

Master Biologie végétale

Année universitaire
2019-2020

Parcours

- Plant Integrative Biology and Breeding

Objectifs de la formation

Acquisition de connaissances : PLURIDISCIPLINARITE

Acquisition de méthodes d'études : RAISONNEMENT INTEGRATIF

Acquisition de compétences spécifiques à différentes échelles : GENE-PLANTE-AGROECOSYSTEME

Ce master permet :

(1) l'acquisition d'un corpus de connaissances solide et diversifié dans le domaine de la Biologie Végétale et de l'Amélioration des Plantes,

(2) l'acquisition de méthodes d'études du fonctionnement de la plante, aux échelles allant du gène à la plante entière, s'appuyant sur une démarche résolument intégrative et pluridisciplinaire (génétique, génomique, biochimie, physiologie cellulaire et moléculaire) et des outils de bioinformatique et de modélisation,

(3) l'ouverture sur l'interaction de la plante avec son environnement biotique et abiotique, mobilisant l'écophysiologie, l'écologie, l'agronomie, la biophysique,

(4) l'acquisition de compétences spécifiques telles que:

- constituer une collection représentative de la diversité génétique naturelle
- comprendre, analyser, concevoir un programme d'amélioration génétique
- analyser et valoriser les interactions plante-peuplement-environnement pour la gestion des services agroécologiques et la préservation du milieu
- concevoir un dispositif d'étude associé à un modèle statistique
- exploiter les big-data à différentes échelles: du génome à la plante et au système de culture

L'ambition de ce master est de former des étudiants qui seront des acteurs compétitifs et force de proposition dans des

programmes de recherche ou des programmes d'amélioration variétale.

Ce parcours offrira les connaissances et compétences nécessaires à :

- de futurs chercheurs ayant une culture scientifique large et pluridisciplinaire leur permettant de comprendre et de développer des travaux sur le fonctionnement intégratif, notamment en termes de passage d'échelles d'études (génomique/plante/système de culture).
- des ingénieurs ou des cadres capables d'assurer la liaison entre les niveaux d'organisation (génomique-organisme-peuplement-écosystème) au sein de l'entreprise.

Organisation de la formation



Le master "Biologie Végétale" - parcours "**Plant Integrative Biology and Breeding**" est proposé en co-portage par l'UCA et VetAgroSup.

De manière originale et intégrative, ce master associe une forte spécialisation disciplinaire en sciences du végétal avec une approche systémique des relations de la plante avec son environnement. L'un des points forts est que cette démarche intégrative est déclinée sur trois systèmes végétaux: les systèmes arborés, les grandes cultures, et les prairies, couvrant ainsi une très grande partie du secteur végétal de l'agriculture.

Environ 25 % des enseignements du master et 55 % du M2 sont assurés par des représentants du monde socio-professionnel

Cette formation i) mobilise une approche de biologie intégrative, ii) s'appuie sur les forces de recherche locales nationalement et internationalement reconnues, iii) associe les entreprises du secteur agricole et bénéficie d'un partenariat facilité par la présence du pôle de compétitivité

Céréales Vallée iv) exploite la diversité des problématiques agricoles de notre territoire.

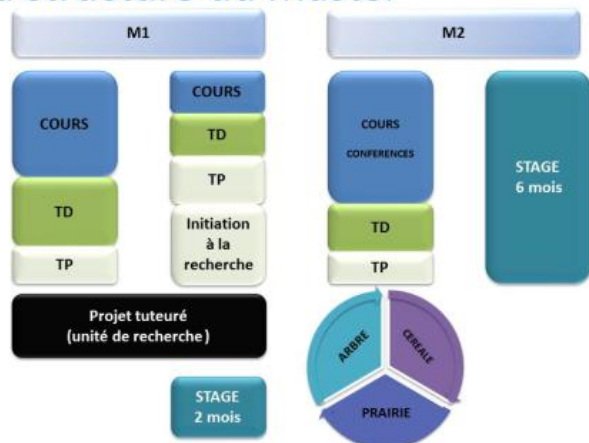
Ce master est construit et piloté par des enseignants chercheurs et chercheurs de trois organismes : UCA, Vetagrosup et INRA. Trois unités de recherche sont particulièrement impliquées :

