



# Neurosciences

 ECTS  
120 crédits

Durée  
2 ans

 Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences

 Langue(s)  
d'enseignement  
Français,  
Anglais

## Parcours proposés

- > M1 - Neurosciences
- > M2 - Neurosciences

## Présentation

Cette formation aborde les grandes fonctions physiopathologiques du système nerveux. Elle est axée sur des aspects fondamentaux en neurobiologie et en neurophysiologie, et aborde des aspects moléculaires, cellulaires et intégrés de la communication neuronale et de l'intégration des signaux synaptiques à la bases des comportement d'un individu. Ces différents aspects sont traités dans le cadre d'un fonctionnement normal et pathologique du système nerveux. Les enseignements couvriront les dernières avancées conceptuelles et technologiques en neuroscience, ainsi que les progrès récents obtenus dans la compréhension et le traitement des principales maladies neurologiques et psychiatriques. Une attention particulière sera donnée pour expliquer et présenter les interconnexions cruciales entre les recherches fondamentale, translationnelle et clinique dans le développement de thérapies innovantes.

## Objectifs

Le parcours Neurosciences a pour objectifs de former des étudiants de profils différents (biologistes, chimistes, médecins, pharmaciens, ingénieurs) aux différents aspects

des recherches en neurosciences, tant sur le plan théorique que sur le plan pratique. Au terme des deux ans de formation, les étudiants, quelle que soit leur formation initiale, devront être capables d'intégrer un laboratoire de recherche en tant que doctorant ou ingénieur.

## Savoir faire et compétences

### Les savoirs

- Connaissance générale en biologie, du niveau moléculaire et structural au niveau intégré
- Connaissance approfondies en neurosciences
- Connaissances des approches méthodologiques propres aux neurosciences
- Connaissance des pratiques de laboratoires de recherche

### Les savoir-faire

- Savoir participer à, et mener un projet de recherche en laboratoire
- Savoir rechercher des informations dans les banques de données informatiques: bibliographiques, séquences de gènes, de transcrits, de protéines, de voies de signalisation, de localisation anatomique et de rôle fonctionnel
- Savoir analyser des données expérimentales, formuler des hypothèses et proposer des moyens de les tester



- Connaitre les techniques d'étude en neurosciences, leur champ d'application, leurs avantages et leurs limites
- Savoir synthétiser et extraire les informations importantes d'un article scientifique en anglais
- Utiliser ses connaissances pour proposer une hypothèse physiopathologique à partir de manifestations cliniques
- Être capable de faire le lien entre les enseignements de neurosciences et les autres disciplines de la biologie
- Savoir élaborer des présentations orales et des rapports écrits scientifiques, à l'aide d'outils informatiques adaptés

#### Savoir-être

- Accomplir un travail en respectant les délais-Avoir une réflexion intégrée pluridisciplinaire
- Savoir travailler en autonomie, s'adapter à un contexte nouveau et prendre des initiatives pertinentes et fournir un travail régulier
- Être capable de s'auto-évaluer et de se remettre en question pour apprendre
- Savoir communiquer, écouter et échanger de manière constructive
- Respecter les règles légales, d'éthique et de déontologie pour l'utilisation et la production de documents (plagiat, source, droits d'auteur et citations, falsification des données)
- Respecter les règles légales, d'éthique et de déontologie pour la manipulation d'organismes vivants
- Respecter les autres, respecter le matériel et les organismes sur lesquels on travaille

Les compétences que doivent acquérir les étudiant-e-s qui suivront le Master Biologie Santé Parcours Neurosciences sont:

Compétences disciplinaires:

- Avoir des connaissances générales en biologie, du niveau moléculaire et structural au niveau intégré
- Connaitre les relations entre gènes et comportements et les adaptations moléculaires permettant aux organismes de s'adapter aux contraintes environnementales
- Connaitre les fondements neurobiologiques des émotions
- Connaitre les phénomènes de plasticité synaptique impliqués dans l'apprentissage
- Connaitre les grands processus à l'origine de la mise en place du système nerveux
- Connaitre la pharmacologie des grands systèmes de neurotransmission
- Connaitre les principales pathologies affectant le système nerveux
- Connaitre les interactions cellulaires notamment entre neurone et glie
- Connaitre les réseaux moléculaires et cellulaires impliqués dans la sensorialité
- Connaitre le support neurobiologique des principales fonctions cognitives
- Connaitre les relations entre neurosciences et endocrinologie
- Connaitre les pratiques appliquées dans les laboratoires de recherche

## Organisation

### Aménagements particuliers

Des aménagements particuliers peuvent être envisagés au cas par cas, principalement pour les étudiants engagés dans un cursus Médecine ou Pharmacie.



