

Parcours Neurosciences

Coordination Parcours Neurosciences :
S Dupont

DFGSM2

Neurosciences 1	Neuro-anatomie morphologique (40 etu)	S.DUPONT	Neurophysiologie clinique approfondie (40)	L.NACCACHE
Neurosciences 2	Physiopathologie cellulaire (20 etu)	T.EGUETHER	Neuro-anatomie morphologique (20)	S.DUPONT
Neurosciences 3	Le sommeil et le rêve : de la recherche à la pathologie (20 etu)	I.ARNULF	Neuro-anatomie morphologique (20)	S.DUPONT

DFGSM3

Neurosciences 1	De l'expérimentation à la clinique dans les maladies neurologiques humaines	C.LUBETZKI;	Bases neurales des comportements	B. MILLET, A. LOHOF
Neurosciences 2	Principes généraux du développement et application au SN	M.CATALA	Initiation à la recherche en neurologie (20)	V. NAVARRO, V. FRAZZINI
Neurosciences 3	Principes généraux du développement et application au SN	M.CATALA	Anglais (20)	P.FAURE et E.RIVIN DEL CAMPO

Parcours 1

Neurosciences 1	Neuro-anatomie morphologique (40 etu)	S.DUPONT	Neurophysiologie clinique approfondie (40)	L.NACCACHE
-----------------	---------------------------------------	----------	--	------------

Neurosciences 1	De l'expérimentation à la clinique dans les maladies neurologiques humaines	C.LUBETZKI;	Bases neurales des comportements	B. MILLET, A. LOHOF
-----------------	---	-------------	----------------------------------	---------------------

Neuro-anatomie morphologique

- Responsable: Pr S Dupont

Les Objectifs

- Approfondissement en Neuroanatomie
 - Transversal
 - Clinique
 - Imagerie
 - Recherche
- Acquisition de bonnes méthodes
 - Recherche documentaire
 - Gestion de bibliographie
 - Gestion de mémoires
 - Gestion de présentations orales

Date	Horaire	Intitulé cours
Lundi 5 Décembre 22 Salle Informatique 218	9h00 à 10h00	Présentation et répartition des sujets de mémoire
	10h00 à 13h00	Méthodologie à la recherche documentaire/Catalogues/Bases de données/Bibliographie/Zotero
Mardi 6 Décembre 22 Salle 012	9h00 à 12h00	Base du crâne et voûte
	13h30 à 16h30	Tronc cérébral Nerfs crâniens
Mercredi 7 Décembre 22	9h00 à 12h00	Cortex cérébral Hémisphères
	13h30 à 16h30	Moelle spinale
Jeudi 8 Décembre 22	9h00 à 12h00	Quatrième ventricule
	13h30 à 16h30	Cervelet
Vendredi 9 Décembre 22	Journée libérée pour la préparation du mémoire	
Lundi 12 Décembre 22	9h00 à 12h00	Configuration interne Ventricule latéral IIIème ventricule
	13h30 à 16h30	Méninges

Mardi 13 Décembre 22	9h00 à 12h00	Configuration interne II
	13h30 à 16h30	Thalamus
Mercredi 14 Décembre 22	9h00 à 12h00	Vascularisation cérébrale
	13h30 à 16h30	Ganglion de la base et analyse d'article
Jeudi 15 Décembre 22	9h00 à 12h00	Système limbique
	Salle 012	
	13h30 à 16h30	Séance de relecture des mémoires par groupe et par référant
Vendredi 16 Décembre 22 Salles 26 et 27	9h00 à 14h00	EXAMEN FINAL

- Évaluation des connaissances
 - examen écrit
 - Dernier jour de l'UE
 - QRU et QRM incluant des coupes anatomiques,
 - Durée 1 heure.
 - examen oral (soutenance du mémoire)
 - Sujets de mémoires donnés 1 mois en amont du début de l'UE
 - Travail en petits groupes
 - présentation PowerPoint.
 - Oral: durée 10 minutes.

