



## L2 - Microbiologie



Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences



Langue(s)  
d'enseignement  
Français

## Présentation

Le parcours Microbiologie de la licence Sciences de la Vie est une formation scientifique pluridisciplinaire centrée sur la connaissance des microorganismes au sens large (procaryotes, virus, microorganismes eucaryotes). L'étude de leurs structures et de leurs fonctions sera approfondie ainsi que leur mode de multiplication. La génétique, les mécanismes moléculaires impliqués et leur régulation seront examinés pour les différents microorganismes. Leurs rôles dans l'environnement et les différents modes d'interactions seront abordés entre les microorganismes et leurs hôtes. On étudiera leur utilisation en biotechnologie, leur incidence sur la pathologie animale et végétale et leurs interactions avec les mécanismes de défenses immunitaires. Les moyens de luttés contre les pathogènes seront également détaillés.

Ce parcours « Microbiologie » s'attache à montrer la grande diversité du monde microbien ainsi que les multiples applications de cette discipline, notamment dans le domaine de la santé et de l'environnement.

## Objectifs

Cette formation initiale est une licence générale ayant pour vocation première d'amener les étudiants à prolonger leurs études par un master (ou équivalent). Une spécialisation progressive de fera du L1 au L3. Les UEs spécifiques de microbiologie étant plus importantes en L3.

Au cours de leur parcours les étudiants vont acquérir de solides connaissances dans les disciplines fondamentales

de la biologie : biologie cellulaire, biologie moléculaire, physiologies animale et végétale, biochimie, génétique et immunologie.

Ce socle de connaissances permet aux étudiants de s'orienter principalement vers des masters de Microbiologie, aussi bien dans le domaine de l'écologie microbienne que de la microbiologie appliquée à la santé, mais également vers un master d'Immunologie. Toute fois la plupart des masters de biologie-santé ou de biotechnologies leurs sont également accessibles, ainsi que certains masters MEEF.

Les enseignements sont dispensés sous forme de cours magistraux, travaux dirigés et travaux pratiques. Ces dernier permettant d'acquérir le savoir-faire de la manipulation particulière des microorganismes, ainsi que toutes les techniques biochimiques et moléculaires nécessaires à leur étude. Les enseignements visent à ce que les étudiants acquièrent une démarche scientifique.

Les étudiants sont amenés à réaliser des projets, le plus souvent en groupe, impliquant l'utilisation des outils de communication (rapports de synthèse, posters, diaporamas, etc.), et notamment la réalisation d'exposés à l'oral, en français ou en anglais.

Une offre de formation en Microbiologie permet de se positionner au niveau régional (il n'y en a pas d'autre dans la région) en répondant à une priorité nationale (la Microbiologie est une discipline en pleine expansion). La présence de nombreux laboratoires de recherche dans ce domaine constituent un support important au niveau de la formation et des débouchés.



## Savoir faire et compétences

### \* **Compétences disciplinaires :**

- Connaître la structure de la cellule procaryote/versus eucaryote, la structure acellulaire des virus, avoir des notions d'échelle
- Connaître l'arbre du vivant et la place des microorganismes dans le monde vivant : environnement, interactions, pathogènes (bactérie, paludisme...)
- Connaître les types trophiques des bactéries
- Savoir comment et dans quelles conditions les bactéries se multiplient
- Connaître les mécanismes moléculaires des transferts génétiques
- Avoir des notions d'écologie microbienne : diversité, symbioses, microbiote intestinal
- Connaître en virologie les cycles de multiplication, les viroïdes et les prions
- Connaître les méthodes de contrôles des microorganismes : antibiotiques, antiviraux, vaccins
- Connaître les notions d'immunité chez les bactéries, CrispR
- En Virologie : connaître les mécanismes de régulation lysogénie/cycle lytique-latence virale
- Avoir une approche pratique de la diversité des microorganismes procaryotes
- Connaître les modes de vie des parasites
- Connaître le mode de multiplication des levures
- En Génétique : connaître les systèmes de régulations, systèmes à 2 composants, et les éléments mobiles
- Connaître les grandes lignes du métabolisme bactérien

- Connaître les facteurs et mécanismes du pouvoir pathogène (bactéries, champignons, virus...) ainsi que les mécanismes d'échappement des virus, des bactéries, et les contrôles de l'infection

- Connaître la diversité du monde bactérien avec des modèles de différenciation cellulaire

- Avoir une approche pratique de la diversité des microorganismes eucaryotes

- Connaître comment évoluent et émergent les virus

- Connaître les spécificités des interactions virus/hôtes

- Connaître les mécanismes de la pathogénèse des parasites

### \* **Savoir faire :**

- \* savoir travailler stérilement, se servir d'un microscope, connaître des règles de sécurité
- \* savoir cultiver une bactérie, savoir multiplier un bactériophage, savoir-faire une conjugaison entre bactéries
- \* savoir identifier une bactérie
- \* savoir préparer, quantifier des virus et analyser la qualité des préparations
- \* savoir mobiliser les concepts fondamentaux de la microbiologie et de la classification du vivant pour traiter une problématique du domaine
- \* analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation
- \* savoir valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité
- \* savoir exploiter des logiciels d'acquisition et d'analyse de données avec un esprit critique
- \* Mobiliser les concepts et les outils de l'informatique dans le cadre des problématiques des sciences du vivant
- \* Se servir aisément des différents registres d'expression écrite de la langue française
- \* Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe
- \* Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet



