

# Programme du cursus médecine/sciences

## 2<sup>nd</sup>e année – DFGSM3

### Année universitaire 2017/2018

#### Déroulement global de la 2<sup>nd</sup>e année du CMS

UE6	UE7	UE8	UE9	UE10
<b>Biostatistiques</b>	<b>Approches expérimentales en physiopathologie</b>	<b>Modèles animaux</b>	<b>Démarche expérimentale en biologie</b>	<b>Stage M1</b>
P.-Y. Boëlle	P. Aucouturier	V. Bello	S. Louvet	T. Darribère
24h	1 semaine	1 semaine	2 semaines	2 mois et demi
Oct/nov	Janvier	Janvier	Avril	Mai à mi-juillet
Cours/TP	Cours/exposés	Cours/exposés	TP	Labo recherche
<b>DFGSM3</b>				

#### Encadrement

Au cours de cette seconde année, deux réunions sont prévues au cours desquelles vous pourrez échanger avec les organisateurs du CMS :

- le 28 septembre à 17h00 (Hôpital Saint-Antoine, amphithéâtre Caroli)
- lors de la réunion d'information sur les Master 2 qui devrait avoir lieu le 18 janvier à 17h00 (lieu à préciser).

Ces réunions sont l'occasion pour nous de vous informer sur le déroulement du CMS et pour vous de nous expliquer vos satisfactions, vos inquiétudes ainsi que les éventuels problèmes rencontrés. Nous sommes par ailleurs toujours intéressés par vos suggestions d'amélioration du CMS.

En dehors de ces réunions, vous pouvez faire remonter vos questions/problèmes/suggestions aux organisateurs du CMS grâce à votre représentant de promotion.

Enfin, si vous éprouvez le besoin d'aborder un sujet à caractère plus personnel, vous pouvez à tout moment m'envoyer un message à l'adresse suivante : [philippe.couvert@upmc.fr](mailto:philippe.couvert@upmc.fr)



## BIostatistiques (UE 6)

**Responsable : Pierre-Yves Boëlle**

**Lieu : Faculté de médecine Saint-Antoine, 2<sup>ème</sup> étage, salle informatique 3**

Les objectifs de cet enseignement sont :

- acquérir la maîtrise du fonctionnement d'un logiciel statistique (R)
- connaître les approches modernes de l'inférence statistique dans le domaine biomédical
- savoir écrire la partie biostatistique d'un protocole de recherche

Initiation à R : Statistiques descriptives; simulation

Rappels de probabilité : variable aléatoire, moments, distributions, lois usuelles.

Mesure de la variabilité; intervalles de confiance; Rééchantillonnage

Tests de re-randomisation : bases

Tests de re-randomisation et tests usuels

Application : analyse de données biologiques

Régression : le modèle linéaire; analyse de variance

Régression : le modèle linéaire généralisé (régression logistique, régression de Poisson)

Ecriture d'un protocole: choix du critère, choix du test, nombre de sujets

Bioinformatique : bases

Bioinformatique : analyse de cas

<b>1. Mardi 31 octobre</b>	<b>14h00-18h00</b>	
<b>2. Jeudi 2 novembre</b>	<b>14h00-18h00</b>	
<b>3. Vendredi 3 novembre</b>	<b>14h00-18h00</b>	
<b>4. Mardi 7 novembre</b>	<b>14h00-18h00</b>	
<b>5. Mercredi 8 novembre</b>	16h15-18h15	
<b>6. Mardi 14 novembre</b>	<b>14h00-18h00</b>	
<b>7. Vendredi 17 novembre</b>	14h00-16h00	<b>Contrôle des connaissances</b>

## **APPROCHES EXPÉRIMENTALES EN PHYSIOPATHOLOGIE (UE 7)**

**Responsable : Pierre Aucouturier**

**Du lundi 8 au vendredi 12 janvier 2018**

### **Objectifs :**

Ce programme est destiné aux étudiants en 2<sup>ème</sup> année du cursus médecine / sciences (soit DFGSM3) de la Faculté de Médecine Pierre et Marie Curie.

