

SCIENCES DU VIVANT - GÉNÉTIQUE MOLÉCULAIRE, MICROBIOLOGIE ET BIOTECHNOLOGIES

# Génomique environnementale et applications biotechnologiques

La génomique environnementale, les approches moléculaires récentes et haut débit d'analyse de la diversité spécifique et fonctionnelle des microorganismes de l'environnement, sont au cœur de nombreux enjeux écologiques, économiques et sociétaux, tant en recherche fondamentale qu'appliquée.

## PUBLIC ET PRÉ-REQUIS

Ingénieures et ingénieurs ; techniciennes et techniciens souhaitant acquérir des notions et pratiques de base en génomique environnementale des microorganismes.

**NB :** Les enseignements se déroulent dans le cadre du Master 2 biologie Moléculaire et Cellulaire (BMC) – Spécialité Microbiologie, Environnement, Santé. Un maximum de 4 participants en formation continue peuvent être accueillis.

Un niveau Master 1 en microbiologie, ou une expérience professionnelle équivalente, est requis.

## PROGRAMME

Au cours de cet enseignement, nous proposons de passer en revue des outils novateurs (séquençage haut débit, métagénomique, approches bio-informatiques) et d'y initier les participantes et les participants. Nous proposons également d'examiner les perspectives d'applications biotechnologiques de la génomique environnementale : identification de nouveaux composés et de nouvelles voies métaboliques d'intérêt, possibilités et enjeux de leur valorisation industrielle dans de nombreux domaines (cosmétiques, biofuels, médicaments, production d'énergie,...). Cet enseignement s'organise autour de la conception de projets. Les participantes et participants sont invités à réfléchir à une question scientifique actuelle traitant de la génomique environnementale, à la décliner sous la forme d'un mini-projet scientifique. Ils seront formés à cet exercice au cours de conférences dédiées, et sont invités à échanger avec les différents intervenantes et intervenants pour enrichir et améliorer leurs idées

### CONTENUS :

- Analyses de la diversité de communautés microbiennes (jeux de données de séquençage haut débit de gènes ARNr16S).
- Analyse de bases de données environnementales de gènes / transcrits fonctionnels (ex : Tara Océans).
- Présentation d'exemples de projets scientifiques en génomique environnementale, fondamentaux comme appliqués.
- Métabolites secondaires bactériens : écologie et valorisation.
- Valorisation des microalgues : biocarburants.
- Échanges entre participantes et participants, et avec l'équipe encadrantes, sur les projets.

## OBJECTIFS & COMPÉTENCES

- Comprendre l'importance et les enjeux de la génomique environnementale en microbiologie.
- Utiliser les outils de base de la bio informatique pour l'exploitation des banques de données métagénomiques.
- Définir une question scientifique relative à la génomique environnementale et de concevoir un projet scientifique pour y répondre.

### Informations clés

**🕒 Durée :**  
60 heures

**€ Tarif :**  
900 €

### Responsable(s)

 **Raphaël Lami**

### Contact

sciences-ftlv-fpc@sorbonne-  
universite.fr

## LES + DE LA FORMATION

### LES + DE LA FORMATION

- Travaux en petits groupes, dans le cadre de la station marine de Banyuls-sur-Mer.
- Alternance de cours et d'initiations pratiques aux outils de la bio informatique.
- Exploration de banques de données récentes, type « Tara Océan ».
- Approche par projets pour favoriser l'implication individuelle et la motivation de chacune et chacun.
- Un enseignement au contact de la recherche, qui s'appuie entre autres sur les compétences du LBBM, le Laboratoire de Biodiversité et Biotechnologies Microbiennes.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

### Méthodes

- Travaux en petits groupes
- Alternance de cours et d'initiations pratiques
- Approche par projets pour favoriser l'implication individuelle et la motivation de chacune et chacun.

### Modalités d'évaluation

Une attestation de participation sera délivrée aux participantes et participants, une attestation de compétences peut être délivrée après évaluation individuelle.  
Les éventuels aménagements particuliers sont à discuter avec l'équipe pédagogique.

## POUR CANDIDATER

**Inscription via formulaire (voir site web).**