

LICENCE - Sciences de la vie

Biologie moléculaire et cellulaire

Pré-requis recommandés

Entrée en L1 : un baccalauréat à dominante scientifique est fortement conseillé.
Admission via l'application Passcampus ou par demande d'admission préalable (DAP).

Les demandes d'entrée directe en deuxième année de Licence ou en troisième année de Licence sont examinées par la commission pédagogique de la Licence Sciences - Mention Sciences de la Vie. Entrée en L2 : Accès sur dossier pour des étudiants ayant validé l'année L1 d'une autre mention Licence, ou une première année post-bac à dominante biologique.

Entrée en L3 : Accès sur dossier pour :

- des étudiants titulaires d'un BTS ou d'un DUT à dominante biologique.
- des étudiants ayant suivi des classes préparatoires CPGE (BCPST et TB)

| | |
|---------------------------------|----------|
| Langue du parcours | Français |
| ECTS | 180 ECTS |
| Volume horaire | |
| TP : 0h | TD : 0h |
| CI : 0h | CM : 0h |
| Formation initiale | Oui |
| Formation continue | Non |
| Apprentissage | Non |
| Contrat de professionnalisation | Non |

Objectifs du parcours

La Licence Sciences, Technologies, Santé Mention Sciences de la Vie est une formation pluridisciplinaire qui apporte les connaissances, les concepts et les méthodes d'études nécessaires pour aborder les grands domaines de la biologie aux différentes échelles du monde vivant.

A l'issue de la formation, l'étudiant possède des connaissances fondamentales solides en biologie, complété par des connaissances techniques et méthodologiques acquises lors des enseignements pratiques.

L'objectif de ce parcours vise à la connaissance et à la compréhension, dans le contexte cellulaire, du rôle des molécules et des mécanismes moléculaires impliqués dans le maintien, la transmission et l'utilisation de l'information génétique. L'apprentissage des techniques de biologie cellulaire, de biologie moléculaire et de biochimie est couplé à l'utilisation de l'outil informatique afin d'intégrer les données de la génomique, de la transcriptomique et de la protéomique

Compétences à acquérir

Au-delà de la formation théorique disciplinaire en biologie, le cursus Licence offre à l'étudiant l'acquisition de compétences selon 4 axes :

- Mettre en oeuvre des techniques de laboratoire utilisées en biologie.
- Comprendre une démarche scientifique et expérimentale visant à répondre à une question scientifique concrète.
- Acquérir un esprit critique, être capable d'analyser des résultats d'expériences et les intégrer dans une démarche expérimentale.
- Savoir communiquer par écrit de manière claire et structurée.

Compétences spécifiques au parcours :

- Comprendre comment est utilisée l'information génétique dans la cellule.
- Comprendre le rôle des macromolécules dans les mécanismes de reconnaissance et d'interaction.
- Comprendre la démarche expérimentale utilisée dans l'étude d'un mécanisme moléculaire.
- Savoir réaliser des expériences de bases de biochimie, de biologie moléculaire et cellulaire et connaître le matériel utilisé pour ces expériences, (cytomètre de flux, électrophorèse, chromatographie FPLC...)
- Savoir extraire et exploiter les données issues du séquençage des génomes et de l'analyse globale du contenu cellulaire en protéines et en ARN.

Poursuite d'études

Ce parcours prépare à de nombreux masters dans le domaine de la biologie, dans des masters spécialisés en relation avec l'industrie (cosmétologie, diagnostic biomédical, agroalimentaire) et il permet l'accès sur dossier à des écoles d'ingénieurs

Modalités pédagogiques

Les évaluations des connaissances et compétences reposent sur une évaluation continue intégrale. Cela signifie des évaluations multiples et diversifiées réparties tout au long des semestres et pour l'ensemble des enseignements.

Enseignements délocalisés

Contacts

- Fabrice Michel : fabrice.michel@ibmp-cnrs.unistra.fr
- Evelyne Myslinski-Carbon : e.myslinski-carbon@unistra.fr

