Université de Strasbourg

Sciences, Technologies, Santé | 2026-2027

DIPLÔME NATIONAL DE MASTER CONTRÔLÉ PAR L'ÉTAT

Master Sciences du vivant
Génétique, développement, cellules souches (GDCS)

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 GDCS vise à développer une vision intégrée de la biologie autour de la notion essentielle de l'identité cellulaire. Il aborde des thématiques au cœur de l'actualité scientifique et des biotechnologies avec en particulier l'utilisation exponentielle des organoïdes.
Génétique et épigénétique sont les outils cellulaires qui permettent l'acquisition d'une identité cellulaire.
Le développement est le processus qui aboutit à un organisme vivant complexe

Composante	• Faculté des sciences de la vie
Langues d'enseignement	• Français
Niveau d'entrée	BAC +3
Durée	2 ans
ECTS	120
Volume global d'heures	693
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 • Cancérologie, génétique, hématologie, immunologie
Lieu	Institut de Botanique - 28 Rue Goethe 67000 Strasbourg
Campus	• Campus historique
Secteurs d'activité	• Industrie pharmaceutique • Recherche-développement scientifique • Enseignement • Fabrication de préparations pharmaceutiques • Recherche-développement en sciences physiques et naturelles • Enseignement supérieur et post-secondaire non supérieur
Code ROME	• Ingénieur / Ingénieure de recherche scientifique • Ingénieur / Ingénieure R&D en industrie
Stage	Oui
Alternance	Non

Aménagements pour les publics ayant un profil spécifique

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

composé de milliards de cellules de différentes identités et précisément localisées. La biologie du développement est à la fois l'étude chez différents animaux de ce processus fascinant et un outil pour modéliser des pathologies développementales ou dégénératives et imaginer des thérapies régénératives.
Les cellules souches adultes et les cellules souches pluripotentes sont des outils puissants pour les thérapies régénératives mais aussi pour former des organoïdes, petits organes in vitro, outil de modélisation des processus développementaux et pathologiques.

Les compétences développées au cours de la formation :
- 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 ;
- Construire son projet professionnel.

Métiers visés

Avec un doctorat :
- Chercheur académique ;
- Chercheur en société pharmaceutique ou biotech.

En sortie de master ou après un doctorat :
- Ingénieur d'étude ou de recherche dans un laboratoire publique ou privé ;
- Ingénieur chargé de projet : lab manager, Ingénieur d'Affaires, acheteur, chef de projet, key account manager, business developper... ;
- Chargé de recherche clinique ;
- Ingénieur dans une structure d'accompagnement de la recherche ou de valorisation, comme Biovalley ;
- Directeur exécutif, commercial... dans une biotech, voire créateur de start-up.

Des métiers exercés également par d'anciens étudiants :
- Journaliste scientifique, artiste ;
- Enseignant.

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

Critères de recrutement

Les candidatures se déroulent sur la plateforme Mon master.
La sélection repose sur l'analyse des dossiers puis sur un entretien pour les dossiers présélectionnés.
Les deux étapes visent à identifier les candidats qui ont un niveau suffisant pour réussir dans un master exigeant et qui ont une forte motivation pour la thématique spécifique de notre parcours. L'entretien est aussi l'occasion pour les candidats d'établir un premier contact avec l'équipe enseignante et de poser leurs questions.

Candidater

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

Prérequis obligatoires

Une formation équivalente à une licence Sciences de la vie, comprenant une formation solide en biologie moléculaire et cellulaire et en génétique et au moins une UE d'initiation au développement et aux cellules souches est requise.

Présentation et organisation de l'équipe pédagogique

Responsables de parcours : Vincent Leclerc (responsable du M1) et Christelle Gally (responsable du M2).
Les enseignements sont proposés par des enseignants-chercheurs spécialistes de leurs domaines.
Des chercheurs du site strasbourgeois participent à la formation pour compléter les compétences.
L'enseignement est enrichi par des conférences scientifiques en M1 et en M2 données par des chercheurs français ou étrangers sur leurs travaux de recherche.

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

- Vincent Leclerc
- Christelle Gally-Fauny

Autres contacts

Pour contacter la scolarité : Formulaire en ligne.

