



# Interactions Plantes Microorganismes (IPM)

MASTER BIOLOGIE, AGROSCIENCES



Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences



Langue(s)  
d'enseignement  
Français

## Parcours proposés

- M1 - Interactions Plantes Microorganismes (IPM)
- M2 - Interactions Plantes Microorganismes (IPM)

## Présentation

Les plantes constituent directement et indirectement la base de notre chaîne alimentaire. Dans leur environnement, les plantes sont constamment en association avec des micro-organismes qui constituent leur microbiote. Certains de ces micro-organismes (bactéries, champignons, virus...) nuisent gravement aux récoltes alors que d'autres améliorent globalement leur santé (nutrition, développement ou résistance aux maladies). Par conséquent, une stratégie pour parvenir à relever les défis tant de la production que de la sécurité alimentaire animale ou humaine est donc de comprendre comment les plantes réagissent, s'adaptent et éventuellement tirent profit de la présence de micro-organismes dans leur environnement.

Pour plus d'information sur ce parcours et son contenu, se rendre à <https://bioagro.edu.umontpellier.fr/biologie-des-plantes/interactions-plantes-microorganismes/>

## Objectifs

Grâce à une association équilibrée entre formation et formation pratique (10 mois de stages en laboratoire répartis

entre le M1 et le M2), notre objectif est de former des étudiants capables de **décrire** et de **comprendre** les **mécanismes moléculaires** qui sous-tendent les interactions des plantes avec leur environnement biotique. Nous nous appuyerons pour cela sur la grande richesse scientifique dans cette thématique au périmètre de Muse (Université de Montpellier, CIRAD, IRD, INRAE, Montpellier Supagro).

## Savoir-faire et compétences

Connaissance et compréhension des mécanismes moléculaires qui sous-tendent les relations entre une plante et son environnement biotique

De plus, bien qu'orienté vers l'étude des interactions biotiques, à l'issue de ce parcours, l'étudiant aura également acquis des compétences des principaux champs thématiques allant de la physiologie à la génétique, l'épigénétique jusqu'à l'amélioration des plantes.

Une compétence dans l'utilisation des outils de la recherche actuelle sera également acquise (statistiques, modélisation, gestion de bases de données...)

## Organisation

### Stages, projets tutorés

**Stage** : Obligatoire



**Durée du stage :** 4 mois (M1) et 6 mois (M2)

**Stage à l'étranger :** Possible

**Durée du stage à l'étranger :** 4 mois (M1) et 6 mois (M2)

Notre équipe pédagogique possède un très large réseau permettant des possibilités d'accueil en stage (4 mois en M1 et 6 mois en M2) qui correspondent à votre projet scientifique ou professionnel, que ce soit localement à Montpellier, en France ou à l'étranger. Chacun des stages fait l'objet d'une évaluation écrite (rapport de stage) et orale (présentation devant un jury d'experts).

Le parcours propose également 2 UE entièrement dédiées à la gestion et au management de projet en lien avec la science dans le but de développer des aptitudes à organiser le travail autour d'un projet conduit seul ou en équipe.

## Admission

### Conditions d'admission

Les candidatures se font sur les plateformes suivantes :

Étudiants français & Européens :

- Pour le M1, suivre la procédure « Mon Master » depuis le site : <https://www.monmaster.gouv.fr/>
- Pour les M2, l'étudiant.e devra déposer son dossier de candidature via l'application e-candidat : <https://candidature.umontpellier.fr/candidature>

Les dossiers sont étudiés par une commission pédagogique regroupant les principaux enseignants du Master.

Les candidats retenus doivent effectuer leur inscription administrative dès que possible, puis procéder à une inscription pédagogique indiquant la nature des modules d'enseignement choisis.

### Public cible

Étudiants détenteurs d'une licence de biologie, intéressés par le champ des interactions biotiques.

L'acceptation en Master se fait sur la qualité du dossier évalué par l'équipe pédagogique.

### Pré-requis obligatoires

Acquis de bases (niveau licence) en physiologie végétale, génétique, biologie cellulaire et moléculaire

### Pré-requis recommandés

Notions et intérêt pour la biologie des interactions biotiques, bénéfiques et/ou pathogènes

## Et après

### Poursuite d'études

Suite logique en doctorat dans le contexte LMD.