UE : Neurophysiologie clinique approfondie

Nom du responsable : **Lionel NACCACHE**

Adresses électroniques des responsables : lionel.naccache@aphp.fr

Enseignants : Emmanuelle Apartis, Paolo Bartoloméo Nicolas Danziger, Bertrand Gaymard, Gilles Huberfeld, Agnès Kermin, Lionel Naccache, Olivier Pallanca, Claire Sergent, Jean-Claude Willer, Yulia Worbe, Julie Zyss.

Objectifs pédagogiques de cette UE :

- *Donner une approche intégrée des physiologiques et physiopathologiques du système nerveux périphérique et central.*
- *Les connaissances seront à chaque fois rapportées à la compréhension de pathologies caractéristiques afin de démontrer la logique des approches expérimentales permettant d'analyser les dérèglements et les logiques thérapeutiques qui peuvent en découler.*

L'enseignement comprendra des enseignements par petits groupes, orienté autour de publications significatives que les étudiants devront analyser et commenter. Une forte priorité sera donnée à la méthodologie expérimentale.

Volume horaire d'enseignement en présentiel : *40 h*

Type d'enseignement (stage en labo, initiation à la recherche, LCA ou autres) :

conférences

présentations

travail personnel sur articles et sujets

Modalités de contrôle des connaissances :

présentation orale de 10 minutes d'une analyse d'article par groupe de 3
examen différé

Secrétariat du Pr Naccache : Saddi SAIBI

Bureau d'Appui à la Pédagogie (BAP) du site Pitié-Salpêtrière

Faculté de médecine Sorbonne Université

91, boulevard de l'Hôpital

75013 PARIS CEDEX 13

01.40.77.98.16

saddi.saibi@sorbonne-universite.fr

PROGRAMME TYPE DES COURS (2021/2022)

Dates		Horaires	Lieu	Intervenants	Titres de cours
lundi	11 avril 2022	9h30-10h30	124	L. NACCACHE	Présentation de l'UE et Constitution des groupes pour la présentation des articles
		10h30-12h30		L. NACCACHE	Bases neurophysiologiques de la conscience. Applications techniques
		14h00-18h00		A. SANGARE	Motricité oculaire : de la recherche à la clinique
				A. SANGARE	Anatomie fonctionnelle du système oculomoteur
Mardi	12 avril 2022	9h30-11h30	124	E. APARTIS	Physiopathologie de d'akinésie et du tremblement parkinsonien
		14h00-16h00		N. DANZIGER	Schéma corporel, image du corps et douleur
Mercredi	13 avril 2022	10h00-12h00	012	P. BARTOLOMEO	Attention et Espace
		13h00-15h00		E. APARTIS	Physiologie du cervelet
		15h00-17h00		E. APARTIS	Physiologie des systèmes dopaminergiques
Jeudi	14 avril 2022	13h00-15h00	27	C. SERGENT	Introduction aux techniques et analyses neurophysiologiques utilisées en neurosciences cognitives (EEG, MEG, SEEG, LFP, enregistrements unitaires, IRMf, TMS).
		15h00-17h00		E. MUNOZ	Physiologie des rythmes et des réseaux veille-sommeil
Vendredi	15 avril 2022	10h00-12h00	218	Agn. KERMIN	Initiation à la recherche documentaire -
vendredi	15 avril 2022	13h00-17h00	J	Yulia WORBE	Physiologie et pathophysiologie des noyaux gris centraux / Stimulation cérébrale profonde
Mardi	19 avril 2022	9h00-10h30	124	V. NAVARRO	Physiopathologie des crises généralisées d'absence et des crises partielles temporales
		11h00-12h30			
		14h00-16h00		L. NACCACHE	Neurophysiologie de la réaction à la nouveauté auditive
		16h00-18h00		V. FRAZZINI	Bases physiopathologiques des activités épileptiques : transmissions glutamatergique, GABAergique, synchronisation neuronale
Mercredi	20 avril 2022	9h00-11h00	124	C. WILLER	Etude de la face
		14h00-15h30		J. ZYSS	Les P.E. au 21ème siècle (bloc, monitoring...)

Neurosciences 1	De l'expérimentation à la clinique dans les maladies neurologiques humaines	C.LUBETZKI;	Bases neurales des comportements (passerait en NS1 en24-25)	B. MILLET, A. LOHOF
-----------------	---	-------------	---	---------------------

De l'expérimentation à la clinique dans les maladies neurologiques humaines

UE de M1

30 heures

Coordination : C. Lubetzki

Vincent Navarro (Module 1), Marie Vidailhet (module 2), Bruno Stankoff (module
3)

Objectifs de l'enseignement

- 1) approfondir les connaissances sur la physiopathologie des maladies du système nerveux
- 2) souligner l'importance de la démarche clinico-scientifique.

Contenu de l'enseignement

Enseignement divisé en 3 modules, chacun correspondant à une pathologie neurologique fréquente

- maladie de Parkinson
- épilepsie
- sclérose en plaques.

Chacune de ces pathologies permet d'illustrer le continuum entre la démarche expérimentale et clinique.

Le mélange de cliniciens et de chercheurs fondamentaux parmi les enseignants est essentiel, afin que les étudiants perçoivent au mieux la réalité et le bénéfice de leur interaction.

Bases Neurales des Comportements– Responsables: Prof Bruno Millet et Prof Ann Lohof

L'UE « Bases Neurales des Comportements » a pour objectif de transmettre des connaissances sur le contrôle des comportements par le système nerveux, avec les apports des études chez l'animal et des études chez l'humain. Les systèmes sensoriels, moteurs, et cognitifs sont abordés.

Lundi 11-avr-22	Mardi 12-avr	Mercredi 13-avr	Jeudi 14-avr	Vendredi 15-avr
10h-12h	10h-12h	10h-12h	10h-12h	10h-12h
<u>Applications des techniques d'imagerie P. Fossati</u>	<u>(vidéo) Neuropsychopharmacologie: approche cognitive: L Berkovitch</u>	<u>Neuroscience des accès à la conscience. R Maatoug</u>	<u>La vision - G. Orioux</u>	<u>(vidéo) Neuro-endocrinologie - H. Pouzet.</u>
14h-16h	14h-16h	14h-16h	14h-16h	14h-16h
<u>Perception des signaux sociaux Exemple du regard N George</u>	<u>Somesthésie-- processus périphériques & centraux - T. Bessaih</u>	<u>Le cervelet et les ganglions de la base -- R Sherrard</u>	<u>Olfaction et médecine - S. Scotto</u>	<u>Neurostimulation et comportement B Millet</u>
16h-18h	16h-18h	16h-18h	16h-18h	16h-18h
<u>Bases cérébrales de la motivation M Pessiglione</u>	<u>Les fonctions du cortex préfrontal chez l'homme - R. Levy</u>	<u>Bases génétiques des comportements Yann Le Strat</u>	<u>Hippocampe et mémoire - E. Morice</u>	<u>NeuroPSYCHOPharmacologie: approche pharmacogénétique JC Corvol</u>

Parcours 2

Neurosciences 2	Physiopathologie cellulaire (20 etu)	T.EGUETHER	Neuro-anatomie morphologique (20)	S.DUPONT
-----------------	--------------------------------------	------------	-----------------------------------	----------

Neurosciences 2	Principes généraux du développement et application au SN	M.CATALA	Initiation à la recherche en neurologie (20)	V. NAVARRO, V. FRAZZINI
-----------------	--	----------	--	-------------------------



Master de Science et Technologie

UE de Master M1

Science : UE d'ouverture NV210

Physiopathologie cellulaire (géopolitique de la cellule)

