

## 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](mailto:fabrice.michel@ibmp-cnrs.unistra.fr)
- Evelyne Myslinski-Carbon : [e.myslinski-carbon@unistra.fr](mailto:e.myslinski-carbon@unistra.fr)

## **Licence 1 - Sciences de la Vie - Tronc commun**

### **Semestre 1 - Licence Sciences de la Vie - Tronc commun**

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
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**

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
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**

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
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**

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
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**

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
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		
<b>UE Obligatoire(s) à choix 3 ECTS S5</b>							
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**

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
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					
<b>UE Obligatoire(s) à choix 3 ECTS (S6)</b>							
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		