Programme des enseignements

Génétique, développement, cellules souches (GDCS)

Master 1 - Sciences du vivant - Génétique, développement et cellules souches

Semestre 1 - Génétique, développement et cellules souches

		CM	TD	TP	CI
Épigénétique	3 ECTS	24h	-	-	-
Modification et réécriture des génomes : techniques et applications	3 ECTS	-	10h	30h	10h
Génétique évolutive et quantitative	3 ECTS	20h	-	-	6h
Développement et cellules souches	9 ECTS	-	1,25h	64h	55h
Langues vivantes S1	3 ECTS	-	-	-	-
Anglais Lansad - Semestre impair		-	20h	-	-
Stratégies de recherche sur la cellule	6 ECTS	-	-	-	-
Stratégies de recherche sur la cellule - CM		18h	-	-	-
Stratégies de recherche sur la cellule - CM Mut		6h	-	-	-
Stratégies de recherche sur la cellule - CI		-	-	-	4h
Stratégies de recherche sur la cellule - TD		-	7h	-	-
Stratégies de recherche sur la cellule - TD Mut		-	2h	-	-
Stratégies de recherche sur la cellule - TP		-	-	25h	-
Stratégies de recherche sur la cellule - TP Mut		-	-	10h	-
M1S1 - Liste à choix - choisir 1 parmi 4					
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	-	-	-
Ouverture Professionnelle : Développer un projet d'innovation répondant à un défi sociétal concret en équipe	3 ECTS	-	-	-	27h
Métabolisme de l'ADN	3 ECTS	16h	12h	-	-

Semestre 2 - Génétique, développement et cellules souches

		CM	TD	TP	CI
Insertion Professionnelle	3 ECTS	14h	14h	-	-
Imagerie cellulaire et tissulaire	3 ECTS	10h	4h	16h	-
Analyse bibliographique en GDCS et restitution en anglais	6 ECTS	-	20,5h	-	-
Stage S2 en GDCS		-	-	-	-
Stage en immunologie de master 1 - TD		-	8h	-	-
La cellule cancéreuse : caractéristiques et modèle d'étude	3 ECTS	17h	8h	-	0,5h
Journal Club en GDCS	3 ECTS	-	12h	-	-

		CM	TD	TP	CI
M1S2 - Liste UE à choix - choisir 1 parmi 4					
Analyse de l'expression des gènes	3 ECTS	-	18h	20h	2h
RNA silencing	3 ECTS	14h	15h	-	-
Génomique fonctionnelle et évolutive	3 ECTS	-	-	-	30h
Techniques de cytométrie en flux	3 ECTS	10h	-	15h	-

Master 2 - Sciences du vivant - Génétique, développement et cellules souches

Semestre 3 - Génétique, développement et cellules souches

		CM	TD	TP	CI
Éthique, philosophie et histoire des Sciences	3 ECTS	12h	-	5h	3h
Démarche scientifique en Génétique, développement et cellules souches - GDCS	6 ECTS	-	5h	-	-
Question d'actualité en biologie cellulaire intégrée	6 ECTS	20h	-	-	-
Questions d'actualité en GDCS	6 ECTS	-	8h	-	-
Préparation du stage S4 en GDCS	6 ECTS	-	-	-	-
M2S3 - Liste UE à choix - choisir 1 parmi 9					
Du RNA World aux nouvelles classes et fonctions d'ARN	3 ECTS	-	-	-	-
Du RNA World aux nouvelles classes et fonctions d'ARN		24h	-	-	-
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 quantitative appliquée	3 ECTS	-	4h	40h	-
Ouverture Professionnelle : Développer un projet d'innovation répondant à un défi sociétal concret en équipe	3 ECTS	-	-	-	27h
Génétique Génomique appliquée aux neurosciences	3 ECTS	-	-	-	-
Génétique Génomique appliquée aux neurosciences - CM		12h	-	-	-
Matière Unistra - introduction neurosciences, immunologie, génétique		10,5h	-	-	-
Interactomes	3 ECTS	10h	-	40h	-
Conception de projets expérimentaux	3 ECTS	-	-	-	-
Conception de projets expérimentaux		57h	-	3h	-
Métabolisme de l'ADN	3 ECTS	16h	12h	-	-
Thérapies innovantes	3 ECTS	-	-	-	-
Recent Advances in Biotherapies		-	-	-	28h

Semestre 4 - