

# Fonctionnement des réseaux neuronaux

Niveau d'étude  
**Bac +4**

ECTS  
**6 crédits**

Composante  
**Sciences Fondamentales  
et Appliquées**

Période de l'année  
**Semestre 1**

## En bref

- # **Méthode d'enseignement:** En présence
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Non
- # **Référentiel ERASMUS:** Sciences biologiques et apparentées

## Présentation

### Description

Cette UE abordera les différentes notions relatives au fonctionnement des réseaux neuronaux ainsi que les différentes techniques en permettant leur étude au travers de concepts généraux (principes d'intégration et d'organisation des réseaux) et d'exemples précis (différents systèmes neuronaux). Les intervenants s'attacheront aussi à mettre en lumière le rôle majeur de populations cellulaires non neuronales dans la cohésion fonctionnelle de ces réseaux.

### Objectifs

L'objectif de cette UE est de former les étudiants à la compréhension des principes de fonctionnement des réseaux neuronaux en leur donnant les outils qui leur permettront

par la suite la compréhension d'articles scientifiques en relation avec cette thématique et la conception de protocoles expérimentaux permettant l'étude de ces systèmes.

### Heures d'enseignement

Fonctionnement des réseaux neuronaux - TP	TP	10h
Fonctionnement des réseaux neuronaux - CM	CM	32h
Fonctionnement des réseaux neuronaux - TD	TD	8h

### Pré-requis nécessaires

Des notions en neuroanatomie fonctionnelle niveau L3 sont requises.

Cette UE est accessible aux étudiants de Médecine/Pharmacie inscrits en 3ème année.

### Programme détaillé

Les cours magistraux permettront d'aborder les notions théoriques concernant le codage de l'information dans les réseaux neuronaux, le rôle des différents types neuronaux et de la glie ainsi que les notions de flexibilité du réseau. Les cours magistraux permettront aussi de comprendre les interactions entre ces différents acteurs du réseau au travers d'exemples de réseaux moteurs, sensoriels et limbiques. Une

partie de ces connaissances sera apportée sous la forme de séminaires par des intervenants extérieurs.

Les travaux dirigés permettront à l'étudiant d'approfondir sa maîtrise théorique en analysant des articles scientifiques en anglais. Ces articles seront discutés en anglais lors d'une table ronde entre les étudiants.

Les travaux pratiques se feront sur des modèles *in silico* de réseaux neuronaux permettant aux étudiants d'aborder l'acquisition de données, leur analyse et leur interprétation tout en évitant l'utilisation d'animaux.

## Compétences visées

- Connaissances théoriques permettant d'appréhender le fonctionnement des neurones en réseaux connectés.
- Etre capable d'analyser et d'interpréter des résultats expérimentaux ainsi que de proposer une approche expérimentale mettant en jeu les techniques abordées lors de enseignements.
- Lecture et analyse d'articles scientifiques en anglais.