## Infos pratiques

### Contacts

**Responsable pédagogique**

Pierre CZERNIC

✉ [pierre.czernic@umontpellier.fr](mailto:pierre.czernic@umontpellier.fr)

**Responsable pédagogique**

Guilhem DESBROSSES

✉ [guilhem.desbrosses@umontpellier.fr](mailto:guilhem.desbrosses@umontpellier.fr)



---

## Lieu(x)

📍 Montpellier



# Programme

## Organisation

Le parcours Interactions Plante Microorganismes (IPM) comprend 4 semestres (120 ECTS) comportant des Unités d'Enseignements (UE) qui lui sont spécifiques et d'autres partagées avec les 3 autres parcours Plantes (BiPa, BPT, MEV). La liste des UEs du parcours est consultable sur le site du Master <https://bioagro.edu.umontpellier.fr/master-biologie-agrosciences/biologie-des-plantes/>

Les premiers semestres du M1 et M2 sont consacrés aux enseignements académiques. Les seconds semestres sont principalement dédiés aux stages (en laboratoire ou en entreprise) dans les champs thématiques du parcours et en adéquation avec le projet professionnel de l'étudiant. A noter que l'ensemble des Travaux Pratiques des UEs disciplinaires du semestre 1 sont regroupés au sein d'une UE dédiée en tout début du semestre 2.

Une mobilité d'étude ou de stage (ERASMUS), sur un ou deux semestres, est grandement facilitée grâce au très large réseau de partenariats entre l'Université de Montpellier et des universités européennes.

## M1 - Interactions Plantes Microorganismes (IPM)

### M1S1 IPM

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Biostatistiques avec R	UE		42h		5 crédits
Eléments de pathologie végétale	UE	16,5h	9h		3 crédits
Biologie Cellulaire et Moléculaire végétale	UE	16,5h	9h		3 crédits
Développement des plantes	UE	27h	15h		5 crédits
Interactions Plantes-Microorganismes	UE	27h	15h		5 crédits
Bases d'écophysiologie	UE	16,5h			2 crédits
Génétique moléculaire végétale	UE	27h	15h		5 crédits
Nutrition des plantes	UE	12h	4,5h		2 crédits

### M1S2 IPM

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
BioInformatique: Données et Bases de Données	UE	3h	13,5h		2 crédits
Synthèse bibliographique	Stage				2 crédits
CHOIX 1	Choix				3 crédits
Réseaux de gènes-Modélisation	UE	16,5h	9h		3 crédits



Amélioration des plantes tropicales et méditerranéennes	UE	16,5h	9h	3 crédits
Stage 4 mois	UE			15 crédits
Approches expérimentales de la biologie des plantes	UE		42h	5 crédits
Management de projets	UE			3 crédits

## M2 - Interactions Plantes Microorganismes (IPM)

### M2S4 IPM

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Stage en laboratoire ou en entreprise	UE				28 crédits
Analyse critique de l'information scientifique	UE	6h	3h		2 crédits

### S3M2IPM

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Epigénétique chez les plantes	UE	25,5h			3 crédits
BigOmics, génomique comparative	UE	16,5h			2 crédits
Ecophysiologie: du phénotype à l'idéotype	UE	16,5h			2 crédits
Génétique quantitative	UE	25,5h			3 crédits
Traitement de données	UE	25,5h			3 crédits
BioInformatique: construire des requêtes	UE	7,5h	9h		2 crédits
Ecole phytobiome	UE				3 crédits
Interactions et signalisation	UE	25,5h			3 crédits
CHOIX 1	Choix				3 crédits
Adaptation grandes cultures tropicales aux changements clima	UE	25,5h			3 crédits
Plantes et Hommes, une histoire partagée	UE	9h	6h		3 crédits
Plantes modèles, modélisation	UE	12h	13,5h		3 crédits
Virologie	UE	25,5h			3 crédits
Gestion de projets	UE				3 crédits
Protection des cultures	UE	25,5h			3 crédits