

Mention de master "Biologie Moléculaire & Cellulaire" Parcours "Biologie cellulaire, développement et cancer : des cellules souches aux organismes"

M2 Biologie Marine : de la molécule à l'organisme : Ouverture en Septembre 2025

Introduction

Vous êtes passionnés par les organismes marins ? Vous voulez vous former pour mieux comprendre leurs particularités et les étudier afin de répondre à des questions biologiques variées (cellulaires, moléculaires, développementales, évolutives, physiologiques, etc) ? Ce parcours vous offre l'opportunité d'acquérir ces compétences à la fois d'un point de vue fondamental mais aussi d'un point de vue de la recherche appliquée, en s'appuyant sur les 3 stations marines de Sorbonne Université : Roscoff, Villefranche-sur-Mer et Banyuls-sur-Mer.

Nous proposons de former de jeunes chercheurs en sciences du vivant ayant acquis de solides bases, à la fois théoriques et expérimentales, en biologie marine afin de comprendre les concepts et mécanismes gouvernant le fonctionnement des organismes marins à différentes échelles (de la molécule ou cellule à l'organisme). De plus, ce parcours permet d'acquérir les méthodes d'étude et d'analyse propres aux organismes marins et à leur spécificité. Enfin, ce domaine de la biologie étant très transversal, la thématique aborde la biologie des organismes marins à l'aide d'approches intégrant les techniques d'omiques, de développement, de biologie de l'évolution, de biologie cellulaire et moléculaire.

Formation

La thématique "Biologie Marine" s'appuie sur un enseignement de spécialisation (30 ECTS), théorique et pratique, ainsi que sur un stage long (30 ECTS) dans les laboratoires associés à la spécialité, situés en France ou à l'étranger. Cette thématique s'appuie fortement sur les 3 stations marines de Sorbonne Université donnant l'opportunité aux étudiants d'être au plus près de la recherche actuelle en biologie marine.

Les 30 ECTS d'enseignement correspondant au premier semestre du M2 permettent de former les étudiants à la maîtrise des concepts et méthodes. Cette période inclut cinq unités d'enseignement. Au cours du semestre, l'ensemble des déplacements et hébergements en station est pris en charge par le master.

Ce semestre est suivi d'une période de 6 mois de stage en laboratoire académique ou privé (30 ECTS).

- UEs de **spécialisation** (2 x 6 ECTS) :

1 - « **Métazoaires et biologie de l'évolution** » (MU5BM201, 6 ECTS – Banyuls-sur-Mer) – Les cours magistraux renforcés par des travaux pratiques permettront d'étudier la biologie et la biodiversité des métazoaires. Au cours de cette UE, les étudiants aborderont des questions d'évo-dévo, de phylogénie moléculaire et verront les concepts liés à la notion d'homologie.

2 - « **Biologie et Biotechnologie des Macroalgues** » (MU5BM202, 6 ECTS-Roscoff) – Les objectifs des enseignements proposés sont de transmettre des compétences et des connaissances théoriques et pratiques concernant la biologie, l'évolution, les bioressources et la biotechnologie des algues, principalement des macroalgues.

- UE d'**analyse scientifique** (MU5BM051, 6 ECTS - Roscoff)

Suite à des séminaires portant sur les différentes techniques omiques appliquées aux organismes marins, l'étudiant présentera oralement un article majeur et récent dans ce domaine. L'objectif est d'acquérir les méthodes de présentation de données scientifiques, partant de l'analyse des données expérimentales et allant jusqu'à leur interprétation critique, en relation avec le contexte scientifique.

- UE de **projet scientifique** (MU5BM091, 6 ECTS)

L'étudiant présentera un projet de recherche fictif par écrit (une dizaine de pages) et le défendra oralement. Ce projet devra obligatoirement s'intéresser à un organisme marin et pourra s'inspirer de la thématique du laboratoire où l'étudiant effectue son stage de master 2.

- UE d'**ouverture** au choix (6 ECTS) laissée en libre choix parmi les enseignements optionnels de la liste d'UE proposés par le département de formation "Biologie moléculaire et cellulaire" ou d'autres départements de formation de Sorbonne Université.

Enseignements d'ouverture conseillés, la liste des unités d'enseignement citées ci-dessous étant indicative et non restrictive :

- Biologie du développement des organismes marins (MU5BM200 -Villefranche-sur-Mer)
- Lumières et rythmes biologiques (MU5BIM07 – Banyuls-sur-Mer)
- Biotests et Bioressources en Milieu Marin (MU5BEB45 – Banyuls-sur-Mer)

- UE de **stage en laboratoire** (MU5BMS03, 30 ECTS)

Ce stage s'effectue dans une équipe d'accueil sous la direction d'un maître de stage et en concertation avec l'équipe pédagogique. La liste des équipes d'accueil et les propositions de stage à destination des étudiants de M2 sont déposées sur la plateforme Moodle accessible uniquement aux étudiants inscrits à la mention BMC. L'étudiant peut éventuellement effectuer son stage dans un laboratoire ne figurant pas dans cette liste sous réserve de l'accord de l'équipe pédagogique. Le stage dure six mois en dehors des périodes occupées par les enseignements précédemment décrits.

Public

La thématique est ouverte aux étudiants des universités et des grandes écoles ayant suivi une filière de M1 en biologie cellulaire et moléculaire ainsi qu'à tout étudiant doté d'une solide formation initiale dans une discipline proche et ayant une forte motivation pour les organismes marins.

Débouchés

Cette thématique oriente les étudiants vers une carrière de chercheur dans la recherche publique et privée, mais s'ouvre aussi vers des métiers variés dans les domaines des biotechnologies, de la valorisation scientifique, du financement et du conseil, ...

Comité scientifique

Karen Pottin (SU, IBPS), Stéphanie Bertrand, Laurence Besseau et Sophie Sanchez-Brosseau (SU, OOB), Agnès Boutet, Jonas Collen, Patrick Cormier et Arnaud Tanguy (SU, Station biologique de Roscoff), Carine Barreau et Elisabeth Christians (SU, IMEV), Eric Quéinnec (SU, ISYEB)

Candidature

Les candidatures se font exclusivement par voie électronique sur le site dédié de Sorbonne Université

Contacts :

Responsables pédagogiques

Stéphanie Bertrand

stephanie.bertrand@obs-banyuls.fr

Karen Pottin

karen.pottin@sorbonne-universite.fr

Secrétariat pédagogique

Annie-Laure Bernard

annie-laure.bernard@sorbonne-universite.fr

En savoir +  : site de la mention "Biologie moléculaire et cellulaire" de master <https://sciences.sorbonne-universite.fr/formation-sciences/offre-de-formation/masters/master-biologie-moleculaire-et-cellulaire-bmc>