

Master Sciences du vivant

Plantes, molécules bioactives et valorisation (PMBV)

Présentation

La mention de master Sciences du Vivant a pour objectif de former des biologistes à un haut niveau de compétences capables de faire face aux enjeux compétitifs de la biologie actuelle tant dans le monde de la recherche que dans le monde socio-économique.

Pour atteindre cet objectif, la mention de master Sciences du Vivant rassemble 14 parcours couvrant l'éventail des Sciences du Vivant : biologie structurale, biologie et génétique moléculaires, développement, immunologie, microbiologie, virologie, biologie et physiologie végétales, neurosciences, écologie, écophysiologie. Ces domaines sont abordés des niveaux moléculaires aux niveaux les plus intégrés, sur les plans fondamentaux mais aussi sur ceux de leurs outils et leurs applications (bioinformatique, bioimagerie, cellules souches, biotechnologie, valorisation, formation pour l'enseignement des SVT, etc...).

Dans tous les parcours, la formation s'articule autour de l'acquisition de compétences fondamentales telles que : Intégrer des savoirs hautement spécialisés pour justifier un projet scientifique, Développer un projet scientifique dans un contexte préexistant, Concevoir une argumentation scientifique et la communiquer de manière professionnelle, et Construire son projet professionnel.

A côté d'enseignements disciplinaires spécifiques aux différents domaines, un socle commun important permet d'approfondir la démarche scientifique au travers d'UE distinctes déclinées par parcours, mais articulées sur les mêmes principes : conception et élaboration d'un projet scientifique ; analyse et synthèse de la bibliographie ; communication scientifique à l'écrit et à l'oral en français et en anglais ; implication et démarche personnelle ; travail en groupe. Enfin, de nombreux stages, parmi lesquels celui couvrant l'ensemble du semestre 4 de la 2^{ème} année, constituent une véritable formation sur le terrain. Ceci est rendu possible par un adossement fort à la recherche de pointe en Sciences de la Vie sur le site strasbourgeois.

La qualité de la formation résulte donc à la fois d'une spécialisation forte et d'une grande cohérence dans la conception des sciences du vivant. Dans chaque parcours, la petite taille des promotions (de 12 à 20 étudiants) assure une formation dynamique et interactive, centrée sur un domaine, tandis que la cohésion des équipes pédagogiques, leur vision commune de la pédagogie et la mise en commun des pratiques d'enseignement conduit à un véritable esprit de promotion à l'échelle de la mention. La cohérence de la mention permet à chaque étudiant de développer son réseau professionnel au sein de la mention, de la faculté des sciences de la vie et de l'université. Un moment fort de la vie de la mention est la cérémonie annuelle de remise de diplômes de master pour l'ensemble des 220 étudiants.

Les taux de réussite (proche de 100%) et d'insertion professionnelle (de 90 à 100%) permettent à tout diplômé d'accéder à des emplois correspondant à ceux d'ingénieur d'études dans des organismes publics ou dans l'industrie biotechnologique, directement ou après une formation complémentaire (management, communication scientifique, etc.). De plus, la poursuite en doctorat concerne une part importante des étudiants qui, à la fin de leur thèse, peuvent alors postuler à des postes dans des organismes publics (chercheurs ou enseignants-chercheurs), dans l'industrie (chefs de projets), dans des ONG, des agences d'innovation ou encore des cabinets conseil (consultant scientifique).

Objectifs

Ce parcours dispense des connaissances intégrées et des compétences techniques plus spécifiquement sur les voies de biosynthèse de molécules végétales, l'extraction, l'analyse et l'identification de ces molécules et leur utilisation dans différents secteurs industriels (alimentaire, médicinal, chimique, cosmétique, pharmaceutique). Au cours de sa formation, l'étudiant s'implique dans un projet de démarche scientifique appelé « Végé-LAB » qui consiste en la gestion d'un projet de recherche innovant en collaboration avec un partenaire du domaine public ou privé sur 3 semestres. Outre