Mention BMC

Responsables : Thibaut EGUETHER, Antonin LAMAZIERE

Secrétariat : Josefa Couvreur (709 - 7^{ème} étage)

Programme de l'UE physiopathologie cellulaire

Objectifs

1/ Acquérir et consolider des connaissances de bases en biologie cellulaire et biochimie

Rappels de cours (5 modules) :

- **Module 1. Voir les tissus, les cellules et au delà... Cours et ED1**
- **Module 2. L'architecture cellulaire : le cytosquelette**
- **Module 3. Le In et le Out de la cellule : les membranes**
- **Module 4. La dynamique cellulaire : trafic intracellulaire**
- **Module 5. La cellule et son environnement : relations avec les autres cellules et la matrice extracellulaire**

ED "analyse d'articles" (ED 2-6)

Programme de l'UE physiopathologie cellulaire

Objectifs

1/ Acquérir et consolider des connaissances de bases en biologie cellulaire et biochimie

" Visites Méthodologiques"

1. Microscopie confocale
2. Spectrométrie de masse
3. Cytométrie en flux
4. Electrophorèse- blot

2/ Acquérir et mettre en pratique la démarche scientifique

Tutorats en groupe sur des sujet en rapport avec la neurobiologie

Mini-congrès des étudiants de l'UE.

Neuro-anatomie morphologique

- Responsable: Pr S Dupont

Les Objectifs

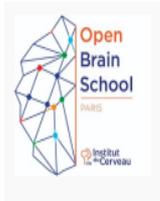
- Approfondissement en Neuroanatomie
 - Transversal
 - Clinique
 - Imagerie
 - Recherche
- Acquisition de bonnes méthodes
 - Recherche documentaire
 - Gestion de bibliographie
 - Gestion de mémoires
 - Gestion de présentations orales

UE neuro-développement 1^{er} semestre DFGSM3 (responsable : Pr Martin Catala)

- Pré-requis :
 - Éléments d'embryologie générale et principes des mécanismes du développement
 - Neuro-anatomie

Déroulement de l'UE

- Cours sur les différents aspects normaux et pathologiques
- Présence aux cours obligatoire
- Examen en fin d'UE



Stage d'Initiation à la Recherche Translationnelle.



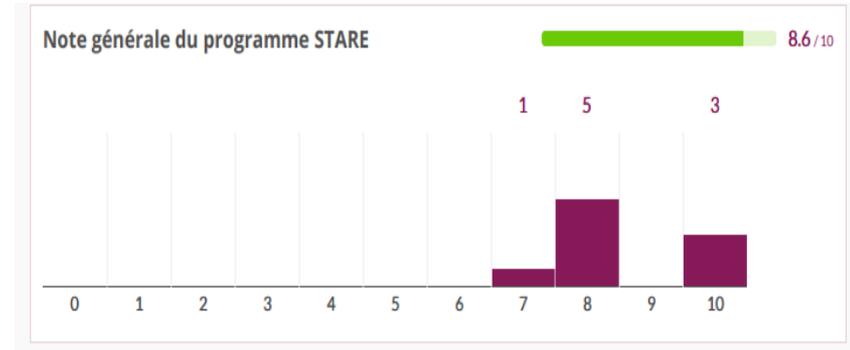
Coordinateurs: Pr Vincent Navarro et Dr Valerio Frazzini

- Projet pédagogique d'initiation à la recherche dans le domaine des neurosciences pour les étudiant-e-s en 3ème année de médecine
- Permettre chaque année à des étudiant-e-s de découvrir le quotidien de la recherche en neurosciences et l'importance du rôle de clinicien-chercheur
- En 2023, 20 étudiants ont été accueillis du 11 au 15 avril (30 heures) au sein de 10 équipes de recherche et plateformes de l'Institut du Cerveau

Stage d'Initiation à la Recherche Translationnelle

L'UE s'est organisée en trois modalités :

1. Matinées dédiées aux activités pratiques dans les équipes de recherches
2. Après-midis consacrés à un projet individuel d'analyse d'article scientifique
3. Des cours d'introduction sur les sujets, les objectifs et la méthodologie de la recherche translationnelle
4. Dernier jour dédié à l'évaluation notée d'une présentation orale concernant:
 - *Les activités pratiques réalisées au cours de la semaine*
 - *L'analyse d'un article de recherche inhérent au domaine de recherche du labo d'accueil*



Les mots des étudiant-e-s

Qu'est-ce qui vous a particulièrement plu dans cette formation ?

