

Professeur en Biologie Moléculaire, Bioinformatique et Génétique – H/F

AFFECTATION

- Campus de Rennes, Département P3AN
- UMR PEGASE

CADRE DE TRAVAIL

L'Institut Agro Rennes-Angers (Ecole nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage) est, avec l'Institut Agro Montpellier et l'Institut Agro Dijon, une école interne de l'Institut Agro (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement) sous tutelle du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire.

Au cœur du 1er bassin agricole et alimentaire d'Europe et implanté sur 2 campus de formation et de recherche, à Rennes et à Angers, l'Institut Agro Rennes-Angers met les compétences de ses 130 enseignants-chercheurs au service des 1800 étudiants inscrits dans 4 cursus d'ingénieurs et autres formations allant de la licence au doctorat (110 doctorants, co-accréditation dans 8 écoles doctorales). L'Institut Agro Rennes-Angers mène des recherches académiques et finalisées, en partenariat étroit avec l'INRAE, l'Université, le CNRS, Ifremer et des activités de transfert et de développement en lien avec 3 pôles de compétitivité (Vegepolys Valley, Valorial, MerBretagne).

CONTEXTE

Les compétences en génomique, génétique, bioinformatique et biologie moléculaire et cellulaire font partie du socle scientifique des ingénieurs de l'Institut Agro Rennes-Angers. Les avancées méthodologiques récentes de ces champs disciplinaires et les nouvelles perspectives d'utilisation et d'innovations qu'elles offrent dans les filières agronomiques sont devenues un élément central du socle dans la formation d'élèves ingénieurs. En effet, les techniques de séquençage à haut débit et d'édition des génomes sont en pleine évolution et ont déjà fortement impacté les approches scientifiques menées en sciences du vivant, conduisant à des avancées majeures en sciences fondamentales et à des innovations dans les filières.

Tous les domaines du vivant sont impactés, que ce soient les sciences animales, végétales, l'écologie, la microbiologie ou encore l'agro-alimentaire. Pour illustration, l'accès à la séquence combiné aux méthodes d'édition des génomes et d'obtention de modèles cellulaires innovants permet d'annoter les génomes, de mieux comprendre leur fonctionnement et leur adaptation aux variations d'environnement avec un essor de l'épigénétique observé ces dernières années, de prédire des fonctions, aptitudes, maladies, âge physiologique des individus, d'évaluer la biodiversité et d'accéder au microbiome de tout écosystème (sols, plantes, animaux, aliment...). Saisir ces opportunités, caractérisées par des frontières disciplinaires qui se recomposent pour mieux appréhender la complexité du vivant, est un enjeu stratégique pour former des ingénieurs capables d'accompagner les mutations profondes des filières agricoles et biotechnologiques. L'analyse des données de séquences et leur utilisation dans des organismes vivants variés nécessitent des connaissances de haut niveau dans tous ces champs disciplinaires précités que

sont la biologie moléculaire, cellulaire, génomique, bio-informatique, voire en intelligence artificielle.

La personne recrutée, en qualité de Professeur, devra avoir une vision d'ensemble de ces champs scientifiques afin de les coordonner dans la formation des ingénieurs agronomes. Elle sera appelée à développer des axes de recherche innovants, à animer et structurer des collaborations interdisciplinaires, à renforcer les partenariats avec les filières professionnelles, et à porter une dynamique pédagogique ambitieuse par l'actualisation continue des contenus de formation en lien avec l'évolution rapide de ces domaines.

MISSIONS D'ENSEIGNEMENT

L'enseignement en biologie moléculaire et cellulaire, associé aux enseignements en bioinformatique et génomique, constitue un pilier à maintenir et à renforcer, car il garantit une double valence essentielle pour former des étudiants capables de maîtriser à la fois les bases expérimentales et les approches analytiques des génomes.

Le poste vise ainsi à consolider et développer un continuum disciplinaire stratégique en biologie moléculaire et cellulaire, bioinformatique et génétique, indispensable pour relever les défis scientifiques et pédagogiques actuels en sciences du vivant. Ce continuum permet d'appréhender de manière intégrée les mécanismes fondamentaux du vivant, depuis la régulation des gènes dans les tissus jusqu'à la caractérisation des phénotypes. Il constitue un socle structurant de la formation des ingénieurs et de l'adossement recherche, en permettant de développer des projets innovants à l'interface des disciplines. En effet, l'avènement de la bioinformatique / génomique a transformé l'étude du vivant, mais ne peut être pleinement exploité sans une compréhension des processus biologiques au niveau moléculaire et cellulaire. Le renforcement de ce continuum est donc essentiel pour former des profils hybrides, capables d'articuler expérimentation et analyse computationnelle, afin d'explorer la complexité du vivant et de contribuer aux innovations dans des domaines clés tels que la santé, l'agroalimentaire, les sciences animales, le végétal ou la biotechnologie.

