

## M2 Biochimie et Génétique de l'ARN

### Mention de master "Biologie Moléculaire & Cellulaire" Parcours "Génétique et épigénétique"

#### Objectifs et Contenus

L'objectif de cette thématique est de former des scientifiques de haut niveau capables, d'une part, d'explorer les processus biologiques fondamentaux qui sous-tendent l'expression de la vie sous toutes ses formes et, d'autre part, de maîtriser plus particulièrement les concepts et outils nécessaires aux développements récents concernant les ARN, molécules centrales du métabolisme cellulaire. En particulier, sera développée une large panoplie de méthodes d'étude et de réflexion concernant les recherches les plus actuelles, à l'interface de la physique/physico-chimie/chimie, dans les domaines complémentaires de la biochimie (enzymologie, structure, biologie moléculaire des ARN, bioinformatique) et de la génétique abordant les multiples fonctions des ARN (petits et longs ARN codants ou non codants) impliqués dans le contrôle de l'expression des gènes et les processus épigénétiques, et liés aux nombreuses applications thérapeutiques et médicales.

#### Publics et pré-requis

Cet enseignement s'adresse à une promotion composée de 12 à 20 étudiants, titulaires d'une 1<sup>ère</sup> 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 biochimie/biologie moléculaire/génétique et ses disciplines apparentées ou se situant à l'interface avec la chimie, la physico-chimie et la physique.

#### Mots-clés

Régulation de l'expression des gènes, ARN régulateurs, ARN codants et non-codants, ARN interférence, ARN viraux, ribozymes, télomères, épissage, flux intracellulaires, épigénétique, ARNmique, transcriptome, enzymologie, structure/fonction des ARN, physico-chimie des ARN, interactions ARN/ADN/protéines, drug design, applications médicales et thérapeutiques, monde ARN, évolution moléculaire de l'ARN, phylogénie, origines des molécules du vivant, nouvelles méthodologies de l'ARN et modélisations, bioinformatique.

#### Métiers ciblés

Recherches académique et fondamentale pouvant déboucher sur des applications dans les domaines de la vie et de la santé, de la chimie, de la médecine, aussi bien dans le secteur public que dans celui des industries pharmaceutiques et/ou spécialisées en biotechnologies.

#### Organisation

Cinq UE constituent cette thématique : UE de spécialisation "Biochimie & Génétique de l'ARN", UE de projet, UE d'analyse scientifique, UE "Rôles multiples de l'ARN" (Cours Pasteur) et UE de stage.

L'UE de spécialisation "Biochimie & Génétique de l'ARN" (MU5BM823, 12 ECTS) est constituée d'un tronc commun (60 h) suivi par tous les étudiants de la thématique. A l'issue de ce tronc commun, les étudiants inscrits dans le parcours "Biochimie & Biologie moléculaire" se spécialiseront davantage en suivant l'option "Biochimie & Biologie Moléculaire de l'ARN" (60 h), tandis que les étudiants inscrits dans le parcours "Génétique" suivront le cours Pasteur "Rôles multiples de l'ARN : ARNmique" (60 h).

L'UE projet (MU5BM091, 6 ECTS) consiste en la présentation de leur projet de stage devant un jury mixte composé de biochimistes et de généticiens.

L'UE d'analyse scientifique (MU5BM051, 6 ECTS) consiste à présenter une thématique scientifique supportée par l'analyse d'articles de synthèse et expérimentaux proposés par les conférenciers et/ou enseignants-chercheurs intervenant dans les cours et conférences.

L'ensemble de la formation sera complété par le choix d'une UE d'ouverture libre parmi celles proposées par Sorbonne Université ou par d'autres établissements d'enseignement supérieur. A noter que le cours Pasteur "Rôles multiples de l'ARN : ARNmique" (MU5BM817, 6 ECTS) peut être pris en tant qu'UE d'ouverture par les étudiants inscrits dans cette thématique via le parcours "Biochimie & Biologie moléculaire".

L'UE "Stage de spécialisation" (MU5BMSO6, 30 ECTS) implique que les étudiants trouvent un stage dans un laboratoire de recherche avant la fin du mois de septembre. Le choix du laboratoire et du thème de stage s'effectue en concertation avec l'équipe pédagogique.

#### Contacts

##### Responsables pédagogiques

Pr Yannick Andéol

[yannick.andeol@sorbonne-universite.fr](mailto:yannick.andeol@sorbonne-universite.fr)

Dr Hubert Becker

[hubert.becker@sorbonne-universite.fr](mailto:hubert.becker@sorbonne-universite.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)