

## Mention de master "Biologie Moléculaire & Cellulaire"

### M2 Parcours " Génétique et Epigénétique "

#### Présentation générale

La génétique étudie la structure, l'expression, le maintien et la transmission des gènes et des génomes. C'est une discipline transversale et multi-échelle qui peut s'appliquer à l'étude de n'importe quel mécanisme en biologie (évolution, développement, fonctionnement du système immunitaire, du système nerveux, des écosystèmes, etc...), de la cellule et la molécule uniques jusqu'aux écosystèmes, en passant par les organismes et les populations. En complémentarité avec les approches moléculaires, cellulaires et immunitaires, la génétique contribue également pour une part importante à l'étude des maladies complexes et, en particulier, à la cancérologie.

#### Thématiques proposées

La spécialité génétique propose 3 thématiques de master 2:

1. **Bases Moléculaires de l'oncogenèse** (BMO) (en partenariat avec le parcours Biologie Cellulaire, Développement, Cellules Souches), qui aborde tous les aspects de la biologie, de la génétique et de l'épigénétique des tumeurs.
2. **Biochimie et Génétique de l'ARN** (BGA) (en partenariat avec le parcours Biochimie et Biologie moléculaire), qui traite du métabolisme et des nombreux rôles génétiques et épigénétiques des différents types d'ARN connus.
3. **Génome, Epigénétique et Génétique Humaine** (GEpiGeH), qui forme à l'analyse des génomes et de leurs modifications épigénétiques, dans une perspective fondamentale ou appliquée.

#### Objectif pédagogique et thèmes abordés

La génétique a connu ces 15 dernières années une série de bouleversements techniques et théoriques. L'objectif des enseignements de la spécialité vise à former de jeunes généticiens au fait de ces développements récents et aptes à relever les défis technologiques, conceptuels et sociétaux que posent actuellement cette évolution rapide de la discipline.

Les thématiques proposées par la spécialité permettront aux étudiants, au travers d'enseignements pratiques et théoriques, de se familiariser avec des

techniques comme le séquençage à très haut-débit l'imagerie de molécules uniques ou la transgénèse sur modèles animaux, ainsi qu'avec des aspects plus conceptuels comme l'importance des régulations épigénétiques dans l'expression des caractères et le maintien des génomes, l'incroyable diversité des ARN non codants, la grande variété des mécanismes mis en jeu au cours de l'oncogenèse, les multiples facteurs qui influencent la structure et l'évolution des polymorphismes moléculaires au sein des populations, les leçons de l'analyse de la diversité génétique des populations humaines et des flores microbiennes, etc.  
Une présentation plus complète des thèmes abordés dans chaque thématique est disponible dans leurs plaquettes spécifiques

#### Organisation pédagogique

Pour les trois thématiques, le projet pédagogique comprend 12 ECTS d'UE de spécialisation (déterminés par la thématique suivie); 6 ECTS d'UE projet (consistant en la création et la présentation d'un projet de recherche fictif); 6 ECTS d'UE d'ouverture pouvant être pris dans n'importe quelle spécialité ou mention de Sorbonne Université ou d'autres établissements; et 6 ECTS d'analyse scientifique. Le second semestre est consacré à un stage de recherche (30 ECTS) dans un laboratoire ou une entreprise, en France ou à l'étranger.

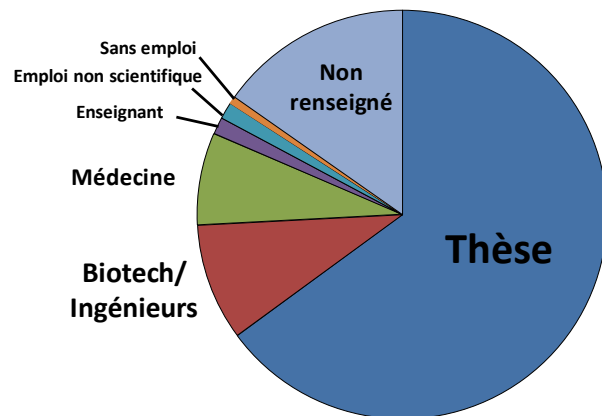
#### Public visé et candidatures

Les promotions de M2 sont d'environ 40 étudiants par an répartis sur les trois thématiques. La spécialité est ouverte aux étudiants issus des filières scientifiques (master 1 ou équivalent) et médicales (médecine, pharmacie) des universités françaises ou étrangères, ainsi qu'aux élèves issus des écoles d'ingénieurs. Les thématiques de la spécialité peuvent également être suivies dans le cadre de la formation permanente.  
L'admission se fait par le dépôt d'un dossier sur le site de candidature au master BMC, qui est ouvert de mi-Avril à mi-Juin. Les étudiants dont le dossier est présélectionné sont ensuite convoqués fin Juin pour un entretien avec l'équipe pédagogique.

## Débouchés et devenir professionnels des diplômés

A l'issue de leur formation, les étudiants peuvent s'orienter vers la recherche fondamentale ou appliquée, dans des organismes publics ou des entreprises privées. Ceci peut se faire soit par la préparation d'une thèse de doctorat (50 à 80% des étudiants de la spécialité, suivant les années), soit directement après le master, par l'obtention d'un contrat d'ingénieur d'études, ou équivalent. Certains étudiants choisissent également de reprendre des études, soit dans la continuité de leur projet professionnel initial (médecins, ingénieurs, gendarmes,...), soit pour acquérir une double compétence (bioinformatique, marketing, management, valorisation, journalisme,...).

La liste (non exhaustive) des postes occupés actuellement par des anciens étudiants de la spécialité comprend : enseignants-chercheurs et chercheurs d'organismes de recherche publics (universités françaises et étrangères, CNRS, CEA, INSERM, INRA,...) ou de droit privé (Institut Pasteur, entreprises de R et D), ingénieurs d'études, chargés d'affaires pour des collectivités territoriales, chargés d'information médicale en industrie pharmaceutique, évaluateurs conformité en agences de veille sanitaire, technico-commerciaux en biotechnologies, attachés de recherche clinique, enseignants du secondaire...



**Devenir des étudiants de la spécialité**  
diplômés des parcours « recherche » de 2009 à 2013 (soit 151 étudiants au total),  
d'après les informations disponibles au 25/03/2015

## Contacts

### Responsable pédagogique

Pr Frédéric Devaux

<mailto:Frederic.devaux@sorbonne-universite.fr>

### Secrétariat pédagogique

Carine Joseph

Département de formation BMC

Case postale 147 - 4, place Jussieu

75252 PARIS Cedex 05

[Sciences-master-bmcpedago1@sorbonne-universite.fr](mailto:Sciences-master-bmcpedago1@sorbonne-universite.fr)