

Recrutement

Le recrutement est effectué à la suite d'une première année de master en biologie et en environnement pour des étudiants ayant suivi des enseignements de génétique. Au niveau de l'Université Pierre et Marie Curie, ce parcours est ouvert aux étudiants provenant de trois mentions de master (BMC, BIP et SDUEE). Les étudiants titulaires d'autres diplômes (pharmaciens, ingénieurs, ...) pourront être admis après examen de leur dossier par la commission d'orientation. Ce parcours de M2 accueille également, au titre de la formation continue, des ingénieurs ou professionnels des ressources génétiques.

Capacité d'accueil : 12 étudiants

Rentrée 2011-2012

- Dépôt ou envoi des dossiers de candidature à partir du 6 avril 2011 (dossier en ligne sur http://www.upmc.fr/fr/formations/inscriptions_scolaire.html)

Équipe pédagogique

Enseignants-chercheurs des Universités Pierre et Marie Curie, Paris XI, Versailles Saint-Quentin, Bordeaux II, de l'INAPG, ...

Chercheurs CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle, IRD, IFREMER, AGROParisTech, INRA, Fondation pour la recherche sur la Biodiversité (FRB), Conservatoires botaniques et spécialistes du secteur professionnel (industries, associations, bureaux d'études) et des centres internationaux de recherches, chercheurs de laboratoires européens (Espagne, Royaume Uni, Italie et Allemagne).

Renseignements :

Thierry ROBERT Tél : 01 69 15 79 89
thierry.robert@u-psud.fr

Evelyne TEOULE Tél : 01 30 83 33 06
teoule@versailles.inra.fr

Aboubakry SARR Tél : 01 44 27 36 84
01 69 15 53 12

Aboubakry.sarr@u-psud.fr
Aboubakry.sarr@snv.jussieu.fr

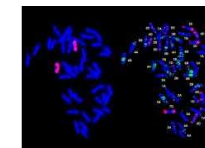
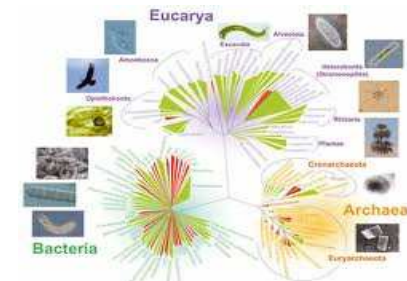
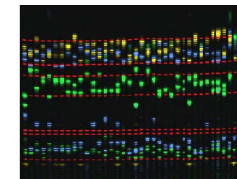
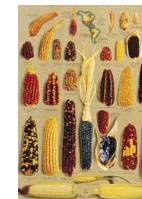
(<http://www.master.bmc.upmc.fr/>)



MASTER "SCIENCES ET TECHNOLOGIE"
MENTION "BIOLOGIE MOLECULAIRE
ET CELLULAIRE"
SPECIALITE "GENETIQUE"

PARCOURS DE M2
"GENETIQUE ET GESTION DE LA
BIODIVERSITE"

Responsable : Professeur Aboubakry SARR



Département de formation
"Biologie Moléculaire et Cellulaire"
UPMC, Bâtiment K, 1er étage, Boîte 147
4, place Jussieu, 75252 PARIS Cedex 05

Objectifs de la formation

Former des scientifiques de haut niveau possédant une maîtrise opérationnelle des méthodologies d'étude et de gestion de la diversité basée sur des connaissances intégrant des éléments issus de plusieurs champs disciplinaires : génétique évolutive, systématique, bioinformatique, génomique, statistiques, écologie, sciences de l'homme et de la société, économie, droit, ... **La formation proposée se caractérise par la recherche d'une certaine polyvalence dans la capacité à mettre en oeuvre des outils et des méthodologies d'étude de la diversité biologique d'organismes animaux, végétaux et microbiens.**

A titre d'exemple, les étudiants qui sortiront de cette formation devront pouvoir, en toute autonomie :

- réaliser et interpréter des analyses de polymorphisme (au niveau moléculaire, chromosomique et phénotypique),
- concevoir des stratégies de collecte et de conservation de matériel biologique en rapport avec leur valeur d'usage (banque de matériel biologique, bases de données).
- participer en relation avec les chercheurs ou les industriels, à l'exploitation des données sur la diversité en vue d'une valorisation raisonnée des ressources.
- évaluer la diversité génétique des taxons exploités pour des produits pharmaceutiques ou aromatiques et définir les bases génétiques de la production.
- contribuer à la mise en place de réseaux de banques de micro-organismes, évaluées pour la diversité génétique et taxonomique.

