



# Biologie des Plantes pour l'Agro-environnement (BiPa)

 ECTS  
120 crédits

Durée  
2 ans

 Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences

## Parcours proposés

- › M1 - Biologie des Plantes pour l'Agro-environnement (BiPa)
- › M2 - Biologie des Plantes pour l'Agro-environnement (BiPa)

## Présentation

Le parcours Biologie des Plantes pour l'Agro-Environnement (BiPa) propose une formation pluridisciplinaire centrée sur les connaissances générées à partir de modèles d'étude majeurs comme *Arabidopsis thaliana* mais aussi à partir de plantes cultivées s'imposant maintenant comme de vrais modèles (riz, maïs, etc.). Notre formation aborde l'ensemble des thématiques végétalistes (adaptation des plantes aux changements climatiques, biologie du développement, nutrition minérale, écophysiologie, interactions plantes-microorganismes). En complément des approches classiques de la biologie, nous mettons aussi l'accent sur la modélisation et la bioinformatique, disciplines actuellement essentielles à la valorisation des données massives générées au quotidien.

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

## Objectifs

Ce master se veut à la fois généraliste et de haut niveau. Nous avons pour objectif de vous faire acquérir de vastes connaissances générales, mais aussi de pointe dans le domaine végétal. A terme, ce master vous permettra de poursuivre votre formation en recherche fondamentale ou appliquée, ou de concrétiser votre projet professionnel lié aux problématiques de l'agriculture moderne.

Ce master s'attache également à vous rendre autonome pour faciliter votre intégration dans le monde professionnel au travers d'unités d'enseignement dédiées (management et gestion de projet) et nombreux projets organisés en groupes proposés dans les différentes unités d'enseignement.

Notre objectif est de vous donner les meilleures connaissances et opportunités pour faire de vous les chercheurs et ingénieurs de recherche de ces prochaines années, qui seront à même de répondre aux défis scientifiques et sociétaux liés au monde végétal (science fondamentale, biotechnologies, changement climatique, agro-écologie).

## Savoir faire et compétences

### Compétences disciplinaires :

- \* Connaître les outils de la biologie intégrative : mutagenèse, transgenèse, approches de génétique directe et inverse, approches OMICS



- \* Connaître les bases de l'épigénétique
- \* Connaître les bases en interactions plantes-micro-organismes
- \* Acquérir les bases en statistiques, bioinformatique et modélisation
- \* Maîtriser les aspects cellulaires, moléculaires et physiologiques régissant le fonctionnement des cellules dans leur environnement, de la plante en développement et de son adaptation aux contraintes de l'environnement

#### Compétences transversales :

- \* Savoir proposer des stratégies disciplinaires et multidisciplinaires en autonomie et en équipe pour étudier une problématique scientifique complexe
- \* Comprendre, critiquer et appliquer une démarche scientifique et expérimentale Savoir chercher de l'information scientifique (bases de données, publications scientifiques)
- \* Aptitude à synthétiser et à restituer des résultats scientifiques (projets, rapport, présentations orales avec jury)
- \* Construire un projet professionnel, rédiger un CV, des lettres de motivation
- \* Acquérir une bonne expérience dans le milieu de la recherche (publique, privée).

## 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 :** identique à la durée en France

Notre équipe pédagogique possède un très large réseau permettant des possibilités d'accueil en stage (4 mois en

M1 et 6 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).

Il propose également 2 UEs 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'accès

Les candidatures se font sur les plateformes suivantes :

- \* Étudiants français & Européens : 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 du site web de la Faculté des sciences de l'Université de Montpellier.

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

Le Master BIPa est accessible aux titulaires de la licence BiPAgro de l'Université de Montpellier ou d'une licence générale en Sciences de la vie ou Biologie Cellulaire et Moléculaire d'autres universités. L'acceptation en Master se fait sur la qualité du dossier évalué par l'équipe pédagogique et de nos capacités d'accueil.



---

## Pré-requis nécessaires

Connaissances (niveau Licence) en physiologie végétale, génétique, biologie moléculaire et cellulaire.

---

## Pré-requis recommandés

Bases en biologie du développement des plantes.