- Génétique, Diversité et Ecophysiologie des Céréales - UMR 1095
- Physique et physiologie Intégratives de l'Arbre en environnement Fluctuant - UMR 547
- Unité Mixte de Recherche sur l'Ecosystème Prairial - UMR 087

Des partenaires du monde socio-économique interviennent en tant que conférenciers, commanditaires de projets ou d'études de faisabilité, tuteurs de stage, acteurs du conseil de perfectionnement du master, membres de jury de soutenance de M2.

L'ambition de la formation (cours magistraux, conférences, travaux dirigés, travaux pratiques, projets tuteurés en immersion dans les laboratoires de recherche et stages en France ou à l'étranger) est d'amener les étudiants à maîtriser les concepts et les méthodes nécessaires à une vision intégrée du fonctionnement des systèmes biologiques et au développement d'innovations végétales dans les domaines de la recherche, de la sélection et de la production.

La structure du Master



M1		M2	
Semestre 1 - Nom du module		Semestre 3 - Nom du module	
3 ECTS	Bioanalyse en génomique et transcriptomique	3 ECTS	Anglais - Communication
3 ECTS	Bioinformatique 1	3 ECTS	Productions végétales, connaissance de l'entreprise au sein des filières agricoles
3 ECTS	Anglais	3 ECTS	Innovations épigénétiques chez les végétaux
3 ECTS	Généralité des populations	6 ECTS	Ecophysiologie, gestion et amélioration des écosystèmes prairiaux
3 ECTS	Structure et expression des génomes végétaux	3 ECTS	Génomique d'association et sélection génomique
15 ECTS	De développement à la production végétale	3 ECTS	Biodiversité et amélioration des écosystèmes prairiaux
Semestre 2 - Nom du module		Semestre 4 - Nom du module	
5 ECTS	Analyse d'images et de données géospatiales multi-échelles	3 ECTS	Ecophysiologie, biodiversité et amélioration des plantes légumineuses
3 ECTS	Bioinformatique 2	3 ECTS	Modélisation
3 ECTS	Projet de groupe « Initiation à la recherche »	3 ECTS	Projet de groupe « Plant integrative biology and breeding »
3 ECTS	Stage 2 mois (rapport-soutenance orale)	Semestre 5 - Nom du module	
3 ECTS	Exploration de données expérimentales complexes (analyse bioinformatique)	6 ECTS	Rapport bibliographique - Projet Ingénieur
3 ECTS	La plante face au changement climatique : du gène à la plante résiliente	24 ECTS	Stage de 6 mois (Rapport écrit - soutenance orale)

Conditions d'admission

Candidature en M1 :

- Capacités d'accueil et modalités d'admission : <http://www.uca.fr/formation/candidature-et-inscription/>
- Candidature en ligne sur e-candidat <https://ecandidat.uca.fr/#!accueilView>

Débouchés professionnels

Métiers visés

A l'issue du master, la poursuite en doctorat est possible. Les métiers visés sont diversifiés en fonction des secteurs d'activité.

Expérimentation - Développement:

- responsable des cultures
- ingénieur technique
- ingénieur conseil
- sélectionneur

Ces emplois peuvent être occupés dans des stations expérimentales, dans des chambres d'agriculture, des centres techniques, des sociétés semencières.

