

Botanique et Systématique Végétale

Affectation

- Campus d'Angers, Département Ecologie, UP Ecologie Botanique Entomologie
- UMR IRHS – Institut de Recherches en Horticulture et Semences (tutelles : INRAE, Institut Agro Rennes-Angers, Université d'Angers)

CADRE DE TRAVAIL

L'Institut Agro Rennes-Angers (Ecole nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticolas et du paysage) est comme l'Institut Agro Montpellier et l'Institut Agro Dijon, une école 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 1^{er} bassin agricole et alimentaire d'Europe et implanté sur deux 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 de 2000 étudiants inscrits dans 4 cursus d'ingénieurs et autres formations allant de la licence au doctorat (110 doctorants, co-accréditation dans 4 écoles doctorales). L'Institut Agro Rennes-Angers mène des recherches académiques et finalisées, en partenariat étroit avec l'INRAE, le CNRS, Ifremer et des activités de transfert et de développement en lien avec 3 pôles de compétitivité (Mer Bretagne, Végépolys, Valorial).

Les activités du Département Ecologie de l'Institut Agro Rennes-Angers (IA-RA) s'inscrivent au cœur des enjeux de la transition écologique. Préserver/conservier la biodiversité, les ressources naturelles et le maintien des services écosystémiques, dans un contexte de changement climatique, génère une forte demande de compétences dans les domaines d'application de l'écologie terrestre et aquatique. La première mission du département est de former des diplômés à la complexité du fonctionnement du vivant et des écosystèmes (incluant l'homme et ses activités) pour répondre aux enjeux de la crise écologique et des mutations qu'elle appelle. Les projets de recherche et d'enseignement portés par les ECs du département visent à améliorer notre compréhension de l'écologie et de l'évolution des espèces et des populations, et des interactions entre les processus écologiques et les activités anthropiques, en étudiant les processus du gène à l'écosystème. Ils sont appliqués à différents objets d'étude des écosystèmes terrestres et aquatiques, marins et dulçaquicoles, dans un gradient d'anthropisation allant des écosystèmes naturels à fortement anthropisés. Le département assure également l'essentiel de la formation en botanique (morphologie végétale, espèces indigènes) et en systématique (outils d'identification, classification, phylogénie, nomenclature) des cursus des 2 campus et développe des enseignements spécifiques pour les spécialités horticulture et paysage.

Le.la candidat.e intégrera l'UP Ecologie, Botanique , Entomologie (EBE) sur le site d'Angers et s'impliquera avec les ECs de l'UP, dans les formations du tronc commun traitant de la biodiversité et les formations des 2 spécialités (i) paysage en lien avec l'écologie végétale et la gestion et (ii) horticulture en lien avec la diversité des plantes cultivées, des organismes associés et la protection des plantes. Il .Elle devra renforcer et développer des interactions avec les ECs de l'UP Ecologie et Santé des Plantes du campus de Rennes, en particulier pour les enseignements sur la biodiversité dans

l'option Préservation, Aménagement des Milieux et Écologie Quantitative (PAM-EQ) de la spécialité Génie de l'Environnement.

Les activités de recherche du/de la professeur.e seront réalisées dans le cadre de l'UMR IRHS (Institut de Recherches en Horticulture et Semences, Institut Agro Rennes-Angers -INRAE -Université d'Angers) dans l'Axe A3 « Histoire évolutives des plantes et des micro-organismes associés » mais il/elle participera également à l'Axe A4 « Recherche méthodologique et développement d'outils innovants ». Il/elle intégrera préférentiellement l'équipe GDO (Génétique de Diversité des plantes Ornementales) dans laquelle il/elle interagira plus spécifiquement avec les personnels impliqués dans la thématique : « Impacts de l'histoire évolutive, de la sélection naturelle et des activités humaines sur la diversité du genre Rosa ».

