

Département de master  
"Biologie Moléculaire & Cellulaire"  
Parcours "Génétique et Epigénétique "

M2 Bases moléculaires de l'oncogènèse  
BMO

### Objectifs et Contenus

La thématique "Bases moléculaires de l'oncogènèse, commune aux parcours "Biologie cellulaire, Biologie du développement & Biologie des cellules souches" et "Génétique", permet aux étudiants d'acquérir les notions essentielles pour comprendre les processus biologiques assurant notamment le contrôle du cycle cellulaire et le maintien de l'intégrité du génome, et comment ces processus sont altérés lors de l'initiation ou la progression tumorale. Selon l'UE de spécialisation choisie, ces aspects sont étudiés à l'échelle de la cellule ou de l'organisme entier. En alliant séminaires et travaux pratiques, les UE de spécialisation, délivrées en partenariat avec l'Institut Pasteur et l'Institut Curie, intègrent les notions et les techniques les plus récentes de la biologie, telles que le peignage moléculaire pour comprendre les mécanismes d'instabilité génétique, l'immunoprécipitation de la chromatine pour analyser les relations fonctionnelles entre lésions de l'ADN et remodelage de la chromatine, le ciblage de mutations conditionnelles dans le génome de souris pour contrôler l'activation d'oncogènes ou l'inactivation de suppresseurs de tumeur, ou encore la reprogrammation de fibroblastes en cellules souches, dont les propriétés sont voisines de celles des cellules cancéreuses.

### Publics et pré-requis

Cet enseignement s'adresse à une promotion composée de 12 à 20 étudiants, titulaires d'une première année de master de biologie, chimie ou physique ou d'un diplôme équivalent, mais également médecins, pharmaciens, vétérinaires ou ingénieurs souhaitant approfondir leurs connaissances en génétique, biologie cellulaire et biologie moléculaire appliquées à la cancérologie.

### Mots-clés

Cancer ; Instabilité Génétique ; Recombinaison, Réplication et Réparation de l'ADN ; Modèles murins ; Signalisation cellulaire ; Développement ; Cellules souches, Epigénétique.

### Organisation

Le parcours pédagogique de chaque étudiant inclut l'une des deux UE de spécialisation suivantes :

- Le cours "Génétique et Epigénétique Moléculaires " (MU5BM824, 12 ECTS) a pour objectif d'approfondir les aspects techniques et conceptuels de la recherche en génétique et en épigénétique, notamment dans le cadre de l'oncogènèse. Il vise à analyser les mécanismes régulant l'expression et la stabilité des génomes des cellules eucaryotes, ainsi que ceux qui contrôlent la progression dans le cycle cellulaire.
- Le cours "Génétique de la souris" (MU5BM813, 12 ECTS) s'adresse aux étudiants souhaitant acquérir une formation complète à l'utilisation de cet animal comme système modèle des pathologies humaines, notamment le cancer. Il s'adresse également aux étudiants intéressés par la biologie des cellules souches (cellules ES, IPS, ...) ou la biologie du développement - à ce titre, il peut être suivi par les étudiants des thématiques "Biologie des cellules souches" et "Biologie du développement" du parcours "Biologie cellulaire, Biologie du développement & Biologie des cellules souches".

La formation comprend également une UE d'analyse scientifique (MU5BM051, 6 ECTS), une UE de stage (MU5BMSO6, 30 ECTS) et une ou deux UE d'ouverture (6 ECTS au total).

L'enseignement d'ouverture consiste généralement en une UE de 6 ECTS parmi les trois conseillées dans le cadre de la thématique. Deux de ces UE sont organisées en partenariat avec l'Institut Curie et consacrées au génome non-codant (MU5BM429, 6 ECTS) et à l'épigénétique (MU5BM460, 6 ECTS), tandis que la troisième est une UE généraliste de cancérologie moléculaire (MU4BM114, 6 ECTS) recommandée pour certains étudiants.

### Contacts

**Responsable pédagogique**  
Pr Franck Toledo  
[franck.toledo@curie.fr](mailto:franck.toledo@curie.fr)

### Secrétariat pédagogique

Carine Joseph  
Département de formation BMC  
Case postale 147 - 4, place Jussieu  
75252 PARIS Cedex 05

[sciences-master-bmc-pedago1@sorbonne-universite.fr](mailto:sciences-master-bmc-pedago1@sorbonne-universite.fr)