- \* Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.
- \* Se servir aisément de la compréhension et de l'expression écrites et orales dans au moins une langue vivante étrangère
- \* **Savoir être :**
- \* Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives, savoir écouter et échanger de manière constructive

Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet

## Organisation

## Admission

### Conditions d'accès

L'inscription de fait pour les étudiants ayant obtenu une L1 SVSE à la FdS de l'Université de Montpellier, ou depuis une L1 équivalente obtenue dans une autre université (ou équivalent enseignement supérieur: école préparatoire, éventuellement DUT, voire BTS).

### Modalités d'inscription

Pour les étudiants extérieurs à notre université la procédure d'inscription est réalisée via le portail e-candidat de la Faculté des Sciences.

L'acceptation des candidats non UM n'est pas automatique : elle est décidée sur dossier par une commission pédagogique.

### Pré-requis nécessaires

Pour une intégration du parcours en L2, il est nécessaire d'avoir obtenu une L1 Sciences de la Vie ou équivalent.

## Et après

### Poursuites d'études

Poursuite d'études en L3 parcours Microbiologie. Possibilité de changer de parcours après accord des responsables de parcours

### Poursuites d'études à l'étranger

Il est possible de faire une partie de ses études à l'étranger dans le cadre du programme ERASMUS et par divers autres programmes (par exemple ERASMUS-MUNDUS, BCI (Québec), etc.).

### Passerelles et réorientation

Des possibilités de changer de parcours existent entre la L2 et la L3 sous réserve pour l'étudiant de se mettre à niveau pour les prérequis nécessaires.

### Insertion professionnelle

Après la licence, la majorité des étudiants poursuivent leurs études en master. Après un master au moins la moitié des étudiants se retrouvent en thèse, ou poursuivent leurs études dans une autre formation. Environ 10% accèdent directement à un emploi dans l'année qui suit le master et 50% après 3ans, principalement dans un domaine en lien avec leur formation.

## Infos pratiques



---

## Contacts

Responsable pédagogique

Marie-helene BOYER-LAVERGNE

✉ [marie-helene.boyer-lavergne@umontpellier.fr](mailto:marie-helene.boyer-lavergne@umontpellier.fr)

---

## Lieu(x)

📍 Montpellier - Triolet



# Programme

## Organisation

Le parcours « Microbiologie » de la licence Sciences de la Vie (L2 et L3) est réparti sur 4 semestres comportant chacun des Unités d'Enseignements (UE) validées par des crédits ECTS(30/semestre).

Il fait suite à la L1 Science de la Vie Santé Environnement (SVSE). Tout au long des trois années de licence, il existe de nombreuses passerelles depuis et vers d'autres parcours de licence et autres cursus (IUT, BTS, CPGE, écoles d'ingénieurs...).

La liste des Unités d'Enseignement est à consulter le site de la Faculté des Sciences

### L2S3 - Microbiologie

Biologie Cellulaire et Moléculaire 2	4 crédits
Bases de la physiologie végétale	
Description de la variabilité 1	2 crédits
Microbiologie 1	4 crédits
Bases de la physiologie Animale et d'Immunologie	
Biochimie S3	4 crédits
Chimie pour les biologistes 2	3 crédits
Anglais S3	2 crédits
UE choix SV	
Biophysique des fluides	3 crédits
Alimentation-Nutrition-Santé	3 crédits
Biotechnologies et défi de l'agronomie durable	3 crédits
Chimie du vivant	3 crédits
Comportement animal - Ethologie	3 crédits
Concepts et outils de base en informatique: PIX	4 crédits

### L2S4 - Microbiologie

CHOIX HAV401V	3 crédits
Anglais S4	2 crédits
BioInfo	2 crédits
Biologie Cellulaire et Moléculaire 3	4 crédits
Microbiologie 2	
Introduction à l'évolution	2 crédits
Physiologie des grandes fonctions	4 crédits
Projet Personnel et Professionnel	2 crédits
Approfondissement de biologie cellulaire et moléculaire	
Biochimie métabolique	
Génétique 1	
CHOIX HAV415V	3 crédits
Anglais S4	2 crédits
BioInfo	2 crédits
Biologie Cellulaire et Moléculaire 3	4 crédits
Microbiologie 2	
Introduction à l'évolution	2 crédits
Physiologie des grandes fonctions	4 crédits
Projet Personnel et Professionnel	2 crédits
Biochimie métabolique	
Génétique 1	
Interactions Symbiotiques et Pathogènes des Plantes	3 crédits
CHOIX HAV417V	3 crédits
Anglais S4	2 crédits
BioInfo	2 crédits
Biologie Cellulaire et Moléculaire 3	4 crédits
Microbiologie 2	
Introduction à l'évolution	2 crédits
Investigations biologiques	3 crédits
Physiologie des grandes fonctions	4 crédits
Projet Personnel et Professionnel	2 crédits
Biochimie métabolique	
Génétique 1	