## Admission

---

### Public cible

Le parcours Neurosciences s'adresse aux étudiants en Sciences, Médecine, Pharmacie, des Ecoles Nationales Vétérinaires, de Chimie et d'Ingénieurs. Il concerne les étudiants désireux de poursuivre leurs études en effectuant une thèse d'Université dans le domaine des neurosciences et de la neuroendocrinologie.

---

### Pré-requis nécessaires

Une formation niveau Licence en biologie est indispensable. Pour les étudiants venant des filières autres (Chimie, ingénieurs...), un contact préalable avec les responsables du parcours sera nécessaire.

---

### Pré-requis recommandés

- Bonne connaissance de la physiologie
  - Bonne connaissance des grands principes des neurosciences
  - Bonne pratique de l'anglais
- 

## Et après

---

### Poursuites d'études

- Doctorat
  - Autres formations professionnalisantes
- 

### Poursuites d'études à l'étranger

- Doctorat
  - Autre (MBA...)
- 

### Insertion professionnelle

Ce parcours vise également à former des professionnels compétents pour la recherche académique, les industries pharmaceutiques et les entreprises de biotechnologies. Son but est de former par et pour la recherche dans les domaines des Neurosciences. Elle s'appuie sur les compétences de spécialistes des unités de recherche montpelliéraines et du territoire national.

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

#### Responsable pédagogique

Cyril Rivat

+33 4 99 63 60 37

cyril.rivat@umontpellier.fr

#### Responsable pédagogique

Francois Rassendren

+33 4 34 35 93 04

francois.rassendren@umontpellier.fr

---

### Lieu(x)

Montpellier

---

### En savoir plus

Site dédié au Master Biologie Santé

<https://masterbs.edu.umontpellier.fr/>

---



# Programme

## Organisation

Les cours sont organisés en UE à choix, communes au différents parcours du master Biologie-Santé et en UE spécifique du parcours Neurosciences. Concernant ces dernières, elles sont organisées sous forme de semaines thématiques regroupant les principaux champs disciplinaires concernant les neurosciences (Interaction neurone-glie, cognition, sensorialité, etc). Les contrôles de connaissance se font à l'écrit et à l'oral.

## M1 - Neurosciences

### M1S1 NEUROSCIENCES

Neurobiologie des comportements	5 crédits
<b>CHOIX 1</b>	<b>15 crédits</b>
Recherches actuelles en immunologie	5 crédits
Statistiques appliquées à la biologie	5 crédits
Biologie cellulaire	5 crédits
Communications cellulaires et signalisation	5 crédits
Génomique fonctionnelle	5 crédits
Neurobiologie du développement	5 crédits
Neuropsychopharmacologie	5 crédits

### M1S2 NEUROSCIENCES

Anglais_FDS	5 crédits
Stage_FDS	15 crédits
TER_FDS	5 crédits
<b>CHOIX 2</b>	<b>5 crédits</b>
Stage long ou à l'étranger	5 crédits
Immunopathologie	5 crédits
Travaux pratiques de Physiologie	5 crédits
Sensorialité	5 crédits

## M2 - Neurosciences

### M2S3 NEUROSCIENCES

Neuropathologie Intégrée	5 crédits
De la molécule à la cellule	5 crédits
Réseaux de communication	5 crédits
TER_FDS_S3	5 crédits
<b>CHOIX 1</b>	<b>10 crédits</b>
Information Génétique - Epigénétique - Bases Mécanistiques	5 crédits
Physical Biology	5 crédits
Signalisation : Méthodes et Concepts	5 crédits
Bioinformatics and System Biology	5 crédits
Integrative Pathophysiology	5 crédits
Vieillessement et sénescence	5 crédits

### M2S4 NEUROSCIENCES

Projet de recherche fictif_FDS	10 crédits
Stage_FDS	20 crédits