| | |
|------------------------|--|
| Composante | <ul style="list-style-type: none"> Faculté des sciences de la vie |
| Langues d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> Français Anglais |
| Niveau d'entrée | BAC +3 |
| Durée | 2 ans |
| ECTS | 120 |
| Volume global d'heures | 1075 |
| Formation à distance | Non, uniquement en présentiel |
| Régime d'études | <ul style="list-style-type: none"> FI (Formation initiale) |
| Niveau RNCP | Niveau 7 |
| RNCP | <ul style="list-style-type: none"> RNCP38672 : Master Sciences du vivant |
| Disciplines | <ul style="list-style-type: none"> Biochimie et biologie moléculaire Biochimie, biologie cellulaire et moléculaire, physiologie et nutrition Chimie théorique, physique, analytique |
| Lieu | Institut de Botanique - 28 Rue Goethe 67000 Strasbourg |
| Campus | <ul style="list-style-type: none"> Campus historique |
| Secteurs d'activité | <ul style="list-style-type: none"> Autres industries extractives Recherche-développement scientifique Enseignement Reproduction de plantes Enseignement supérieur et post-secondaire non supérieur Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques n.c.a. |
| Code ROME | <ul style="list-style-type: none"> Recherche en sciences de l'Univers, de la matière et du vivant Management et ingénierie études, recherche et développement industriel |
| Stage | Obligatoire |
| Stage à l'étranger | Possible |
| Alternance | Non |

l'acquisition de connaissances et de compétences en lien avec le domaine d'intérêt, l'étudiant développe notamment des qualités d'autonomie, d'esprit de synthèse et d'esprit critique. Ce travail sur projet, adossé à l'anglais inclut une synthèse de l'ensemble des résultats rédigée sous la forme d'un article. Le module insertion professionnelle fait partie intégrante de cette démarche et contribue à construire le projet professionnel de l'étudiant.

La formation comprend également un ensemble d'UE disciplinaires et d'UE à choix permettant de personnaliser son parcours. Certaines de ces UE sont dispensées par la Faculté de Pharmacie.

Notre master "Plantes, Molécules Bioactives et Valorisation" s'articule avec 2 autres parcours complémentaires "Plantes, Biologie Moléculaire et Biotechnologie" et "Plantes, Environnement et Génie Ecologique". Ces 3 parcours permettent de découvrir tous les aspects de la vie des végétaux (du niveau moléculaire jusqu'à l'écosystème) et d'explorer les nombreuses possibilités de valorisation des plantes et de leurs produits dérivés

Un site dédié à notre master et aux 2 autres masters "Plantes" est accessible via l'adresse <http://master-vegetal.unistra.fr>

Métiers visés

L'insertion des étudiants se fait préférentiellement dans les domaines de valorisation industrielle de molécules ou de produits végétaux (biotechnologie, ingénierie métabolique, phytochimie, alimentaire, cosmétique, médicinale, pharmaceutique ...). Des débouchés sont également possibles au sein de centres techniques et d'organismes publics de recherche. Les étudiants peuvent également poursuivre par une thèse de doctorat en recherche fondamentale ou appliquée.

Exemples de postes occupés:

- Ingénieur d'étude ou de recherche (laboratoires publics) ou assistant de recherche (laboratoires privés)
- Chargé de projet, Manager de projet (start-ups) ;
- Animateur scientifique, chargé de mission médiation scientifique (collectivités locales et territoriales, établissements scientifiques) ;
- Chercheur dans le domaine public (université, organismes de recherche) ou privé (industrie), après un doctorat.

Une rubrique "que sont-ils devenus?" est consultable sur le site <http://master-vegetal.unistra.fr>

Des enquêtes sur le devenir des étudiants sont régulièrement menées par l'organisme indépendant ORESIPE.

Notre master est classé au Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP) sous la fiche 35342.

Pour connaître en détail l'insertion professionnelle de nos diplômés, consultez [cette page](#).

Critères de recrutement

Mention(s) de licence(s) conseillée(s) pour accéder au M1:

Sciences de la vie

Candidater

Les modalités de candidature sont disponibles sur la [page dédiée](#) du site de l'Université de Strasbourg.

Prérequis obligatoires

Entrée en M1

L'étudiant doit être diplômé d'une Licence de « biologie moléculaire et cellulaire », « biologie cellulaire et physiologie des organismes », de biochimie, de physiologie végétale ou toute autre licence en « Sciences de la Vie » jugée équivalente par la commission pédagogique.