REINDE LEMANSOUR

la découverte du domaine de la recherche

CHARLOTTE DESOMBRE

L'écoute et la disponibilité de l'équipe qui était très bienveillante et chaleureuse

Lea HORTENSE

La rencontre avec les chercheurs qui ont pu nous expliquer leur parcours / travaux de recherche; les différentes modalités d'imagerie du CENIR

PAUL FILIPPI

De pouvoir discuter directement avec des chercheurs et observer certaines expériences

EMMA LARCHEZ

La rencontre avec les chercheurs qui nous expliquent avec passion leurs projets.

CLEMENTINE GINIEIS

La pédagogie des chercheuses et chercheurs

Parcours 3

Neurosciences 3	Le sommeil et le rêve : de la recherche à la pathologie (20 etu)	I.ARNULF	Neuro-anatomie morphologique (20)	S.DUPONT
-----------------	--	----------	-----------------------------------	----------

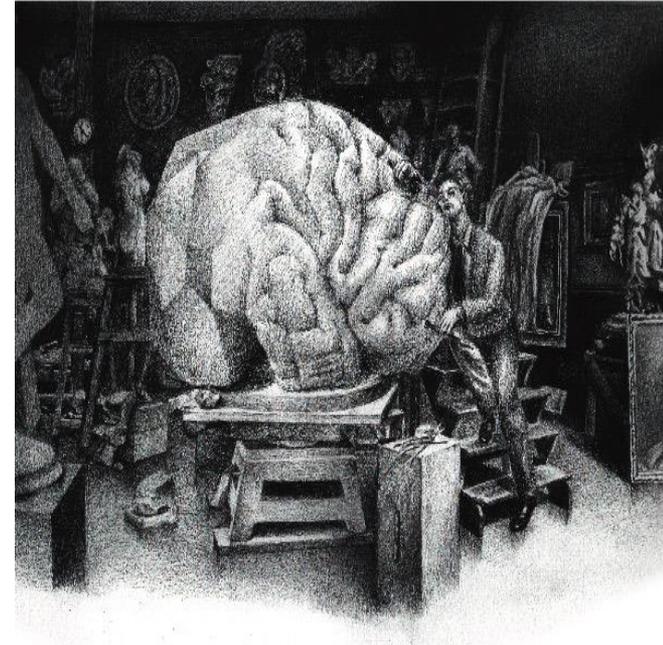
Neurosciences 3	Principes généraux du développement et application au SN	M.CATALA	Anglais (20)	P.FAURE et E.RIVIN DEL CAMPO
-----------------	--	----------	--------------	------------------------------

Parcours neurosciences 2

UE Sommeil et rêve : de la pathologie à la recherche

Pr Isabelle Arnulf
Dr Pauline Dodet

60h (2 semaines continues) en 2^o année de médecine



But : Réveiller son esprit de recherche en médecine

1) Acquérir les connaissances de base sur

- sommeil normal, façon de l'enregistrer
- pathologies du sommeil : apnées, hypersomnies, insomnies, cauchemars, comportements anormaux
- traitement : ventilation, hypnose, méditation, thérapie cognitive des cauchemars

2) Apprendre à réfléchir sur la façon de faire de la recherche clinique :