Licence 1 - Sciences de la Vie - Tronc commun

Semestre 1 - Licence Sciences de la Vie - Tronc commun

| | ECTS | CM | CI | TD | TP | TE | Stage |
|---|--------|------|------|------|------|------|-------|
| Biologie S1 | 3 ECTS | 24 h | | | | | |
| Diversité du monde vivant | 6 ECTS | 35 h | | 8 h | 30 h | | |
| Les bases de la biologie cellulaire | 3 ECTS | 24 h | | | | | |
| Biophysique | 3 ECTS | 16 h | | 10 h | 12 h | | |
| Biophysique | | | | | | | |
| Chimie générale | 3 ECTS | 18 h | | 12 h | | | |
| Chimie générale | | 18 h | | 12 h | | | |
| Méthodologie du travail universitaire et démarche scientifique | 3 ECTS | 6 h | | 10 h | | | |
| Mathématiques pour les sciences de la vie S1 | 3 ECTS | | 24 h | | | | |
| Enseignement préparatoire aux mathématiques pour les sciences de la vie | | | 24 h | | | | |
| UE obligatoire à choix S1 | 3 ECTS | | | | | | |
| Langue choix S1 | 3 ECTS | | | | | | |
| Anglais - S1 licence | | | | 20 h | | 50 h | |
| Allemand -S1 licence | | | | 20 h | | 50 h | |

Semestre 2 - Licence Sciences de la Vie - Tronc commun

| | ECTS | CM | CI | TD | TP | TE | Stage |
|--|--------|------|------|------|------|------|-------|
| Notions de base en génétique | 3 ECTS | 24 h | | | | | |
| Biochimie, les molécules du vivant | 3 ECTS | 26 h | | | | | |
| Techniques biologiques | 3 ECTS | | | 17 h | 15 h | | |
| Histologie et cytologie | 3 ECTS | | 16 h | | 16 h | | |
| Environnement et écologie | 3 ECTS | 22 h | 2 h | | | 51 h | |
| Champs et interactions pour le vivant | 3 ECTS | 12 h | | 16 h | 10 h | | |
| Champs et interactions pour le vivant | | | | | | | |
| Chimie et équilibres | 3 ECTS | 18 h | | 12 h | | | |
| Chimie et équilibres | | 18 h | | 12 h | | | |
| Accompagnement projet étudiant | 3 ECTS | 2 h | | 10 h | | | |
| Mathématiques pour les sciences de la vie S2 | 3 ECTS | 10 h | | 24 h | | | |
| Mathématiques pour les sciences de la vie | | 10 h | | 24 h | | | |
| Langue choix S2 | 3 ECTS | | | | | | |
| Anglais - S2 licence | | | | 24 h | | 50 h | |
| Allemand -S2 licence | | | | 24 h | | 50 h | |

Licence 2 - Sciences de la Vie - Biologie moléculaire et cellulaire

Semestre 3 - Licence Sciences de la Vie - Biologie moléculaire et cellulaire

| | ECTS | CM | CI | TD | TP | TE | Stage |
|--|--------|------|----|------|------|-------|-------|
| Biologie et Physiologie des plantes-S1 | 3 ECTS | 18 h | | | 24 h | | |
| Immunologie fondamentale | 3 ECTS | 16 h | | 16 h | | 48 h | |
| Initiation au développement | 3 ECTS | 18 h | | 12 h | | | |
| Biochimie | 6 ECTS | 32 h | | 18 h | 20 h | 156 h | |
| Microscopie et régulation cellulaire | 3 ECTS | 20 h | | 12 h | | | |
| Thermochimie | 3 ECTS | 19 h | | 16 h | | | |
| Thermochimie | | 19 h | | 16 h | | | |
| Introduction à la chimie organique | 3 ECTS | 20 h | | 12 h | | | |
| Introduction à la chimie organique | | 20 h | | 12 h | | | |
| Langues disciplinaires en biologie S3 | 3 ECTS | | | | | | |
| Allemand S3 | | 20 h | | | | | |
| Anglais S3 | | 20 h | | | | | |
| Introduction aux statistiques pour biologistes | 3 ECTS | 13 h | | 26 h | | | |
| Introduction à la statistique pour biologistes | | | | | | | |

