



Master Sciences du vivant

Microbiologie

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

La microbiologie est une discipline scientifique au centre de multiples applications dans les domaines de la recherche, de la santé et l'hygiène, de l'agro-alimentaire, des industries pharmaceutiques et cosmétiques, de l'énergie, l'environnement et des biotechnologies. Devenir microbiologiste c'est devenir un acteur majeur dans ces nombreux secteurs d'activités, pour répondre aux enjeux actuels dans les domaines fondamentaux et appliqués.

| | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | 938 |
| 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"> Biologie cellulaire Biologie des populations et écologie Microbiologie, maladies transmissibles et hygiène Sciences biologiques, fondamentales et cliniques |
| 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"> Recherche-développement scientifique Recherche-développement en sciences physiques et naturelles Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques n.c.a. |
| Code ROME | <ul style="list-style-type: none"> Ingénieur / Ingénieure de recherche scientifique Technicien / Technicienne de laboratoire en industrie Responsable qualité en industrie Ingénieur / Ingénieure R&D en industrie |
| Stage | Obligatoire |
| Stage à l'étranger | Possible |
| Alternance | Non |

Notre formation scientifique pluridisciplinaire, théorique et pratique, a pour objectif de former des cadres ou chefs de projets en recherche fondamentale et en recherche-développement, ayant une compréhension approfondie des processus fondamentaux des microorganismes et de leurs interactions avec l'environnement. Notre formation leur permettra d'acquérir une vision intégrée de la microbiologie et de développer des méthodes innovantes en microbiologie fondamentale, environnementale et appliquée.

Les enseignements du parcours Microbiologie permettent d'acquérir des connaissances et compétences en microbiologie, génétique et biologie moléculaire. A la fin du Master les étudiants seront capables de :

- Comparer la physiologie de différents microorganismes (champignons, levures, protistes, bactéries, archaea)
- Comprendre le fonctionnement de ces microorganismes et leurs capacités d'adaptation
- Analyser l'impact des facteurs biotiques et abiotiques sur les microorganismes
- Evaluer l'impact d'un microorganisme sur son environnement
- Distinguer les propriétés microbiennes pouvant conduire à leur utilisation en biotechnologie, bioremédiation ou en microbiologie industrielle
- Concevoir et proposer un protocole utilisant des outils et des techniques de microbiologie, d'écologie, de biologie moléculaire, de génétique, de génomique ou de biochimie pour étudier les microorganismes
- Adopter et expliquer une démarche et un raisonnement scientifique rigoureux pour répondre à une question scientifique autour de la microbiologie

Métiers visés

Analyste biologie/microbiologie en industrie
Ingénieur / Ingénieure assurance qualité en industrie
Ingénieur / Ingénieure de recherche biomédicale
Ingénieur / Ingénieure en microbiologie en industrie
Ingénieur / Ingénieure de recherche scientifique
Ingénieur / Ingénieure de recherche fondamentale
Ingénieur / Ingénieure d'études en recherche fondamentale
Ingénieur / Ingénieure assurance qualité en industrie
Microbiologiste de la recherche scientifique
Responsable de laboratoire de recherche

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

Critères de recrutement

Les dossiers sont examinés par la Commission Pédagogique sur des critères de résultats, d'expériences (stages), du projet et de la motivation de l'étudiant. Des entretiens pourront être organisés afin d'évaluer les motivations des candidats.

Candidater

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

Prérequis obligatoires

Connaissances et compétences acquises à partir de tout parcours équivalent à la Licence Mention Sciences de la Vie, comportant des UE de niveau avancé en biologie moléculaire, biochimie, biologie cellulaire, génétique et microbiologie. Une maîtrise du français et de l'anglais à l'écrit et à l'oral est nécessaire.

Stage

Stage en France

Durée du stage : Stage obligatoire de 5 semaines en M1. Stage obligatoire de 5 mois en M2

Période du stage : M1 : janvier-février. M2 : janvier-juin

Stage à l'étranger

Durée du stage : M1 : 5 semaines. M2 : 5 mois

Période du stage : M1 : janvier-février. M2 : janvier-juin

Présentation et organisation de l'équipe pédagogique

L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants-chercheurs spécialistes de leur domaine :

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

- [Florence Plötze](#)
- [Thierry Nadaliq](#)

- Florence Plötze (Pr), co-responsable du parcours Microbiologie, directrice des études M1
- Thierry Nadalig (MCF), co-responsable du parcours Microbiologie, directeur des études M2

- Catherine Badel-Mélinand (MCF)
- Isabelle Caldelari (MCF)
- Marc Fischer (MCF)
- Valérie Geoffroy (Pr)
- Stéphane Vuilleumier (Pr)

Des intervenants extérieurs complètent l'équipe pédagogique pour apporter leurs expertises notamment lors de conférences.

