



# NEURO-Neurosciences



Niveau d'étude  
BAC +4



ECTS  
4,5 crédits



Composante  
UFR Sciences  
Vie Terre  
Environnement

## Présentation

### Description

Cette UE présente les connaissances approfondies des signalisations cellulaires et moléculaires à l'échelle neuronale, gliale et microgliale qui sont impliquées dans le contrôle de la prise alimentaire et du métabolisme. Il s'agit d'appréhender comment les signaux périphériques (externes, mais aussi internes circulants, comme les hormones et les nutriments, et les afférences nerveuses) interviennent en permanence sur la plasticité cérébrale neuro-gliale et microgliale pour permettre une adaptation continue et un comportement adéquat. Ces aspects sont également traités en situation pathologique où ces contrôles sont perturbés (maladies métaboliques et inflammatoires). Différents modèles et techniques spécialisées des neurosciences (optogénétique, pharmacogénétique, imagerie en time laps, lignées cellulaires et animaux modifiés, etc...) sont présentés pour comprendre la recherche actuelle dans ces domaines.

Programme :

Cours magistraux (24h)

- Aspects cellulaires et moléculaires du contrôle métabolique de la prise alimentaire et du métabolisme
- AMP kinase (AMPK) et hypothalamus
- Glucorécepteurs neuronaux (T1R2, T1R3...), système de récompense catécholaminergique et dopaminergique et leurs interactions avec d'autres noyaux (BPN et noyaux accumbens, amygdale, etc),
- Points hédoniques dans le cerveau, neurogénèse
- Glucosensing hypothalamique : importance du glucose cérébral : les différents mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués (gliaux et neuronaux, « fueling vs. sensing », signalisation mitochondriale, etc...).
- Modulation synaptique et variation de la couverture gliale en fonction du statut hormonal et nutritionnel : les signaux impliqués dans les circuits de commande de la prise alimentaire, et ses dérèglements.
- olfaction et neurogénèse, rôle dans la prise alimentaire



- olfaction et gustation : des signaux cellulaires/moléculaires aux comportements : ce que nous apprend le modèle drosophile.

#### Travaux dirigés (18h)

Par le biais de différentes approches : ateliers, collecte d'informations, analyse d'articles scientifiques (français/ anglais) pour restituer sous formes d'exposés les points saillants de la recherche dans le domaine des signalisations cérébrales impliquées dans le contrôle de l'équilibre énergétique.

---

## Objectifs

### Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés

- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés
- S'approprier et maîtriser les concepts les plus récents en Biologie Santé (biologie cellulaire, biologie moléculaire, physiologie, neurosciences, immunologie, et santé publique)
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines

Communication spécialisée pour le transfert de connaissances.

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère

### Activités visées et contexte professionnel :

- Analyse d'articles scientifiques ou de rapport-

- Collecte d'informations concernant l'organisation et le fonctionnement d'organismes animaux ou humains à différentes échelles du vivant en conditions physiologiques ou pathologiques

-Evaluation de l'impact sur des processus physiologiques et/ou pathologiques de facteurs définis (pathologie, traitement expérimental, facteurs environnementaux ou intrinsèques aux sujets), en recherche expérimentale ou appliquée

#### Travaux pratiques (8h)

- Effets de la glycopénie sur le métabolisme des neurotransmetteurs (4h)

- Signalisation mitochondriale en réponse au glucose dans la lignée GT1-7 hypothalamique (4h)



## Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	20h
TD	Travaux Dirigés	12h
TP	Travaux Pratiques	8h

## Pré-requis obligatoires

bases fondamentales en neurosciences, physiologie, signalisations (communications cellulaires et moléculaires)

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
CC (contrôle continu)	CC : Ecrit et/ou Oral			2.5		
CT (contrôle terminal)	Ecrit sur table			3.5		Possibilité d'épreuve orale

### Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
CT (contrôle terminal)	Ecrit sur table			2.5		Possibilité d'épreuve orale

## Infos pratiques



---

## Campus

➤ Campus de Dijon