Débouchés

Les étudiants issus de ce Parcours de Master intègrent divers secteurs :

- Entreprises privées de production végétale et agroalimentaire,
- Recherche, secteurs agronomie, environnement et santé (INRA, IRD, CIRAD, Institut Pasteur, CNRS, Universités, ...),
- Collectivités locales et territoriales,
- Conservatoires botaniques et de ressources génétiques, parcs naturels,
- Industries pharmaceutiques,
- Secteur associatif (naturalistes, gestion de la biodiversité),
- Bureaux d'étude, administrations (DIREN),
- Au niveau international, banques de gènes, instituts internationaux de recherche agronomique dépendant du CGIAR, ...

Organisation de l'enseignement

➤ 4 UE obligatoires :

- "Méthodologies d'analyse et de manipulation de la diversité" - NV526 (12 ECTS)
- "Méthodologies de gestion et de valorisation de la biodiversité" - NV558 (6 ECTS)
- "Biodiversité et société" - NV581 (3 ECTS)
- "Statistiques multidimensionnelles" - NV570 (3 ECTS)

➤ 1 à 2 UE à choisir parmi l'offre des différentes mentions de master (6 ECTS ou 2 x 3 ECTS)

➤ "Stage de spécialisation" - NV599 (30 ECTS) d'une durée de 6 mois.

Contenu des enseignements

Les cours, TP, TD et conférences s'appuient sur des exemples empruntés aux domaines microbien, végétal et animal, et concernent l'analyse de la diversité biologique tant au niveau des communautés et des écosystèmes que des populations et des gènes au niveau intra-spécifique.

➤ Enseignements fondamentaux

Sous forme de cours, conférences, TD et TP :

- **Eléments de culture générale sur la biodiversité** (microbiologie générale, écologie, approche ethnographique, éthique environnementale, brevets, économie, notions de développement durable, droit de l'environnement conventions sur la biodiversité)
- **Génétique des populations et évolution moléculaire**
- **Systématique et reconstruction phylogénétique**
- **Bioinformatique**
- **Concepts et méthodes d'exploration et de manipulation de la variabilité génétique**, cet enseignement comprend la réalisation concrète (TP) d'un mini projet de recherche : organisation des génomes, analyse des polymorphismes moléculaires, paramètres de quantification et d'étude de la variabilité génétique, cytogénétique classique et moléculaire.

➤ Gestion et valorisation des ressources génétiques

- **Organisation nationale et internationale des ressources génétiques : aspects institutionnels et juridiques.**

- **Méthodologies de conservation des ressources génétiques** : stratégies d'échantillonnage ; les différentes modalités de la conservation : statique, conservation dynamique, gestion des collections, bases de données, conservation *in situ*, aires protégées, *on farm* conservation, gestion participative de la variabilité génétique, économie de la conservation, génétique de la conservation.

- **Ingénierie des Génomes, Biotechnologies et Biodiversité** : évolution moléculaire, génomique fonctionnelle, méta-génomique, biotechnologies, génétique des caractères multi-factoriels, stratégies d'identification des gènes d'intérêt.

- **Valorisation des ressources génétiques** : biodiversité marine, biodiversité microbienne ; amélioration génétique des plantes et des animaux (ressources génétiques et schémas de sélection) ; gestion et exploitation de la diversité spécifique et génétique pour la phytopharmacie et les bio-industries (bioprospection, *molecular farming*) ; droit international d'accès aux ressources génétiques, brevetabilité du vivant.

➤ Projet de groupe (inclus dans l'UE1)

Les étudiants auront à réaliser un projet dont le sujet est choisi en relation avec les professionnels. Il s'agira d'effectuer une synthèse bibliographique, de formuler des propositions de solutions méthodologiques et de quantifier leur faisabilité.

➤ Stage (durée : 6 mois)

A partir de mars, dans des laboratoires français (métropole ou outre-mer) ou à l'international (Europe, Canada, Australie, Afrique du Sud, Nouvelle-Zélande, ...).