Pour mener à bien ses missions de formation, le futur Professeur s'impliquera dans les enseignements de tronc commun des ingénieurs cursus agronome, en particulier dans les modules de génétique (L3), de méthodes expérimentales de biologie moléculaire (M1), d'OMICs (M1) et de bioinformatique (M1). Il ou elle s'impliquera également dans la formation des ingénieurs de la spécialisation adossée au master BMC (Biologie Moléculaire et Cellulaire, co-accrédité avec l'Université de Rennes – dont il ou elle assurera la co-responsabilité), ainsi que dans les spécialisations portées par d'autres UP, notamment la spécialisation SIPA et le master SAED (Gestion de données et génomique). Il ou elle contribuera aussi à la conception de nouveaux modules en collaboration avec d'autres enseignants-chercheurs de l'unité pédagogique de Génétique Animale, du département P3AN, ou encore d'autres départements (notamment en lien avec la génétique végétale).

L'intégration progressive des approches d'intelligence artificielle pour l'analyse et l'interprétation des données en biologie moléculaire et cellulaire constituera un axe de développement complémentaire, en appui aux compétences en génomique et bioinformatique. Les mutualisations pédagogiques déjà existantes entre unités pédagogiques seront renforcées et élargies, notamment avec les écoles partenaires (Dijon, Angers, Montpellier), afin de consolider l'attractivité et la visibilité de l'Institut Agro Rennes-Angers.

ACTIVITES DE RECHERCHE

La recherche du PR se fera au sein de l'équipe de Génétique & Génomique Avicole (GGA) de l'UMR PEGASE, sous tutelle de l'institut agro Rennes Angers et du département INRAE de Génétique

Animale, dont la thématique générale vise à mieux comprendre d'une part les mécanismes génétiques et épigénétiques de la multi-performance de la poule pondeuse et d'autre part à optimiser les stratégies d'amélioration génétique innovantes pour favoriser cette dernière. Plus précisément, la recherche du PR s'inscrit dans le premier axe et en particulier l'axe de recherche visant à mieux comprendre la structure du génome et son fonctionnement chez la poule. Il pourra développer des recherches précompétitives dans le cadre de la chaire Futurs d'Élevage que nous pilotons, notamment avec les membres qui s'intéressent aux espèces aviaires.

Un attendu original de ce profil est d'investir dans la recherche pédagogique, en particulier dans les méthodes d'évaluation basées sur l'implémentation de l'IA dans les processus d'évaluation afin de mettre l'étudiant en posture active et d'évaluer ses capacités de synthèse et de compréhension sur des objets variés.

ANIMATION ET RAYONNEMENT

La personne recrutée s'impliquera activement dans la vie collective de l'Institut Agro et de l'UMR PEGASE. En enseignement, il ou elle contribuera à la dynamique d'innovation pédagogique de l'UP GA et portera des responsabilités au niveau du département ou de l'UP, ainsi que des responsabilités de formation, notamment la spécialité adossée au master BMC.

En recherche, la personne recrutée facilitera le développement de projets de recherche actuels ou futurs dans les disciplines précitées et en particulier ceux en collaboration avec nos partenaires privés afin de structurer durablement les relations existantes depuis de nombreuses années.

COMPETENCES REQUISES

Le poste s'adresse à des enseignants chercheurs et des chercheurs titulaires d'une habilitation à diriger des recherches (HDR) ou d'une équivalence avec une formation solide en génétique animale, et plus particulièrement alliant des compétences / connaissances en biologie moléculaire et cellulaire, génomique et bioinformatique. Des compétences en informatique (réseaux et systèmes) et gestion des données (SQL) seront aussi demandées afin d'assurer la maintenance et la mise en place des infrastructures informatiques (clusters de calcul, notamment) et gestion de bases de données nécessaires pour l'enseignement et la recherche. L'ensemble de ces connaissances / compétences permettra de renforcer le continuum disciplinaire structurant en biologie moléculaire et cellulaire, bioinformatique et génétique nécessaire pour relever les défis scientifiques et pédagogiques en sciences du vivant.

La personne candidate sera aussi faire preuve :

- d'une expérience en recherche en génétique, génomique et bioinformatique, attestée par un recueil de publications sur le sujet,
- d'une expérience significative en enseignement et notamment de l'intégration de méthodes pédagogiques innovantes dans ses enseignements,
- de capacités à travailler dans un contexte pluridisciplinaire et en réseau

Les qualités pédagogiques, relationnelles et d'ouverture seront des critères importants de sélection.

PERSONNES A CONTACTER

- Pour tout renseignement scientifique et pédagogique :
Sandrine Lagarrigue, UP Génétique Animale (P3AN), sandrine.lagarrigue@institut-agro.fr
- Pour tout renseignement administratif et organisationnel :
concours-enseignants@agrocampus-ouest.fr