

TITRE DE L'ENSEIGNEMENT A CHOIX :
EC1. TECHNOLOGIES DES NEUROSCIENCES
UE 3.1 - METHODES D'ANALYSE ET TECHNOLOGIES AVANCEES EN BIOLOGIE

BCC3 : Concevoir et appliquer une démarche expérimentale en biologie-santé.

Enseignement Choix

Modalité d'enseignement : **Présentiel**

Langue de l'enseignement : Français

Responsable de l'enseignement : Erwan Dupont et Sara Morley Fletcher - erwan.dupont@univ-lille.fr ; sara.morley-fletcher@univ-lille.fr.

volume horaire	CM	C-TD	TD	TP	A distance	Total
Heures d'enseignement encadrées	14		13			27

Prérequis(s) :

- ◇ Bases en neurosciences moléculaires et comportementales
- ◇ Connaissances des techniques de base en biologie cellulaire et moléculaire

Syllabus :
Objectifs pédagogiques

- ◇ Identifier et décrire les technologies avancées utilisées en neurosciences intégratives.
- ◇ Comprendre les principes de l'analyse de données (comportementales, signaux neuronaux, imagerie).
- ◇ Appliquer ces connaissances à la recherche fondamentale et clinique.
- ◇ Intégrer les notions de modèles expérimentaux, d'échelles d'analyse, de méthodologie scientifique et de neuroéthique.
- ◇ Favoriser la réflexion scientifique et la conception de projets de recherche utilisant des techniques appropriées.

Méthodes pédagogiques

Cours magistraux : principes fondamentaux, applications, méthodologies critiques.

Travaux dirigés : Études de cas, traitement de résultats expérimentaux, élaboration de figures et analyses statistiques.

Compétences travaillées :

- Évaluer la pertinence des différentes approches technologiques et justifier l'usage en fonction d'une question scientifique ou d'un contexte expérimental en neurosciences.
- Analyser de manière critique des résultats scientifiques en intégrant les contraintes éthiques.
- Comprendre et interpréter des données complexes issues de techniques variées.

Modalités d'évaluation : Contrôle continu sous forme de conception d'une problématique de recherche basée sur l'intégration de plusieurs techniques (30%). Examen écrit (70%) : analyse critique de techniques appliquées à un problème donné, questions ouvertes, QCM.

Descriptifs des enseignements

Intitulé de l'enseignement	Nature : CM / CM- TD / TD / TP	Nom de l'enseignant	Volume Horaire (heure)
1. Évaluation comportementale chez l'animal Tests motivationnels, prise de décision, prise de risque, réponse à la nouveauté, conditionnement, mémoire ; paradigmes d'auto administration et de flexibilité cognitive	CM TD	S. Morley-Fletcher, S. Maccari	3 3
2. Évaluation motrice et sensorielle : équilibre, coordination, locomotion	CM	MH Canu, E. Dupont	1.5
3. Évaluation chez l'humain - Mesures neurovégétatives : activité électrodermale, imagerie thermique (AED)	CM TD	H. Sequeira, C. Vanbesien	2 2
4. Techniques expérimentales de neuromodulation et d'intervention cérébrale	CM TD	MH Canu, E. Dupont	3 3
5. Exploration fonctionnelle et structurale des circuits neuronaux	CM TD	H. Sequeira, C. Vanbesien, S. Morley-Fletcher	1.5 3
6. Modélisation avancée du cerveau humain : des cellules souches aux systèmes	CM TD	J. Chapuis	3 2
Volume Horaire CM (Total)			14
Volume Horaire TD (Total)			13
Volume Horaire TP (Total)			