

Produire et Innover dans les Systèmes Techniques végétaux (PISTv)

MOTS CLES

Productions végétales, agroécologie, protection intégrée des cultures, sélection variétale, qualité des produits, conception de systèmes agricoles innovants, accompagnement du changement en agriculture, génétique et amélioration des plantes

LIENS AUX DOMAINES

D1 principalement, D2 et D3 possibles

RESPONSABLES DE LA FORMATION (DEPARTEMENT)

Chantal Loyce (SIAFEE) et Julie Fievet (SVS)

Localisation : Palaiseau

EQUIPES AGROPARISTECH IMPLIQUEES ET INTERVENANTS

EXTERIEURS

Interne :

- SIAFEE : UFR Biophysico-chimie des Sols et des Eaux ; Décision, Exploitations, Filières ; Diagnostic et conception des Itinéraires techniques et des Systèmes de Culture ; Dynamique des Milieux et Organisations Spatiales ; Fonctionnement du Peuplement Végétal

- SVS : UFR Génétique évolutive et amélioration des plantes ; Ecologie, Adaptation et Interactions

- SESG : UFR d'Economie et gestion des entreprises ; Economie, gestion et politiques publiques ; Sociologie

- MMIP : UFR de Mathématiques

Externe : interprofessions et instituts de différentes filières (ex : Terres Inovia, ITAB), Agroturf Ressources et Territoires, organismes de conseil (ex : chambres d'agriculture, GRAB, CIVAM), semenciers, coopératives et négoce, industriels de première transformation, distribution alimentaire, INRAE, CIRAD

OBJECTIFS DE LA FORMATION

La dominante traite en particulier :

- des questions de qualité des produits et des manières de produire en relation avec les filières (de la semence à l'industrie ou au marché en circuit court),
- des effets des actes techniques sur l'environnement et de la recherche de solutions moins polluantes, moins énergivores et favorisant la biodiversité cultivée et associée,
- de la multiplication des innovations technologiques et techniques qui concourent notamment à la diversification des modes d'agriculture (ex : agriculture de conservation des sols, agriculture biologique, agriculture numérique),
- de la prise en compte simultanée de différentes finalités dans les territoires de production; des modalités de transfert entre échelles (s'adapter localement et raisonner les effets globaux),
- des mutations dans les modalités de Recherche & Développement où s'opère un double mouvement, de sophistication des méthodes scientifiques (en génétique, en phytopathologie et en agronomie) et d'ouverture vers une conception participative du développement pour accompagner les acteurs vers de nouveaux systèmes agricoles.

CŒUR DE METIER DE LA DOMINANTE

Le parti pris de cette formation est double :

- renforcer en tronc commun (début septembre – mi-décembre) les compétences en agronomie, sciences du milieu, amélioration des plantes, épidémiologie végétale, sciences de l'ingénieur (statistique, outils de l'analyse spatiale, modélisation) et analyse des organisations économiques et sociales,
- viser l'acquisition de savoir-faire pluri-disciplinaires et professionnalisants dans l'un des deux domaines suivants, qui seront abordés dans deux options distinctes (mi-décembre – fin février) : (i) amélioration des plantes et (ii) changement et innovation : gérer et accompagner l'évolution des systèmes agricoles.

DEBOUCHES ET EMPLOIS

R&D des entreprises d'amont et d'aval de la production, des organismes de conseil (ex : chambres d'agriculture, CIVAM) et des instituts spécialisés par filière (sélection, industriels de la transformation des cultures, coopératives, etc.), Gestion de l'approvisionnement des entreprises de transformation et commercialisation des produits végétaux (services qualité-filière, approvisionnement, débouchés, achats, etc.), Sélection végétale (étude de diversité, recherche de gènes d'intérêt, création variétale, production et distribution de semences), Certification de la qualité (audit, assurances, interprofession, etc.).