Les enseignements se déroulent la semaine du 8 au 12 janvier 2018. Ils abordent quelques grandes questions conceptuelles de la recherche biomédicale ayant des répercussions en pathologie, impliquant en particulier des domaines comme la biologie cellulaire, le métabolisme, l'immunologie, la cancérologie.

Les conférences sont faites par des chercheurs ou des enseignants-chercheurs du milieu scientifique et médical, qui illustrent les thèmes par des exemples choisis dans leur propre domaine de recherche.

Chacune de ces conférences sera suivie de la présentation d'un article scientifique par 2 ou 3 étudiants qui l'auront préalablement étudié, puis par une discussion sur cet article. Au moins 2 autres étudiants seront chargés de poser des questions à l'issue de la présentation.

**Le choix des articles aura lieu le 15 novembre 2017.**

Au total, cette UE doit donner aux étudiants des outils pour analyser de façon critique des résultats d'articles scientifiques. Elle se conclura donc par une épreuve d'analyse de documents issus de résultats expérimentaux ou d'articles scientifiques.

Contact : [pierre.aucouturier@inserm.fr](mailto:pierre.aucouturier@inserm.fr)

**Lieu : Faculté de médecine Saint-Antoine**

Mercredi **15 novembre 2017**, 18h15-19h (*salle 112*) : Choix des articles à présenter

**Calendrier des enseignements :**

**Lundi 8 janvier 2018 (*salle 110*)**

9h30-12h30 : Les grandes théories de l'immunologie, de la sélection clonale au concept de danger : discussion autour de 3 articles - *P Aucouturier, Y Chantran*

16h15-19h15 : Analyse contradictoire d'articles scientifiques : le diable est dans les détails...  
- *G Trugnan*

**Mardi 9 janvier (*salle 110*)**

9h30-12h30 : Immunité anti-tumorale - *M Anson*

14h30-17h30 : Innovations thérapeutiques en immunologie - *F Lemoine*

**Mercredi 10 janvier (*salle 110*)**

9h30-12h30 : Glomérulonéphrites extramembraneuses (GEM) et autoimmunité : histoire d'une histoire - *P Ronco*

14h30-17h30 : Mécanismes moléculaires de la carcinogenèse - *A Duval*

**Jeudi 11 janvier (*salle 110*)**

9h30-12h30 : Notre système immunitaire: aspects physiologiques et physiopathologiques - *G Carcelain*

14h30-17h30 : Physiopathologie des laminopathies - *C Vigouroux*

**Vendredi 12 janvier (*salle 105*)**

9h30-12h30 : Signalisation et sensibilité à l'insuline - *P Ferré*

14h30-16h30 : Évaluation (épreuve sur documents)

## **MODÈLES D'ÉTUDE POUR LE DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE ET LES MALADIES HUMAINES (UE 8)**

**Responsable : Valérie Bello**

**Lieu : Faculté des sciences Jussieu**

L'objectif est de présenter les principaux systèmes modèles animaux utilisés en Biologie du développement (souris, oiseau, poisson-zèbre, amphibien, drosophile, nématode, ascidie). Il sera montré comment l'utilisation de chaque modèle ou la combinaison de plusieurs d'entre eux contribue à l'étude d'un processus de développement. Il sera également montré comment ces systèmes peuvent servir de modèles animaux pour l'étude de maladies humaines.

Les caractéristiques spécifiques de chaque organisme modèle seront présentées par un enseignant chercheur spécialiste du domaine. Elle sera suivie d'une analyse d'article présentée par un groupe de deux/trois étudiants. Cette analyse permettra d'illustrer les intérêts du modèle, une analyse critique des résultats et la découverte de méthodes expérimentales spécifiques de chaque modèle.

Ces enseignements permettront aux étudiants d'intégrer les approches de biologie cellulaire et moléculaire acquises au sein des autres UE avec des techniques récentes de biologie du développement.

