Université de Strasbourg

Sciences, Technologies, Santé | 2024-2025

DIPLÔME NATIONAL DE MASTER CONTRÔLÉ PAR L'ÉTAT

Master Sciences du vivant
Biologie et génétique moléculaire (BGM)

Présentation

La mention de master Sciences du Vivant a pour objectif de former des biologistes à un haut niveau de compétences capables de faire face aux enjeux compétitifs de la biologie actuelle tant dans le monde de la recherche que dans le monde socio-économique.

Pour atteindre cet objectif, la mention de master Sciences du Vivant rassemble 14 parcours couvrant l'éventail des Sciences du Vivant : biologie structurale, biologie et génétique moléculaires, développement, immunologie, microbiologie, virologie, biologie et physiologie végétales, neurosciences, écologie, écophysiologie. Ces domaines sont abordés des niveaux moléculaires aux niveaux les plus intégrés, sur les plans fondamentaux mais aussi sur ceux de leurs outils et leurs applications (bioinformatique, bioimagerie, cellules souches, biotechnologie, valorisation, formation pour l'enseignement des SVT, etc...).

Dans tous les parcours, la formation s'articule autour de l'acquisition de compétences fondamentales telles que : Intégrer des savoirs hautement spécialisés pour justifier un projet scientifique, Développer un projet scientifique dans un contexte préexistant, Concevoir une argumentation scientifique et la communiquer de manière professionnelle, et Construire son projet professionnel.

A côté d'enseignements disciplinaires spécifiques aux différents domaines, un socle commun important permet d'approfondir la démarche scientifique au travers d'UE distinctes déclinées par parcours, mais articulées sur les mêmes principes : conception et élaboration d'un projet scientifique ; analyse et synthèse de la bibliographie ; communication scientifique à l'écrit et à l'oral en français et en anglais ; implication et démarche personnelle ; travail en groupe. Enfin, de nombreux stages, parmi lesquels celui couvrant l'ensemble du semestre 4 de la 2ème année, constituent une véritable formation sur le terrain. Ceci est rendu possible par un adossement fort à la recherche de pointe en Sciences de la Vie sur le site strasbourgeois.

La qualité de la formation résulte donc à la fois d'une spécialisation forte et d'une grande cohérence dans la conception des sciences du vivant. Dans chaque parcours, la petite taille des promotions (de 12 à 20 étudiants) assure une formation dynamique et interactive, centrée sur un domaine, tandis que la cohésion des équipes pédagogiques, leur vision commune de la pédagogie et la mise en commun des pratiques d'enseignement conduit à un véritable esprit de promotion à l'échelle de la mention. La cohérence de la mention permet à chaque étudiant de développer son réseau professionnel au sein de la mention, de la faculté des sciences de la vie et de l'université. Un moment fort de la vie de la mention est la cérémonie annuelle de remise de diplômes de master pour l'ensemble des 220 étudiants.

Les taux de réussite (proche de 100%) et d'insertion professionnelle (de 90 à 100%) permettent à tout diplômé d'accéder à des emplois correspondant à ceux d'ingénieur d'études dans des organismes publics ou dans l'industrie biotechnologique, directement ou après une formation complémentaire (management, communication scientifique, etc.). De plus, la poursuite en doctorat concerne une part importante des étudiants qui, à la fin de leur thèse, peuvent alors postuler à des postes dans des organismes publics (chercheurs ou enseignants-chercheurs), dans l'industrie (chefs de projets), dans des ONG, des agences d'innovation ou encore des cabinets conseil (consultant scientifique).

Objectifs

Le parcours BGM est un des parcours du Master Sciences du Vivant porté par la Faculté des Sciences de la Vie à Strasbourg. Ce parcours vise à vous immerger dans les domaines de la biologie moléculaire, de la génétique et de la génomique. Par des approches pluridisciplinaires et intégratives, vous serez formés à explorer toutes les facettes du transfert de l'information génétique, de sa régulation et de ses éventuels dysfonctionnements. Vous disposerez ainsi de l'ensemble des connaissances et des compétences nécessaires à la compréhension fine des mécanismes biologiques sous-