Semestre 4 - Licence Sciences de la Vie - Biologie moléculaire et cellulaire

| | ECTS | CM | CI | TD | TP | TE | Stage |
|---|--------|------|------|------|------|------|-------|
| Phylogénie et anatomie comparée des métazoaires | 6 ECTS | 36 h | 4 h | 4 h | 30 h | | |
| Génétique fondamentale | 3 ECTS | 20 h | | 10 h | | | |
| Biochimie métabolique | 3 ECTS | 24 h | | | | | |
| Microbiologie et virologie | 3 ECTS | 26 h | | | | | |
| Initiation à la génomique | 3 ECTS | 18 h | | 12 h | | | |
| Physiologie cellulaire | 3 ECTS | 24 h | | 6 h | 3 h | 57 h | |
| Techniques de chimie organique | 3 ECTS | | | | 28 h | | |
| Techniques de chimie organique | | | | | 28 h | | |
| UE Obligatoire(s) à choix 3 ECTS S4 | | | | | | | |
| Biologie et physiologie des plantes-S2 | 3 ECTS | 18 h | | 4 h | 16 h | | |
| Systèmes de communication nerveux et endocrinien | 3 ECTS | 24 h | | 6 h | | | |
| Liaisons chimiques | 3 ECTS | | 22 h | | | | |
| Introduction à la programmation | 3 ECTS | 10 h | | 14 h | 10 h | 44 h | |
| Introduction à l'agronomie et à l'agroalimentaire | 3 ECTS | 24 h | | | | | |
| Langues vivantes S4 | 3 ECTS | | | | | | |
| Allemand -S4 licence | | | | 24 h | | 50 h | |
| Anglais - S4 licence | | | | 24 h | | 50 h | |

Licence 3 - Sciences de la Vie - Biologie moléculaire et cellulaire

Semestre 5 - Licence Sciences de la Vie - Biologie moléculaire et cellulaire

| | ECTS | CM | CI | TD | TP | TE | Stage |
|---|--------|------|----|------|------|------|-------|
| Transfert de l'information génétique | 6 ECTS | 26 h | | 26 h | | | |
| Régulations cellulaires et tissulaires | 3 ECTS | 24 h | | | | | |
| Propriétés et mécanismes des enzymes | 3 ECTS | 16 h | | 12 h | | | |
| Structures des acides nucléiques et des protéines | 6 ECTS | 28 h | | 18 h | | | |
| Accompagnement du projet de l'étudiant | 3 ECTS | 2 h | | 10 h | | 60 h | |
| Génomique | 3 ECTS | 16 h | | | 15 h | | |
| UE Obligatoire(s) à choix 3 ECTS S5 | | | | | | | |
| Microbiologie expérimentale | 3 ECTS | 10 h | | 12 h | 20 h | 33 h | |
| Génétique expérimentale | 3 ECTS | 4 h | | 15 h | 20 h | | |
| Introduction à l'algorithmique (S5) | 3 ECTS | 10 h | | 14 h | 10 h | 44 h | |
| Initiation à la connaissance du médicament | 3 ECTS | 24 h | | | | 51 h | |
| Initiation à la connaissance du médicament | | 24 h | | | | 51 h | |
| Virologie fondamentale | 3 ECTS | 13 h | | 18 h | | | |
| Langues S5 | 3 ECTS | | | | | | |
| Allemand -S5 licence | | | | 18 h | | 60 h | |
| Anglais - S5 licence | | | | 18 h | | 60 h | |

Semestre 6 - Licence Sciences de la Vie - Biologie moléculaire et cellulaire

| | ECTS | CM | CI | TD | TP | TE | Stage |
|---|--------|------|----|------|------|------|-------|
| Trafic des molécules dans la cellule | 3 ECTS | 20 h | | 8 h | | | |
| Production, purification et caractérisation de protéines | 6 ECTS | 16 h | | 18 h | 50 h | | |
| Extraction et analyse des données biologiques | 3 ECTS | 12 h | | | 12 h | | |
| Approches pratiques en biologie cellulaire | 3 ECTS | 6 h | | 20 h | 20 h | | |
| Structures et reconnaissance des macromolécules biologiques | 6 ECTS | 28 h | | | 28 h | | |
| Statistiques pour biologistes | 3 ECTS | 12 h | | 24 h | | | |
| Statistiques pour biologistes | | 11 h | | 21 h | | | |
| Intégration des signaux environnementaux par les plantes | 3 ECTS | 24 h | | | | | |
| UE Obligatoire(s) à choix 3 ECTS (S6) | | | | | | | |
| Immunologie appliquée | 3 ECTS | 14 h | | 10 h | 18 h | 38 h | |
| Analyse de données expérimentales | 3 ECTS | 12 h | | | | | |
| Introduction aux bases de données | 3 ECTS | 10 h | | 14 h | 10 h | 44 h | |
| Valorisation d'un projet étudiant | 3 ECTS | | | | | | |
| Microbiologie approfondie | 3 ECTS | 16 h | | 12 h | | 44 h | |
| Techniques pratiquées en virologie | 3 ECTS | 2 h | | 35 h | 9 h | | |