent subsister sur la même niche écologique). Le projet vise à comprendre ces deux exceptions.

Pour son projet, la personne recrutée en MC disposera de l'environnement et des ressources adéquates au sein de l'équipe GEE, qui travaille depuis plusieurs années sur ce modèle d'étude. En plus de connaissances sur la biologie de ces espèces fongiques, l'équipe a d'ores et déjà généré de nombreuses données, notamment des séquençages en short read ou long read d'individus appartenant aux différentes espèces du genre *Microbotryum*.

Compétences recherchées

Le(la) candidat(e) aura un Doctorat en Biologie ou équivalent avec une spécialisation en protection des plantes, préférentiellement en mycologie. De bonnes compétences en génétique et génomique des populations sont souhaitées.

Une expérience d'enseignement serait un plus mais n'est pas exigée.

Contact pédagogique et scientifique :

Ivan SACHE, directeur de l'UFR EAI

Email : ivan.sache@agroparistech.fr

Contact administratif : direction des ressources humaines :

Vanessa SOUTENARE, gestionnaire des personnels enseignants,

Email : vanessa.soutenare@agroparistech.fr

tel : 01 89 10 00 52