Sensibilisation à la pensée et à la programmation informatique (par exemple R, Python ou Unix)

---

## Et après

---

### Poursuites d'études

La formation théorique et pratique proposée vise principalement à poursuivre par un doctorat en recherche fondamentale ou appliquée. Une intégration professionnelle en tant qu'ingénieur dans un laboratoire public ou privé, ou une start-up, font également partie des débouchés possibles.

---

### Poursuites d'études à l'étranger

Au cours des 2 stages effectués dans le cadre du master, les étudiants ont la possibilité d'acquérir une expérience à l'étranger. Cette mobilité peut être une opportunité pour rejoindre un des nombreux programmes internationaux de Ph.D (par ex. Gregor Mendel Institute (Autriche); Université de Tübingen (Allemagne), John Innes Center (Royaume-Uni), ou pour un recrutement en thèse en fin de stage M2 dans le laboratoire d'accueil.

---

### Insertion professionnelle

Les titulaires de notre Master peuvent se diriger vers une carrière de maître de conférences dans une université française, européenne ou internationale, de chercheur dans

un organisme de recherche publique français (INRA, CNRS, IRD, CEA, CIRAD) ou étranger, ou dans une entreprise de R&D dans le domaine des sciences du végétal, en France ou à l'étranger.

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Mathieu INGOUFF

✉ [mathieu.ingouff@umontpellier.fr](mailto:mathieu.ingouff@umontpellier.fr)

Responsable pédagogique

Antoine MARTIN

✉ [antoine.martin@umontpellier.fr](mailto:antoine.martin@umontpellier.fr)

---

### Lieu(x)

📍 Montpellier - Triolet



# Programme

## Organisation

Le parcours Biologie des Plantes pour l'Agro-Environnement (BiPa) comprend 4 semestres (120 ECTS) comportant certaines Unités d'Enseignements (UE) partagées avec les 3 autres parcours Plantes (MEV, BPT, IPM) et d'autres spécifiques au parcours BiPa. La liste et le détail du contenu de chacune des UEs du master est consultable sur le site de la Faculté des Sciences.

Les premiers semestres du M1 et M2 sont consacrés aux cours et TD des différentes UEs. Les deuxièmes semestres sont principalement dédiés à un stage (en laboratoire ou en entreprise) en adéquation avec le projet professionnel de l'étudiant. 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. A noter que l'ensemble des TPs des différentes UEs est regroupé au sein d'une UE dédiée en tout début du semestre 2 en M1.

Le programme de formation du parcours BiPa est consultable sur la page web: <https://bioagro.edu.umontpellier.fr/master-biologie-agrosciences/biologie-des-plantes/>

## M1 - Biologie des Plantes pour l'Agro-environnement (BiPa)

### M1S1 BiPa

Biostatistiques avec R	5 crédits
Biologie Cellulaire et Moléculaire végétale	3 crédits
Développement des plantes	5 crédits
Interactions Plantes-Microorganismes	5 crédits
Bases d'écophysiologie	2 crédits
Génétique moléculaire végétale	5 crédits
Adaptation à l'environnement et signalisation	3 crédits
Nutrition des plantes	2 crédits

### M1S2 BiPa

Bioinformatique: Données et Bases de Données	2 crédits
Synthèse bibliographique	2 crédits
Stage 4 mois	15 crédits
Approches expérimentales de la biologie des plantes	5 crédits
Management de projets	3 crédits
CHOIX 1	3 crédits
Réseaux de gènes-Modélisation	3 crédits
Amélioration des plantes tropicales et méditerranéennes	3 crédits

## M2 - Biologie des Plantes pour l'Agro-environnement (BiPa)

### M2S3 BiPa



Ecole thématique	3 crédits
Nutrition minérale adaptation plantes aux contraintes abioti	3 crédits
Epigénétique chez les plantes	3 crédits
Plantes modèles, modélisation	3 crédits
BigOmics, génomique comparative	2 crédits
Ecophysiologie: du phénotype à l'idéotype	2 crédits
Génétique quantitative	3 crédits
Traitement de données	3 crédits
CHOIX 1	3 crédits
Adaptation grandes cultures tropicales aux changements clima	3 crédits
Plantes et Hommes, une histoire partagée	3 crédits
Virologie	3 crédits
BioInformatique: construire des requêtes	2 crédits
Gestion de projets	3 crédits

## M2S4 BiPa

---

Stage en laboratoire ou en entreprise	28 crédits
Analyse critique de l'information scientifique	2 crédits