Cette formation requiert des connaissances et compétences suffisantes en biologie végétale mais aussi en biologie cellulaire et moléculaire, physiologie, biochimie et génétique.

Une maîtrise du français et de l'anglais à l'écrit et à l'oral est requise (niveau suffisant) pour permettre à l'étudiant de suivre les enseignements.

Entrée en M2

L'étudiant devra posséder des connaissances et compétences acquises à partir d'un cursus équivalent à la 1ère année du parcours « Plantes, molécules bioactives et valorisation ».

Stage

Stage en France

Durée du stage : Le stage est de 5 à 6 mois en M2S4. D'autres stages peuvent être effectués par les étudiants sur la base du volontariat. Certains stages peuvent s'intégrer dans le système EUCOR (1 à 3 mois entre le M1 et M2).

Période du stage : Les stages volontaires s'effectuent entre l'année du M1 et du M2. Le stage obligatoire s'effectue entre janvier et août en M2S4.

Stage à l'étranger

Durée du stage : Le stage est de 5 à 6 mois en M2S4. D'autres stages peuvent être effectués par les étudiants sur la base du volontariat. Certains stages peuvent s'intégrer dans le système EUCOR (1 à 3 mois entre le M1 et M2).

Aménagements pour les publics ayant un profil spécifique

Conformément au RSE validé en CFVU le 25/10/22 (<https://www.unistra.fr/rse>), un aménagement d'études particulier peut être prévu dans les cas prévus dans l'annexe 1 des MECC générales 2023-2024 de Faculté des sciences de la vie.

Droits de scolarité

Les droits de scolarité sont disponibles sur la [page dédiée](#) du site de l'Université de Strasbourg.

Contacts

Responsable(s) de parcours

- [Jean-Michel Daviere](#)
- [Nicolas Navrot](#)

Période du stage : Les stages volontaires s'effectuent entre l'année du M1 et du M2. Le stage obligatoire s'effectue entre janvier et août en M2S4.

Présentation et organisation de l'équipe pédagogique

Responsables du master :

Jean-Michel Davière et Nicolas Navrot, Maitres de Conférences en biologie végétale.

Institut de Biologie Moléculaire des Plantes , IBMP-CNRS, Strasbourg.

daviere@unistra.fr

navrot@unistra.fr

Enseignants impliqués dans le master et dans les projets Végé-LAB (projet tutorés) :

Emmanuel Gaquerel (egaquerel@unistra.fr)

Laurence Gondet (gondet@unistra.fr)

Rozenn Ménard (menard@unistra.fr)

L'ensemble des enseignants de la discipline de biologie végétale contribue à dispenser des connaissances intégrées, de la cellule à la plante dans son environnement.

Des enseignants de la faculté de chimie et de la faculté de pharmacie interviennent également dans la formation.

De nombreux conférenciers, experts dans leur domaine de recherche interviennent de façon ponctuelle.

Programme des enseignements

Plantes, molécules bioactives et valorisation (PMBV)

Master 1 - Sciences du vivant - Plantes, molécules bioactives et valorisation

| Semestre 1 - Plantes, molécules bioactives et valorisation | | | | | |
|--|--------|-----|------|-----|-----|
| | | CM | TD | TP | CI |
| Développement et Interactions des Plantes avec leur Environnement | 9 ECTS | 57h | 3h | 38h | 4h |
| Expérimentations en biotechnologie, métabolisme et développement des plantes | 3 ECTS | 4h | 11h | 41h | - |
| Pharmacognosie avancée | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Pharmacognosie avancée | | 20h | 1,5h | - | - |
| Outils fondamentaux en statistique pour les sciences du vivant | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Outils fondamentaux en statistique pour les sciences du vivant | | 16h | 14h | - | - |
| Métabolisme Spécialisé du Végétal | 3 ECTS | 14h | 4h | - | 6h |
| Démarche scientifique et gestion de projet S1 | 6 ECTS | - | 39h | - | - |
| UE sem 1 - à choix - Master 1 Sciences du vivant - Plantes, Molécules Bioactives et Valorisation - choisir 1 parmi 4 | | | | | |
| Microbial metabolic diversity | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Microbial metabolic diversity | | 4h | 4h | - | 18h |
| Génome des Plantes | 3 ECTS | 8h | 9h | - | 13h |
| Introduction classes (biological/chemical/legal classes) | 3 ECTS | 18h | - | - | - |
| Initiation à la connaissance du médicament | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Initiation à la connaissance du médicament | | 24h | - | - | - |