Composante	• Faculté des sciences de la vie
Langues d'enseignement	• Français • Anglais
Niveau d'entrée	BAC +3
Durée	2 ans
Volume global d'heures	880
Formation à distance	Non, uniquement en présentiel
Régime d'études	• FI (Formation initiale)
Niveau RNCP	Niveau 7
RNCP	• RNCP38672 : Master Sciences du vivant
Disciplines	• Biochimie et biologie moléculaire • Biologie cellulaire
Lieu	Institut de Botanique - 28 Rue Goethe 67000 Strasbourg
Campus	• Campus historique
Secteurs d'activité	• Industrie pharmaceutique • Fabrication de produits pharmaceutiques de base • Fabrication de préparations pharmaceutiques • Recherche-développement scientifique • Recherche-développement en sciences physiques et naturelles • Enseignement supérieur et post-secondaire non supérieur • Autres activités d'enseignement • Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques
Code ROME	• Ingénieur / Ingénieure de recherche scientifique • Ingénieur / Ingénieure R&D en industrie • Chargé / Chargée de développement local • Responsable Commercial / Commerciale
Stage	Oui
Alternance	Non

Aménagements pour les publics ayant un profil spécifique

tendant la vie cellulaire.
Seront en particulier abordés des sujets tels que :
• L'expression de l'information génétique et la régulation génique, à l'échelle moléculaire mais aussi des systèmes biologiques, à travers la transcriptomique, la protéomique, l'épigénétique, les ARN régulateurs, l'imagerie ou la microfluidique ;
• L'évolution et la dynamique des génomes, pour comprendre les origines de la diversité génétique ;
• La modification et l'édition des génomes, jusqu'à la création de génomes synthétiques.

Nos étudiants bénéficient d'un accès privilégié à un réseau de laboratoires de renommée mondiale. Vous réaliserez donc deux stages en laboratoire, un au cours de la première année (M1) et un autre durant la deuxième année (M2).

Conformément au RSE validé en CFVU le 25/10/2022 (https://www.unistra.fr/rse), un aménagement d'études particulier peut être prévu dans les cas prévus dans l'annexe 1 des MECC générales 2023-2024 de la Faculté des sciences de la vie.

Droits de scolarité

Les droits de scolarité sont disponibles sur la page dédiée du site de l'Université de Strasbourg.

Contacts

Responsable(s) de parcours

- Anne-Marie Duchene-Louarn

Métiers visés

Les étudiants diplômés peuvent s'insérer directement dans la vie professionnelle au niveau ingénieur d'études ou équivalent, dans les laboratoires de recherche publics, ou au cœur des entreprises du secteur biotechnologique et pharmaceutique. Cependant, de nombreux étudiants diplômés choisissent de poursuivre leur formation en intégrant une école doctorale, pour se diriger vers des postes d'enseignant-chercheur, de chercheur au sein des organismes publics de recherche ou des industries biotechnologiques et pharmaceutiques. D'autres encore se tournent vers des postes de conseillers en innovation industrielle et en bioprocédés.

Pour connaitre en détail l'insertion professionnelle de nos diplômés, consultez cette page.

Critères de recrutement

La procédure de sélection repose sur l'analyse du dossier, éventuellement associée à un entretien, et prend en compte les résultats et expériences, le projet, et bien sûr la motivation.

Candidater

Les modalités de candidature sont disponibles sur la page dédiée du site de l'Université de Strasbourg.

Prérequis obligatoires

Connaissances et compétences acquises à partir de tout parcours équivalent à la Licence Mention Sciences de la Vie. De plus, cette formation exige de solides compétences fondamentales et pratiques en biologie moléculaire, biochimie et génétique. Une maitrise du français et de l'anglais à l'écrit et à l'oral est également nécessaire.

Stage

Stage en M1 S2

Type de stage

Type
Lieu

Semestre
Rythme de présence en structure d'accueil
Type de mission(s)

Ce projet de courte durée, avec des objectifs expérimentaux simples, vous permettra de vous familiariser avec les techniques de bases de biologie et de génétique moléculaires dans un cadre de recherche. Ce stage sera valorisé par la rédaction d'un rapport et d'une présentation orale en anglais, présentant les objectifs du projet scientifique et les résultats obtenus.

Stage en M2 S3

Type de stage

Type
Lieu

Semestre
Rythme de présence en structure d'accueil
Type de mission(s)

Ce stage (30% du présentiel du semestre) a pour but de vous préparer à votre insertion dans l'équipe qui vous accueillera durant votre stage du deuxième semestre (M2 S4). Vous vous initierez à la thématique que vous développerez pendant votre stage de S4. Vous ferez l'apprentissage des techniques et stratégies expérimentales utilisées dans votre projet de recherche de S4. Ce stage se concrétisera par l'élaboration d'un poster résumant les objectifs scientifiques et la stratégie adoptée.

Stage en M2 S4

Type de stage

Type
Lieu

Semestre
Rythme de présence en structure d'accueil
Type de mission(s)

Le stage s'effectuera dans la même équipe et sur la même thématique que pour le stage de M2 S3. Le stage couvrira l'intégralité du second semestre et sera évalué à partir d'un rapport d'une vingtaine de pages que vous remettrez à l'issue du stage et par une présentation orale.