Intervenants : V. Bello et E. Havis (amphibien), S. Louvet (nématode), C. Fournier, E. Havis, A. Stedman (oiseau), A. Audibert et E. Mouchel-Vielh (Drosophile), J.P Chambon (ascidie), P.L Bardet (poisson-zèbre), A. Desgrange (souris).

Lundi 15/01	Mardi 16/01	Mercredi 17/01	Jeudi 18/01	Vendredi 19/01
<p><b>8h30-9h30</b></p> <p>- Présentation de l'UE - Introduction : pertinence des organismes modèles d'étude et transposition chez le sujet humain.</p> <p><b>Valérie Bello</b></p> <p><b>10h-13h</b></p> <p><b>Le modèle souris</b></p> <p>Présentation du modèle et analyse d'un article</p> <p><b>Audrey Desgrange</b></p>	<p><b>9h30 - 12h30</b></p> <p><b>Le modèle drosophile.</b></p> <p>Présentation du modèle ; développement de l'œil</p> <p><b>Agnès Audibert</b></p>	<p><b>9h - 12h</b></p> <p><b>Le modèle Zebrafish</b></p> <p>Présentation du modèle et analyse d'un article</p> <p><b>Pierre-Luc Bardet</b></p>	<p><b>9h30-13h</b></p> <p><b>Le modèle xénope.</b></p> <p>Présentation du modèle et analyse d'un article avec illustration pratique</p> <p><b>Emmanuelle Havis</b></p>	<p><b>9h30-12h30</b></p> <p><b>Le modèle poulet.</b></p> <p>Présentation du modèle et analyse d'un article</p> <p><b>Claire Fournier-Thibault</b></p>
<p><b>14h - 17h</b></p> <p><b>Le modèle Ascidie</b></p> <p>Présentation du modèle et analyse d'un article</p> <p><b>Jean-Philippe Chambon</b></p>	<p><b>14h - 17h</b></p> <p><b>Le modèle drosophile.</b></p> <p>Analyse d'un article</p> <p><b>Emmanuèle Mouchel-Vielh</b></p>	<p><b>13h30 - 17h</b></p> <p><b>Le modèle nématode</b></p> <p>Présentation du modèle et analyse d'un article</p> <p><b>Sophie Louvet</b></p> <p><i>Présentation de l'UE 9, distribution des polycopés, constitution des binômes</i></p>	<p><b>14h - 17h</b></p> <p><b>Le modèle xénope</b></p> <p>Analyse d'un article</p> <p><b>Valérie Bello</b></p>	<p><b>14h-16h</b></p> <p>Illustration pratique du modèle poulet</p> <p><b>Aline Stedman</b> <b>Emmanuelle Havis</b></p>

## DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE EN BIOLOGIE (UE 9)

**Responsable : Sophie Louvet**

### **Atelier/TP**

**Du mardi 3 avril au vendredi 13 avril 2018**

**Lieu : Faculté des sciences Jussieu, bâtiment de l'Atrium**

Cet enseignement a pour objectifs d'apprendre aux étudiants à élaborer et mener de façon autonome un projet de recherche et de les familiariser avec la communication scientifique.

Il est organisé sous forme de travaux pratiques intégrés et se structure en trois phases :

- Élaboration libre d'un sujet de recherche à partir du thème : « stress oxydant chez la levure *S. Cerevisiae* » qui consiste en l'analyse des données bibliographiques, la définition d'une problématique, l'élaboration d'hypothèses et la définition des procédures expérimentales.
- Réalisation des expériences.
- Analyse des résultats obtenus et mise en forme en vue d'une communication scientifique.

La réalisation du projet se fait dans un contexte de grande liberté/responsabilité et de grande autonomie/interdépendance à tous les niveaux. Les enseignants seront disponibles pour discuter les différentes étapes, sans se substituer à l'étudiant qui reste maître de son projet tant conceptuellement qu'expérimentalement. À tout moment de ce processus, les étudiants peuvent venir demander des conseils aux enseignants qui, ne connaissant pas à l'avance les résultats des expérimentations, sont dans la même situation que les étudiants et donc dans un réel contexte de recherche expérimentale en biologie.