- partir de la richesse de l'observation médicale : les patients nous apprennent comment fonctionne un système physiologique
- comprendre le niveau de preuve dans une relation entre deux observations
- analyser les biais et comment les contourner
- comment étudier objectivement du subjectif (ex : analyse du contenu des rêves),
- comment monter un protocole (méthodologie): approche scientifique des rêves (par exemple : émotion, créativité), recherche sur les troubles respiratoires du sommeil

Méthodes

- Ateliers pratiques :
 - matériels : PSG, machines, orthèses
 - vidéos
 - carnets personnels de rêve et de sommeil
- Avec qui ?
 - médecins neurologues psychiatres et pneumologues,
 - chercheurs en neurosciences, et leur thésards
 - psychologues
- Monter, par groupe de 4 + 1 senior, une problématique de recherche
- Apprendre à faire un bon Powerpoint
- Faire du travail personnel
- et surtout se faire plaisir (ah, la joie du médecin chercheur quand il trouve !)

Neuro-anatomie morphologique

- Responsable: Pr S Dupont

Les Objectifs

- Approfondissement en Neuroanatomie
 - Transversal
 - Clinique
 - Imagerie
 - Recherche
- Acquisition de bonnes méthodes
 - Recherche documentaire
 - Gestion de bibliographie
 - Gestion de mémoires
 - Gestion de présentations orales

UE neuro-développement 1^{er} semestre DFGSM3 (responsable : Pr Martin Catala)

- Pré-requis :
 - Éléments d'embryologie générale et principes des mécanismes du développement
 - Neuro-anatomie



UE English for Neuroscience

Introduction to Neuroscience in English

Responsables : Pascaline Faure et Eleonor Rivin Del Campo

Public et prérequis

- This UE is aimed at students who want to read and present a research project in English

Objectifs

- The course content provides the necessary expertise to read scientific papers and abstracts.
- Students will be able to present posters and research works efficiently.

Contenus

Preparation

- Become familiar with basic terminology in neurosciences
- Understand the layout of a Scientific Paper (IMRAD) : key messages for each section
- Acquire tools to describe and present a research project

Oral presentations

- Stand out from the crowd: Colours, shapes illustration
- Key messages and data presentation
- Capture your audience's attention.

- Manage stress, voice delivery comportment.
- Adapt personal style for impact.
- Prepare for questions and answers.

Organisation

- Informative and interactive: participants encouraged to actively participate throughout the workshops
- Practical tips: to develop and improve vocabulary.
- Practical examples: to illustrate effective techniques and reinforce learning

Calendrier

- April 2023 to April 2023 2.00 – 5.00

Validation

- Facts and figures presentation
- Poster presentation
- Oral presentation

Programme détaillé

Workshop 1 Pascaline Faure

Introduction to basic vocabulary related to the anatomy of the brain and to the physiopathology of neurodegenerative diseases (symptoms, types, treatment options, etc.)

Workshop 2 Pascaline Faure

Introduction to clinical research terminology

Introduction to reading a research paper in English (IMRAD)

Introduction to facts and figures

Workshop 3 Pascaline Faure

Presenting facts and figures and discussing about selected topics

Workshop 4 Eleonor Rivin Del Campo

Critical commentary of a neuroscience article

Bibliographic search

Workshop 5 Eleonor Rivin Del Campo

Introduction to medical communication and clinical research

Workshop 6 Eleonor Rivin Del Campo

GUIDED AUTONOMY (in pairs) - "Preparing an oral presentation of a poster in neuroscience"

Workshop 7 Pascaline Faure

Debate around ethical issues in neurosciences clinical research

Workshop 10 Eleonor Rivin Del Campo

Oral presentation of a poster in neuroscience (GRADED: 20% poster content and design; 40% oral presentation)

Workshop 8 Pascaline Faure

Writing a letter of intention (scientific background, question raised, experimental strategy)

Presenting facts and figures (GRADED: 40%)

Workshop 9 Eleonor Rivin Del Campo

A medical rotation/fellowship abroad means to apply and accomplish mobility in an English speaking country