CONTEXTE

La biodiversité végétale est d'une importance cruciale pour les écosystèmes mais aussi pour les activités humaines productives ou récréatives. Les plantes, spontanées ou cultivées, présentent une très grande diversité spécifique (plus de 350 000 espèces et 13 500 genres de plantes à fleurs décrits). Dans un tiers des genres une à trois espèces (soit 40 000) ont des usages humains bénéfiques (ornement, alimentation, industrie, santé...) mais d'autres peuvent avoir des effets négatifs sur les écosystèmes (espèces exotiques envahissantes) ou sur la santé (plantes allergènes, toxiques...). La variabilité intraspécifique chez les végétaux est particulièrement élevée et son exploitation est à la base des pratiques humaines en particulier en horticulture (sélection par hybridation, sauvetage d'embryon, mutagenèse, sélection massale, sélection assistée par marqueurs...) et en paysage (critères de choix/de constitution de palette végétale). L'ensemble des activités agricoles, horticoles et d'aménagement (prise en compte croissante de la végétation spontanée) reposent sur la connaissance, la maîtrise agronomique et la commercialisation de plantes.

Les plantes sont connues par leurs noms vernaculaires ou scientifiques qui servent à communiquer les connaissances et permettent des pratiques d'analogie dans les activités scientifiques. L'association d'un végétal à un nom scientifique implique donc la prise en compte de connaissances multiples, depuis la caractérisation morphologique au séquençage de génome, en passant par la reconstruction de l'histoire évolutive par des méthodes de phylogénie et l'étude de collections vivantes ou d'herbiers. Dans le cas des plantes cultivées, doit être rajouter la reconstruction de pedigrees et la prise en compte des effets, sur la morphologie ou sur la diversité génétique, des pratiques de sélection. Ces approches de phylogénie et d'apparement permettent d'orienter les pratiques humaines en identifiant les apparentés sauvages des taxons cultivés et donc des ressources génétiques mobilisables pour répondre aux enjeux actuels comme l'adaptation au dérèglement climatique, la résistance aux bioagresseurs et la reconstitution d'écosystèmes.

Divers diagnostics de compétences menés ou en cours de réalisation sur les métiers dans des filières utilisant les végétaux (VégéCompétences pour le végétal spécialisé, DECGE pour les métiers du génie écologique, Fel'Compet pour les filières des fruits et légumes, DIAFTID pour les métiers du paysage) font état du grand nombre d'espèces végétales et de taxons à connaître et du faible nombre de formateurs dédiés. En effet, ces compétences s'acquièrent préférentiellement par l'expérience acquise au cours ou après la formation initiale alors que les besoins opérationnels s'expriment dès le recrutement. De plus, les attentes sociétales en matière d'environnement, d'aménagement du territoire mais aussi les pratiques règlementaires concernant les organismes vivants sont de plus en plus nombreuses et nécessitent une communication précise sur les végétaux attendus, exclus ou concernés. L'existence, parfois pour des raisons historiques ou méthodologiques, de plusieurs noms scientifiques nécessite une expertise particulière pour déterminer le nom à retenir ou pour expliquer les différences de dénominations selon les choix taxonomiques sous-jacents.

La Botanique et la Systématique végétale sont essentielles pour répondre à toutes ces attentes, dans leur capacité à aborder la diversité végétale et à fournir des points d'entrée dans cette diversité *via* la reconnaissance des différences et des similitudes de groupes taxonomiques de rangs divers, la transmission de vocabulaire descriptif et la proposition de dénominations. Ces disciplines,

fondamentales ne font, toutefois, l'objet d'aucun poste de PR dans l'enseignement supérieur agricole, et les rares postes similaires dans l'enseignement supérieur ou au muséum national d'histoire naturelle concernent la diversité végétale sauvage, préférentiellement tropicale et jamais la diversité cultivée tempérée. L'application de ces disciplines sur les plantes cultivées est pourtant essentielle car elle conduit à des applications pratiques cruciales pour les filières concernées (ex : contrôle de pureté spécifique).