Présentation et organisation de l'équipe pédagogique

La directrice des études est Pr. Anne-Marie Duchêne, chercheuse à l'Institut de Biologie Moléculaire des Plantes (IBMP). L'équipe pédagogique est formée d'enseignants-chercheurs et de chercheurs travaillant dans des laboratoires de génétique et de biologie moléculaire, principalement dans les instituts strasbourgeois IBMC, IBMP, IGBMC ou GMGM. Des plateformes technologiques sont également associées à la formation.

Programme des enseignements

Biologie et génétique moléculaire (BGM)

Master 1 - Sciences du Vivant - Biologie et génétique moléculaire

Semestre 1 - Biologie et génétique moléculaire

		CM	TD	TP	CI
Génétique quantitative appliquée	3 ECTS	-	4h	40h	-
Du RNA World aux nouvelles classes et fonctions d'ARN	3 ECTS	-	-	-	-
Du RNA World aux nouvelles classes et fonctions d'ARN		24h	-	-	-
Expression des gènes et biosynthèse des protéines	6 ECTS	48h	-	-	-
Epigénétique	3 ECTS	24h	-	-	-
Modification et réécriture des génomes : techniques et applications	3 ECTS	-	10h	30h	10h
Biologie digitale et microfluidique	3 ECTS	-	-	-	-
Biologie digitale et microfluidique - CM		16h	-	-	-
Biologie digitale et microfluidique - TD		-	4h	-	-
Biologie digitale et microfluidique - TP		-	-	20h	-
Génétique évolutive et quantitative	3 ECTS	20h	-	-	6h
Interactomes	3 ECTS	10h	-	40h	-
Métabolisme de l'ADN	3 ECTS	16h	12h	-	-

Semestre 2 - Biologie et génétique moléculaire

		CM	TD	TP	CI
Insertion Professionnelle	3 ECTS	14h	14h	-	-
Adressage des Biomolécules et Dynamique membranaire	3 ECTS	12h	2h	24h	4h
Analyse de l'expression des gènes	3 ECTS	-	18h	20h	2h
RNA silencing	3 ECTS	14h	15h	-	-
Génomique fonctionnelle et évolutive	3 ECTS	-	-	-	30h
Régulation et contrôle de la synthèse protéique	3 ECTS	12h	18h	-	-
Langues vivantes S2	3 ECTS	-	-	-	-
Anglais Lansad - Semestre pair		-	20h	-	-
Stage S2 en BGM : Lab Research		-	-	-	-
Stratégies de recherche sur la cellule - CM Mut		6h	-	-	-
Stage S2 en BGM : Lab Research - CM		6h	-	-	-
Stage S2 en BGM : Lab Research -TD		-	1h	-	-
Stage S2 en IMCBio		-	-	-	-

Master 2 - Sciences du Vivant - Biologie et génétique moléculaire

Semestre 3 - Biologie et génétique moléculaire

Semestre 3 - Biologie et génétique moléculaire

		CM	TD	TP	CI
Analyse de données pour BGM	3 ECTS	-	-	-	30h
Démarche scientifique en BGM : ingéniérie de projets scientifiques innovants	6 ECTS	2h	14h	-	-
Origine et évolution du vivant et exobiologie ; Biologie synthétique	3 ECTS	24h	-	-	-
Préparation au stage S4 en BGM	9 ECTS	-	26h	-	-
Questions d'actualité en BGM	6 ECTS	-	18h	-	14h
UE sem 3 - à choix - Master 2 Sciences du vivant - Biologie et génétiques moléculaires - choisir 1 parmi 6					
Algorithmique et programmation	3 ECTS	6h	14h	9h	8h
Ouverture professionnelle - Développer un projet entrepreneurial	3 ECTS	-	-	-	27h
Génétique Génomique appliquée aux neurosciences	3 ECTS	-	-	-	-
Génétique Génomique appliquée aux neurosciences - CM		12h	-	-	-
Matière Introduction neurosciences, immunologie, génétique		10,5h	-	-	-
Introduction aux méthodes de biologie structurale	3 ECTS	10h	-	10h	14h
Thérapies innovantes	3 ECTS	-	-	-	-
Recent Advances in Biotherapies		-	-	-	28h
Stratégies de recherche sur la cellule M2	3 ECTS	-	-	-	-
Stratégies de recherche sur la cellule - CM		18h	-	-	-
Stratégies de recherche sur la cellule - TP Mut		-	-	10h	-
Stratégies de recherche sur la cellule M2 - TD		-	2h	-	-

Semestre 4 - Biologie et génétique moléculaire

	CM	TD	TP	CI
Stage S4	-	-	-	-