Programme des enseignements

Microbiologie

Master 1 - Sciences du vivant - Microbiologie

| Semestre 1 - Microbiologie | | | | | |
|----------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|----|
| | | CM | TD | TP | CI |
| Formation pratique en bactériologie et mycologie | 6 ECTS | 10h | 8h | 60h | - |
| Communication scientifique en microbiologie | 3 ECTS | - | 24h | - | - |
| Microbiologie environnementale appliquée | 3 ECTS | 12h | 4h | 20h | - |
| Physiologie microbienne fondamentale | 3 ECTS | 18h | 10h | - | - |
| Diversité et métabolisme des micro-organismes | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Diversité et métabolisme des micro-organismes | | 12h | 8h | - | 4h |
| Approches omiques en microbiologie | 3 ECTS | 12h | 14h | - | - |
| Génétique classique et quantitative des micro-organismes | 3 ECTS | 20h | - | - | 6h |
| Génétique quantitative appliquée | 3 ECTS | - | 4h | 40h | - |
| Méthodologies appliquées en microbiologie | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Méthodologies appliquées en microbiologie - TD | | - | 14h | - | - |
| Méthodologies appliquées en microbiologie - CM | | 4h | - | - | - |
| Stratégies de recherche sur la cellule - CM Mut | | 6h | - | - | - |
| Stratégies de recherche sur la cellule - CI | | - | - | - | 4h |

| Semestre 2 - Microbiologie | | | | | |
|-------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|----|
| | | CM | TD | TP | CI |
| Interactions Hôtes Micro-organismes | 6 ECTS | 32h | 18h | - | 7h |
| Formation pratique en microbiologie moléculaire | 6 ECTS | 6h | 6h | 80h | 2h |
| Biotechnologies et Microbiologie Appliquée | 3 ECTS | 13h | 18h | - | - |
| Stage S2 en Microbiologie | | - | 4h | - | - |
| Insertion Professionnelle | 3 ECTS | 14h | 14h | - | - |
| Immunologie de la relation hôte pathogène | 3 ECTS | 6h | 18h | - | - |
| Langues vivantes S2 | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Anglais Lansad - Semestre pair | | - | 20h | - | - |

Master 2 - Sciences du vivant - Microbiologie

| Semestre 3 - Microbiologie | | | | | |
|-----------------------------------------|--------|-----|-----|-----|----|
| | | CM | TD | TP | CI |
| Ecologie des micro-organismes | 6 ECTS | 18h | 18h | 32h | - |
| Physiologie moléculaire des procaryotes | 6 ECTS | 24h | 33h | - | 3h |

| | | CM | TD | TP | CI |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|------|----|-----|
| Stratégie de recherche en microbiologie | 3 ECTS | - | 12h | - | 4h |
| Actualité scientifique en microbiologie | 3 ECTS | - | 12h | - | - |
| Préparation au stage S4 en microbiologie | 3 ECTS | - | 15h | - | - |
| Langues vivantes S3 | 3 ECTS | - | - | - | - |
| UE sem 3 - opt - Master 2 Sciences du vivant - Microbiologie - choisir 2 à 5 parmi 5 | | | | | |
| Bactérovirus | 3 ECTS | 25h | - | - | - |
| Interactions plantes microbiotes | 3 ECTS | 24h | 1,5h | - | - |
| Éthique, philosophie et histoire des Sciences | 3 ECTS | 12h | - | 5h | 3h |
| Projet interdisciplinaire en durabilité | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Projet interdisciplinaire en durabilité | | - | 24h | - | - |
| Ouverture professionnelle - Développer un projet entrepreneurial | 3 ECTS | - | - | - | 27h |

| Semestre 4 - Microbiologie | | | | | |
|-----------------------------------|--|----|----|----|----|
| | | CM | TD | TP | CI |
| Stage S4 | | - | - | - | - |