La demande de recrutement d'un(e) professeur(e) en Botanique et Systématique Végétale s'inscrit dans le plan stratégique 2030 de l'Institut Agro. La personne recrutée permettra de renforcer les compétences socles pour la connaissance et l'estimation de la biodiversité (TRA2) et contribuera à mieux préparer les étudiants aux nécessaires transitions pour faire face à l'érosion de la biodiversité, aux modifications des communautés végétales en lien avec le changement climatique et à l'adaptation des pratiques de gestion de la diversité végétale spontanée en milieu agricole ou urbain. Ce poste de PR permettra d'affirmer le rayonnement national et international de l'Institut Agro dans les disciplines de la botanique et de la systématique du végétal cultivé (TRA7).

MISSIONS D'ENSEIGNEMENT

Le/la professeur.e recruté.e aura pour mission de veiller à consolider un enseignement en botanique et systématique qui permette aux ingénieurs de maîtriser les nouveaux enjeux en aménagement, en sélection et en production afin d'être en phase avec les attentes sociétales de développement d'espaces verts, de restauration d'écosystèmes et de respect des ressources naturelles. Il/elle veillera à la mise en relation des pratiques scientifiques des domaines concernés (phylogénie, barcoding, identification assistée par ordinateur) et les pratiques d'aménagement (origine des végétaux, prise en compte de la végétation spontanée), de production (traçabilité, certification, démarche qualité), de sélection (pre-breeding, diversification spécifique, nouvelles techniques de sélection).

Le/la professeur.e interviendra, en particulier, dans les enseignements du tronc commun des cursus ingénieur en horticulture et en paysage, pour apporter les compétences et connaissances de base en botanique et en systématique *via* des Unités d'Enseignement qu'il/elle portera en propre ou, pour les thématiques de biodiversité qui seront co-portées avec d'autres enseignants.

Il/elle interagira avec les ECs des disciplines de la protection des cultures, de l'écologie, des productions végétales spécialisées, de la génétique, de la création variétale et de l'aménagement paysager, sous la forme de modules d'enseignements pluridisciplinaires de niveau M2, dans les spécialisations des spécialités Horticulture et Paysage. Il/elle portera ou co-portera des Unités d'Enseignements sur la systématique et la diversité des organismes et sur la gestion et le choix des végétaux. Le/la professeur.e recruté.e contribuera également à l'accompagnement des élèves ingénieurs dans l'encadrement de projets et de stages.

Il/elle partagera, avec les autres écoles internes de l'Institut Agro, ses compétences particulières et uniques à l'échelle de l'Institut Agro en proposant des échanges ciblés sur certains groupes de végétaux. Il/elle travaillera avec les autres établissements de l'enseignement supérieur, de l'enseignement technique et avec des structures connexes à la construction de ressources pédagogiques mutualisables en botanique et systématique pour les formations initiale et continue. Il pourra déployer ses enseignements dans des partenariats internationaux existants ou à créer, et développera des liens avec l'enseignement technique agricole dans le cadre de ses compétences.

ACTIVITES DE RECHERCHE

Intégré(e) dans l'équipe GDO de l'UMR IRSH, les travaux de recherche du ou de la PR recruté(e) privilégieront le cas des plantes ornementales caractérisées par une diversité générique et spécifique exploitée pour des caractéristiques esthétiques et un grand nombre d'événements d'hybridation et de polyploïdie survenus dans ces lignées en amont ou lors des processus de sélection. Les groupes taxonomiques privilégiés par les activités de l'UMR sont les Rosaceae ligneuses, en particulier les genres *Rosa* et *Malus*, les légumineuses (genre *Medicago*) et les Apiaceae (genre *Daucus*) mais le/la