Recherche:

- Ingénieur d'étude
- Ingénieur de recherche

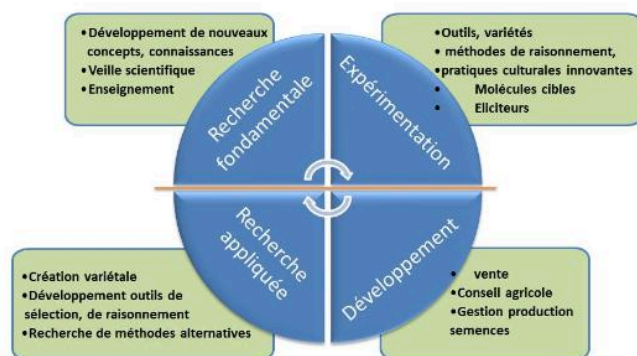
Ces emplois peuvent être occupés dans des structures de recherche publique ou privées.

Secteurs d'activités

L'insertion professionnelle concerne la recherche fondamentale et appliquée, l'expérimentation et le développement.

Les débouchés professionnels se situent dans les secteurs d'activités suivants:

- Semenciers
- Sociétés agrochimiques
- Start-up innovantes en expertise dans des activités associées aux plantes
- Organismes de conseils, chambres d'agriculture, coopératives agricoles
- Universités
- Organismes de recherche (INRA, CNRS, CIRAD, IRD)



Dimension internationale

La formation a été raisonnée en intégrant la dimension internationale:

- intégration du programme européen ERASMUS (mobilité entrante et sortante)

- possibilité de stages en M1 et M2 à l'étranger
- accès aux réseaux internationaux des unités de recherche impliquées dans la formation

Tel. +33473405458
Geraldine.TAVERNE@uca.fr

Dominique SABATER
Tel. +33473405425
Dominique.SABATER@uca.fr

Contact Master : scola.master.pac@uca.fr -
04.73.40.70.13



Les plus de la formation

L'ensemble de la formation est ouvert à la formation continue.

Il est aussi possible de suivre un seul module en formation continue : "la plante face au changement climatique: du gène à la plante entière". Ce module comporte une partie théorique et une partie pratique où les outils de mesures écophysiologiques sont présentés et utilisés pour l'évaluation des contraintes environnementales subies par la plante ainsi que sa réponse à ces contraintes.

> Lieux d'enseignement

LEMPDES, AUBIERE

UFR de Biologie

Campus Universitaire des Cézeaux
5 impasse Amélie Murat - CS 60026
63178 AUBIERE

> Contacts

Responsable(s) de formation

Patricia DREVET
Tel. +33473407912
Patricia.DREVET@uca.fr
Agnès PIQUET
Tel. +33473981353
agnes.piquet@vetagro-sup.fr

Contacts administratifs

Geraldine TAVERNE



Plus d'informations sur :
www.uca.fr

Programme

Plant Integrative Biology and Breeding

Année M1

Semestre 1

Bioanalyse en génomique et transcriptomique	3 crédits	30h
Biostatistiques 1	3 crédits	28h
Anglais	3 crédits	20h
Génétique des populations	3 crédits	30h
Structure et expression des génomes végétaux	3 crédits	30h
Développement et production végétale	15 crédits	115h

Semestre 2

Analyse d'images et de données géographiques multi-échelles	3 crédits	24h
Biostatistiques 2	3 crédits	28,5h
Initiation à la recherche	3 crédits	90h
Stage 2 mois	3 crédits	
Analyse exploratoire des données	3 crédits	30h
La plante face au changement climatique: du gène à la plante entière	15 crédits	115h

Année M2

Semestre 3

Anglais 2	3 crédits	24h
Productions végétales, connaissance de l'entreprise au sein des filières agricoles	3 crédits	25h
Régulations épigénétiques chez les végétaux	3 crédits	30h
Ecophysiologie, gestion et amélioration des agrosystèmes annuels	6 crédits	61h
Génétique d'association et sélection génomique	3 crédits	24h
Biodiversité et amélioration des écosystèmes prairiaux	3 crédits	30h
Ecophysiologie, biodiversité et amélioration des plantes ligneuses	3 crédits	30h
Modélisation	3 crédits	26h
Projet de groupe "Plant Integrative Biology and Breeding"	3 crédits	

Semestre 4

Rapport bibliographique - Projet ingénieur	6 crédits
Stage de 6 mois	24 crédits