

Ouverture en Neurosciences 2

Module : Rythmes thalamo-corticaux du sommeil et de l'épilepsie-absence : des canaux ioniques à la magnétoencéphalographie

Responsable		Stéphane Charprier & Régis Lambert				
Co-responsable						
Descriptif	Parcours type	Option	Niveau	Semestre d'enseignement	ECTS	Effectif maximal
	Neurosciences	Neurosciences Cognitives et Comportementales – NCC Neurosciences Cellulaires et Intégrées – NCI- Sciences de la Vision	M2	S3	3	35
Modalités pédagogiques	Volume horaire Cours	Volume horaire TD	Volume horaire TP	Présentiel/ Distanciel		
	20 h	8h	12h	Présentiel		
Objectifs	Cet enseignement, aux aspects pédagogiques variés (du cours magistral à la réalisation d'un EEG sur soi-même), a pour objectif de montrer comment les rythmes cérébraux endogènes sont générés (des mécanismes subcellulaires aux propriétés de réseaux) et de décrire leurs rôles dans les processus physiologiques et pathologiques. Le vaste réseau étudié ici, lequel sous-tend tous les états de vigilance et diverses pathologies neurologiques, est la « boucle thalamo-corticale ».					
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organisation anatomo-fonctionnelle des réseaux de neurones au sein de la boucle thalamo-corticale. ✓ Les mécanismes cellulaires des rythmes thalamo-corticaux, associant propriétés intrinsèques membranaires, canaux ioniques et interactions synaptiques. Mise en pratique par des expériences <i>in vitro</i>, <i>in vivo</i> et par la modélisation de type Hodgkin – Huxley. ✓ Les méthodes d'analyses des propriétés spatio-temporelles et dynamiques des rythmes thalamo-corticaux (bases cellulaires et synaptiques de l'EEG, enregistrements EEG et MEG, causalité et dynamiques non-linéaires). ✓ Emergence et implications physiologiques des rythmes thalamo-corticaux du sommeil. ✓ Mécanismes et conséquences des rythmes thalamo-corticaux pathologiques (examen détaillé de l'épilepsie-absence). 					
Compétences acquises à l'issue de l'UE (concepts, méthodologie et outils)	Les compétences acquises sont à la fois pratiques et théoriques. Les étudiants acquerront une connaissance approfondie sur les mécanismes d'interactions entre les canaux ioniques et les connexions synaptiques conduisant aux propriétés oscillatoires du réseau thalamo-cortical. Ils auront été initiés à la modélisation biophysique de ces oscillations et à leurs investigations électrophysiologiques multi-échelle, <i>in vitro</i> , <i>in vivo</i> et chez l'homme. Ils verront concrètement lors d'une visite dans un service hospitalier comment réaliser un EEG et seront confrontés aux conséquences délétères d'oscillations altérées, notamment dans le cas de l'épilepsie. Ces aspects « pratiques » seront associés à des enseignements théoriques réalisés par des spécialistes du sujet.					

Ouverture en Neurosciences 2

Module : Rythmes thalamo-corticaux du sommeil et de l'épilepsie-absence : des canaux ioniques à la magnétoencéphalographie

Prérequis	De solides connaissances en électrophysiologie. Le suivi de l'UE « remise à niveau » est obligatoire pour les étudiants en médecine.			
Modalités d'évaluation/100	<i>Ecrit</i> 100	<i>Oral</i>	<i>CC</i>	<i>Autre</i>
Langues utilisées	<i>Dans les cours, TD, TP</i> Français		<i>Dans les documents, supports</i> Français et anglais	
Localisation	Cours et visites de services neurologiques sur le site de l'hôpital pitié – salpêtrière. TP et TD sur le campus de Jussieu.			