professeur.e sera invité.e à étendre ses activités sur d'autres familles et genres afin de démontrer la généralité des approches développées. Il.elle développera des activités combinant des approches évolutives, historiques, classificatoires et nomenclaturales, en exploitant des données génétiques, sur les taxons sauvages et cultivés. Il.elle abordera les phénomènes à l'intersection des compartiments sauvages et cultivés des espèces et genres concernés et des conséquences prévisibles en termes de classification, de dénomination, de sélection, de naturalisation ou de commercialisation. Il.elle pourra se focaliser sur certaines étapes de la sélection, en particulier l'origine et la première descendance d'hybrides interspécifiques fondateurs de lignées cultivées afin d'en décrire les étapes et de transposer ou adapter les processus de domestication décrits sur plantes de grandes cultures aux végétaux d'ornement. Il.elle construira des méthodologies pour prendre en compte l'ensemble des processus biologiques (hybridations interspécifiques non dirigées, duplication de génomes) ainsi que ceux induits par la sélection (hybridations dirigées, variabilité génétique induite, polyploïdisation) dans les études de systématique et en particulier les possibilités de classer les végétaux cultivés en cohérence – ou non - avec les pratiques de catégorisation mises en œuvre tant par les praticiens que dans un cadre académique. Il.elle participera au développement d'approches pangénomiques pour en explorer et en exploiter toute la diversité et les conséquences en systématique. Il.elle questionnera les caractères morphologiques objet de critères de sélection pour en évaluer la similitude et l'origine tant évolutive qu'induite par les activités de sélection. Il.elle pourra également participer à l'amélioration d'outils d'aide à l'identification de végétaux cultivés. Ces activités de recherche s'effectueront en partenariat avec l'ensemble des structures de recherche au niveau national et international avec lesquelles l'UMR IRHS et conduiront à de nouvelles collaborations.

Le.la professeur.e recruté.e pilotera des programmes de recherche nationaux de type CASDAR, ANR, des projets européens et internationaux, en coordonnant la réponse à des appels d'offre. Il.elle sera invité.e à prendre une part active dans des réseaux de systématique ou de connaissance des végétaux et dans l'organisation de congrès ou de sessions sur les mêmes thématiques.

ANIMATION ET RAYONNEMENT

Le.la professeur.e recruté.e consolidera la notoriété de l'Institut Agro en collaborant avec des partenaires publics et privés de la protection de la biodiversité, sauvage et cultivée, en participant à des instances professionnelles (interprofessions, fédérations professionnelles) et/ou de structures spécifiques (Conservatoire botanique, jardins botaniques, Plante & Cité), dans des réseaux nationaux (R-Syst). Il.elle s'investira, en lien avec des professionnels et des équipes de recherche développant des activités complémentaires, dans des activités d'expertises comme l'aide aux politiques publiques ou la construction de référentiels et d'outils spécifiques aux végétaux cultivés.

Au-delà des activités d'enseignement en formation initiale et de recherche, il.elle développera des activités en lien avec l'enseignement technique agricole et la formation continue. Il.elle sera amené.e à participer à différentes instances d'expertise internes et externes à l'Institut Agro, en particulier celles pouvant nécessiter une expertise en systématique et sera invité.e à se rapprocher de telles instances (Conseils scientifiques de Conservatoires botaniques nationaux, Permanent Nomenclature Committees, International Commission for the Nomenclature of Cultivated Plants, RHS Nomenclature and Taxonomy Advisory Group, European Plant Names Working Group, ISTA Nomenclature Committee).

COMPETENCES REQUISES

Ce recrutement concerne un (une) scientifique avec :

- une expérience significative en botanique et/ou systématique végétale attestée par un recueil de publications sur le sujet.
- une expérience significative en enseignement
- des capacités attestées de montage de projets nationaux et/ou internationaux.
- des capacités à travailler dans un contexte pluridisciplinaire et d'interactions notamment avec les généticiens et pathologistes
- Dans le cas de candidatures non francophones une capacité à communiquer et enseigner en français

PERSONNES A CONTACTER

Pour tout renseignement scientifique et pédagogique :

Florence Val, Professeur, co-directrice du département Ecologie (florence.val@agrocampus-ouest.fr)

Fabrice Foucher, directeur de recherches INRAE, responsable de l'équipe IRHS-GDO (Génétique et diversité des plantes ornementales) (fabrice.foucher@inrae.fr)

Pour tout renseignement administratif et organisationnel :

Alessia Lefébure, Directrice de l'Institut Agro Rennes-Angers concours-enseignants@agrocampus-ouest.fr