

UE 1.1. Disciplinaire fondamentale

6 ECTS

## EC6 : Méthodes des Neurosciences Cliniques

Équipe pédagogique : Arnaud DELVAL, Kathy DUJARDIN

Contact : [arnaud.delval@chru-lille.fr](mailto:arnaud.delval@chru-lille.fr)

### Résumé

Cet enseignement apporte les bases de la physiologie du système nerveux central, les connaissances méthodologiques indispensables à l'expérimentation en neurosciences ainsi que l'esprit critique envers un contenu scientifique dans le domaine des neurosciences comportementales et cliniques : critique du design expérimental, connaissance des biais propres aux neurosciences comportementales et cliniques, interprétation des résultats expérimentaux dans ce domaine de spécialité.

### Objectifs pédagogiques :

L'objectif de cet enseignement est de fournir les connaissances théoriques et pratiques permettant d'avoir un support fondamental nécessaire au développement d'expérimentations en neurosciences comportementales à l'échelle animale et humaine. Ce support méthodologique inclut la connaissance des méthodes de mesures comportementales (comportement moteur, sommeil, fonctions cognitives, ...) ainsi que de l'évaluation structurale et fonctionnelle du système nerveux central. Le champ des différentes méthodes d'exploration actuellement utilisées en neurosciences sera présenté (électrophysiologie animale, neurophysiologie humaine, imagerie structurale et fonctionnelle, imagerie métabolique...).

### Bloc de Compétences et de Connaissances-BCC 1 : Connaitre les concepts de base en Biologie Santé

#### Compétences acquises (directes/indirectes) :

Cet enseignement contribue à fournir les compétences pour contribuer à une activité de recherche en Biologie-Santé (BC1), en préparant les étudiants à :

- cerner les enjeux de la recherche en Biologie-Santé ;
- organiser une veille bibliographique de la littérature scientifique internationale ;
- fonder des hypothèses sur les concepts les plus récents en recherche Biologie-Santé.

#### Prérequis :

Avant d'aborder les cours, une mise à niveau des connaissances neurophysiologiques apparaît un préalable hautement recommandé, particulièrement pour les étudiants n'ayant pas de bases en neurosciences et en neuroanatomie.

Quelques sites intéressants :

<https://sites.google.com/site/aphysionado/home>

<http://lecerveau.mcgill.ca/avance.php>

#### Contenu :

- Spécificités de la démarche expérimentale en neurosciences
- Explorations fonctionnelles neurophysiologiques orientées vers les neurosciences : Principes généraux, EEG, potentiels évoqués, activités intracérébrales et oscillations, stereoEEG, localisation de source
- Principes de l'analyse du mouvement
- Stimulation magnétique transcrânienne
- Exploration du sommeil
- Méthodes en neurosciences affectives
- Psychométrie
- Psychophysique
- Imagerie cérébrale et neurosciences : Bases physiques, connectivités, EEG/IRMf, imagerie moléculaire, imagerie structurale, imagerie fonctionnelle d'activation
- Modèles animaux et exploration du comportement animal