| Semestre 2 - Plantes, molécules bioactives et valorisation | | | | | |
|--|--------|-----|------|-----|----|
| | | CM | TD | TP | CI |
| Insertion Professionnelle | 3 ECTS | 14h | 14h | - | - |
| Botanique systématique | 3 ECTS | 14h | - | 32h | - |
| Analyse Structurale Spectrométrie | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Analyse structurale spectrométrie | | 18h | 7,5h | 6h | - |
| Phytochimie | 3 ECTS | 8h | 2h | 32h | - |
| Plant chemical ecology | 3 ECTS | 16h | 6h | - | - |
| Démarche Scientifique et Gestion de Projet-S2-PMBV | 9 ECTS | - | - | - | - |
| Démarche Scientifique et Gestion de Projet-S2-PMBV - CM | | 13h | - | - | - |
| Stratégies de recherche sur la cellule - CI | | - | - | - | 4h |
| Démarche Scientifique et Gestion de Projet-S2 en PBMB - CI Mut | | - | - | - | 2h |
| Démarche Scientifique et Gestion de Projet-S2-PMBV - TD | | - | 26h | - | - |
| Démarche Scientifique et Gestion de Projet-S2-PMBV - TP | | - | - | 48h | - |

| | | CM | TD | TP | CI |
|---|--------|-----|-----|-----|----|
| UE sem 2 - à choix - Master 1 Sciences du vivant - Plantes, Molécules Bioactives et Valorisation - choisir 2 parmi 5 | | | | | |
| Amélioration génétique des plantes | 3 ECTS | 16h | 13h | - | - |
| Biologie des Interactions Plantes-Parasites | 3 ECTS | 16h | 6h | 12h | - |
| Substances Naturelles Bioactives au XXI ^e Siècle | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Substances naturelles bioactives au XXI ^e siècle | | 18h | 5h | - | - |
| Engagement Etudiant en Biologie végétale | 3 ECTS | - | - | - | - |
| UE libre | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Drug Discovery and Development | 3 ECTS | - | - | - | - |

Master 2 - Sciences du vivant - Plantes, molécules bioactives et valorisation

| Semestre 3 - Plantes, molécules bioactives et valorisation | | | | | |
|---|---------|-----|------|------|-----|
| | | CM | TD | TP | CI |
| Valorisation industrielle des substances naturelles | | 10h | 12h | - | - |
| Introduction à la métabolomique | 3 ECTS | 10h | 10h | 4h | 2h |
| Plant Bioengineering | 3 ECTS | 20h | 4h | - | - |
| Démarche Scientifique et Gestion de Projet-S3-PMBV | 12 ECTS | - | 7h | 136h | 12h |
| UE sem 3 - à choix - Master 2 Sciences du vivant - Plantes, Molécules Bioactives et Valorisation - choisir 3 parmi 7 | | | | | |
| Interactions plantes microbiotes | 3 ECTS | 24h | 1,5h | - | - |
| Ouverture professionnelle - Développer un projet entrepreneurial | 3 ECTS | - | - | - | 27h |
| Stratégies en protection des plantes | 3 ECTS | 16h | - | - | 6h |
| Engagement Etudiant en Biologie végétale | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Formulation et Procédés Industriels Alimentaires | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Formulation et procédés industriels alimentaires | | 20h | 5h | - | - |
| UE libre | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Compléments alimentaires | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Case Studies | | 24h | - | - | - |
| Innovation and Transfer | | 12h | - | - | - |

| Semestre 4 - Plantes, molécules bioactives et valorisation | | | | | |
|---|--|----|----|----|----|
| | | CM | TD | TP | CI |
| Stage S4 | | - | - | - | - |
| Application : Challenge DDD | | - | - | - | - |