

**Notice de recrutement d'un maître de conférences en
Biochimie de la déconstruction de la biomasse**

Département : Science de la vie et santé (SVS)

Section CNECA N°1 – Emploi n° MC 11901

L'établissement

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.

Le département de formation et de recherche auquel sera rattaché l'enseignant à recruter

Le département SVS s'intéresse à la biologie, en relation avec les secteurs professionnels, aux problématiques sociétales liées aux productions agricoles végétales et animales, aux biotechnologies et industries de biotransformation, à l'écologie et la biodiversité, à l'alimentation et la santé humaines. SVS fournit pour cela des expertises : 1) des disciplines de bases de la biologie (*biochimie et biologie structurale ; biologie moléculaire, cellulaire et intégrative ; génétique moléculaire ; génétique évolutive ; physiologie intégrative et métabolisme*), 2) 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 3) transdisciplinaires intégrées (*écologie, ingénierie écologique, écologie industrielle, agro-écologie, chimie verte, épidémiologie, modélisation des systèmes complexes, biovigilance et bioéthique*).

UFR et UMR auxquelles sera rattaché l'enseignant à recruter

Au sein du département SVS, le Maître de Conférences rejoindra l'UFR Biochimie et Biologie Structurale (BBS) qui comprend cinq enseignants-chercheurs, et trois personnels IATOS. Ses missions pédagogiques sont : 1] d'apporter aux étudiants du cursus ingénieur d'AgroParisTech une formation de base en biochimie, en liaison avec diverses applications (transformations agro-industrielles, environnement,

santé...); 2] de former des cadres spécialisés dans les aspects moléculaires et cellulaires associés à l'ingénierie du vivant, à travers la dominante d'approfondissement de 3^{ème} année BIOTECH (Biotechnologies), des enseignements de master, et l'encadrement de doctorants.

Les enseignants de l'UFR sont associés à l'IJPB (Institut Jean-Pierre Bourgin, Versailles), UMR INRA-AgroParisTech multidisciplinaire dédiée centrée sur le végétal, qui présente la masse critique (230 permanents) et les moyens (plates-formes de chimie, de biochimie) permettant de développer une recherche performante en chimie verte. Ils appartiennent à deux équipes : « Dynamique et structure du corps lipidique », et « Biopolymères lignocellulosiques : des assemblages pariétaux aux synthons pour la chimie verte ». C'est dans cette dernière équipe (Apsynth) que s'intégrera le MC.

Cadrage général du profil

Le développement de la chimie verte et de la bioraffinerie, au service de la bioéconomie, nécessite l'utilisation croissante de la biomasse végétale comme source de molécules fonctionnelles, alternatives aux molécules issues du pétrole. Dans l'axe 1 « Ingénierie du vivant pour l'exploration et la valorisation des bioressources microbiennes et végétales » de son projet stratégique, SVS développe une approche amont explorant les systèmes biologiques mis en œuvre pour l'obtention et la conversion de ces biomolécules (les approches aval de conception de procédés permettant leur exploitation relevant du département Sciences et Procédés des Aliments et Bioproduits). Leur obtention repose sur une déconstruction raisonnée des assemblages moléculaires, s'intéressant à différentes échelles allant de l'édifice supramoléculaire au synthon issu d'une dépolymérisation poussée. Les outils de cette déconstruction, sélectifs et respectueux de l'environnement, peuvent combiner des effecteurs enzymatiques, chimiques et physiques.

Mission d'enseignement

Le maître de conférences participera aux enseignements théoriques et de terrain (travaux pratiques, visites) en lien avec les biotechnologies, la bioraffinerie et la chimie verte. Il interviendra ainsi à AgroParisTech en 1^{ère} année (visites d'usines et travaux dirigés), en 2^{ème} année pour plusieurs unités d'enseignement, en 3^{ème} année dans la dominante d'approfondissement (DA) « BIOTECH », et éventuellement en formation continue. Il participera à l'encadrement de travaux pratiques, particulièrement dans l'UE projet de 2^{ème} année « Valorisation des molécules biosourcées ». Il proposera de nouveaux enseignements en ingénierie enzymatique, biocatalyse et biologie structurale, notamment en master Ingénierie et chimie des biomolécules et dans la dominante BIOTECH. Il participera à l'organisation de cette dernière DA, suite aux départs effectués et prochains de deux enseignants-chercheurs de l'UFR. Il pourra participer au montage d'enseignements avec des partenaires européens (dossier de candidature d'un master européen *BIOCEB « Biological and Chemical Engineering for sustainable Bioeconomy »*, et démarrage éventuel à la rentrée 2020).

Mission de recherche

L'UMR INRA-AgroParisTech 1318 IJPB dispose de compétences en biologie et chimie permettant l'exploration poussée et l'ingénierie des structures natives présentes dans deux ressources végétales majeures : les graines oléagineuses et les lignocelluloses. L'équipe Apsynth étudie les propriétés et la réactivité de coproduits industriels de bioraffinerie riches en structures phénoliques d'intérêt, les lignines. Le MC recruté développera de nouvelles voies de déconstruction de la biomasse, oléagineuse ou lignocellulosique, pour l'obtention d'assemblages fonctionnels d'intérêt industriel et/ou nutritionnel. Elles nécessitent une étude structurale poussée combinée à la mise en œuvre d'outils biotechnologiques innovants, tels que des plantes, micro-organismes et enzymes produits à façon par biologie synthétique. Il bénéficiera pour ses recherches des développements analytiques par résonance magnétique nucléaire et spectrométrie de masse de l'IJPB, et de réseaux nationaux (GDR INRA-CNRS « Symbiose », Pôle industries et agro-ressources, et Institut Carnot « 3BCar ») et européens (COST : CoOpération européenne en Science

et Technologie, et ERA-NET : European Research Area). Il s'intégrera dans la construction des axes stratégiques en lien avec l'énergie et avec la durabilité des agro-systèmes alimentaires et non alimentaires, dans le cadre de l'université Paris-Saclay.

Compétences recherchées

On recherche un candidat ayant effectué une thèse dans un des domaines suivants : ingénierie enzymatique, biocatalyse, ou biochimie structurale. Des compétences spécifiques supplémentaires actuellement inexistantes dans l'UFR BBS, par exemple en résonance magnétique nucléaire, ou en synthèse enzymatique de composés modèles de biomolécules et biopolymères, seraient appréciées.

Contact pédagogique et scientifique: Pierre Briozzo, SVS, pierre.briozzo@inra.fr

Contact administratif : DRH, Séverine Deruyter, severine.deruyter@agroparistech.fr