L'UE 9 sera présentée aux étudiants le mercredi 17 janvier à l'issue du cours de Sophie Louvet sur le nématode (UE8).

Les étudiants travailleront à l'élaboration de leur sujet de recherche en binôme (ou éventuellement en trinôme si les étudiants sont en nombre impair) et seront guidés par un groupe de tuteurs qui sera désigné par les organisateurs de l'UE. Deux séances de tutorat sont prévues :

- 1<sup>er</sup> tutorat (durée de 30 minutes): au cours des semaines du 22 et du 29 janvier. Cette séance de tutorat sera consacrée à une présentation du projet.

Les étudiants exposeront l'objectif général, les principales hypothèses, et les expériences qu'ils souhaitent réaliser, mais sans entrer dans les détails de mise au point des expériences. À la suite de cette première séance, les étudiants devront réaliser un rapport bibliographique de 5 à 6 pages permettant de placer la problématique dans le contexte scientifique actuel pour le 12 mars au plus tard.

- 2<sup>ème</sup> tutorat (durée de 45 minutes): au cours des semaines du 5 et du 12 février. Cette séance sera consacrée à la mise en pratique des objectifs. Les étudiants proposeront un programme précis du protocole qu'ils suivront lors des séances d'expérimentation.



La réalisation des expériences et l'analyse des résultats seront l'objet des deux semaines d'atelier en avril.

- 3<sup>ème</sup> tutorat (durée de 45 minutes) : au cours de la semaine du 7 mai. Cette séance doit permettre à l'étudiant de discuter des résultats obtenus, d'apprendre à les interpréter et à les présenter oralement.

La participation aux tutorats est obligatoire. Si vous avez un problème concernant ces dates, vous devez impérativement le signaler auprès de l'équipe enseignante.

L'évaluation porte pour 30 points sur le rapport bibliographique et pour 70 sur une présentation orale qui se déroulera la semaine du 4 juin.

## **STAGE DE RECHERCHE (UE 10)**

**Responsable : Thierry DARRIBÈRE**

**Du lundi 16 avril au 13 juillet 2018, toute la journée**

Le stage de recherche correspond à un stage à plein temps d'une durée minimale de 9 semaines (classiquement 10 semaines dont 1 semaine de révision pour les examens de DFGSM3). Il n'existe aucune limitation en termes de thématique ou d'approche techn(olog)ique, mais le laboratoire d'accueil doit être un laboratoire de recherche et non (par exemple) un laboratoire hospitalier de routine.

Le choix de la thématique, la recherche du laboratoire d'accueil et l'identification du maître de stage font partie intégrante du travail de l'étudiant. Il n'existe pas de règle, mais il est fréquent que les étudiants contactent le(s) laboratoire(s) qui les intéresse(nt) 6 mois avant le début de leur stage.

Ce stage doit nécessairement faire l'objet d'une convention de stage entre l'UPMC et le laboratoire d'accueil. Les conventions peuvent être retirées auprès de Mme Legrand au service de la scolarité de Saint-Antoine ou téléchargées sur Moodle (DFGSM3/Cursus Médecine-Sciences 2<sup>ème</sup> année/).

Chaque étudiant devra réaliser un compte-rendu de son stage sous forme d'un poster qui sera présenté oralement devant un jury composé de responsables du CMS et d'enseignants chercheurs. Cette présentation se déroule en général au cours de la 2<sup>ème</sup> semaine de juillet au rez-de-chaussée de l'atrium du campus Jussieu, sous la forme d'un exposé de 5 minutes de l'étudiant (en français ou en anglais) suivi de 5 minutes de discussion avec les membres du jury.

Les modalités de ce stage seront l'objet principal de la réunion de promotion de septembre mais pourront aussi être abordées lors de la réunion de janvier (réunion « Master 2 ») si nécessaire.