RECRUTEMENT

Effectifs et mode de candidature : 24 étudiants maximum ; M1 validé (enseignement supérieur agricole)

Pré requis éventuels : Non

CONTENU ACADEMIQUE, STRUCTURE ET MODALITES PEDAGOGIQUES (CREDITS ECTS)

Tronc commun

L'année comprend une partie académique entre début septembre et fin février -organisée en cinq ensembles pédagogiques- suivie d'un stage de six mois. En septembre, un module introductif est organisé autour de l'analyse d'une filière de diversification en pleine mutation dans un territoire (ex : la pomme dans le Limousin, le riz en Camargue, le haricot vert dans le Morbihan, la carotte dans les Hauts de France, la noix dans le Périgord). Les étudiants en appréhendent les enjeux et rencontrent différents types d'acteurs (ex : agriculteurs, industriels, responsable d'approvisionnement dans des organismes de collecte et stockage, conseillers agricoles, chargé de mission « agriculture » dans un Parc Naturel Régional). Ils identifient par le biais d'un jeu de rôle les questions que cette filière pose à l'agronome et au sélectionneur. Ensuite, un séminaire sur la question de l'innovation conclue l'introduction. **Deux types d'approfondissement** des connaissances et des méthodes occupent ensuite l'essentiel du temps jusqu'à mi-décembre : **(1)** Trois modules sont axés sur les disciplines spécifiques de la dominante : (i) amélioration des plantes et écophysiologie au service de l'ingénierie végétale (ii) agriculture et risques environnementaux ; (iii) de la protection intégrée des cultures à la conception et évaluation de systèmes de culture innovants ; **(2)** Des modules consacrés aux sciences de l'ingénieur, aux sciences économiques et sociales, et aux langues pour approfondir les compétences acquises en second cycle sous un angle adapté à la spécialisation (statistique, spatialisation, modélisation, analyse des organisations économiques et sociales et anglais).

Projet

Un **projet d'ingénieur** intégré aux options (75h entre novembre et février - 5 crédits), par groupes de 2-3 étudiants traite une question posée par un professionnel. Un petit groupe d'étudiants encadré par un enseignant-tuteur examine le problème, définit sa démarche en vue d'une analyse diagnostique et d'une recherche de solutions. Les propositions argumentées font l'objet d'une soutenance orale en anglais et d'un court mémoire.

Parcours possibles

Entre mi-décembre et fin février les étudiants suivront l'une ou l'autre de ces options (10 crédits) :

Option « Améliorer les plantes »

L'objectif est de compléter la formation de base des étudiants par un enseignement spécialisé en génétique et amélioration des plantes pour les différents métiers de la

filière «semences et plants» en recherche, développement, production et commercialisation. Les débouchés privilégiés sont les métiers de la sélection et de la création variétale, de la production et de la distribution des semences, de l'expérimentation et du développement de nouveaux produits, des biotechnologies appliquées à l'amélioration des plantes, du contrôle de la qualité et de la technologie des semences, de l'évaluation et de la gestion des ressources génétiques. L'enseignement comprend deux blocs : un bloc biotechnologie, génomique et physiologie des semences, et un bloc diversité des espèces cultivées et outils de la sélection.

Option « Gérer et Accompagner L'Evolution des Systèmes agricoles » (CIGALES)

L'objectif est de parfaire les capacités d'action des étudiants pour intervenir dans les dispositifs visant à inscrire les territoires agricoles dans un développement durable. Cette option vise à faire acquérir aux étudiants des méthodes et des savoir-faire sur (i) la gestion de la qualité (des produits et des manières de produire) dans les systèmes agri-alimentaires à l'interface des territoires et des filières (ii) la proposition de solutions innovantes pour produire autrement, (iii) l'accompagnement au changement en agriculture. Exemple de thèmes traités : aridoculture ; autoconstruction de machines agricoles, accompagnement du changement en agriculture dans des territoires à enjeux agri-environnementaux, au sein de parcs naturels régionaux (ex : Vexin français, Marais Poitevin) ou d'aire d'alimentation de captage/bassins versants (ex : aquifère de Champagne, baie de Saint Brieuc, bassin de la Vilaine amont) ; gestion de la qualité des légumes à l'échelle d'un bassin d'approvisionnement.

Stage

Les sujets de stage de fin d'étude font l'objet d'un tri rigoureux de la part du corps enseignant, qui veille à ce que les sujets retenus correspondent à un véritable travail d'ingénieur. Le stage fait l'objet d'un mémoire (15 ECTS) défendu lors d'un oral (15 ECTS).

Modalités d'évaluation

Chaque module fait l'objet d'une évaluation. Les modules sont rassemblés par groupes de modules compensables pour l'obtention desquels il faut avoir 10 de moyenne sans notes inférieures à 6. Sinon, des modalités de rattrapage sont prévues.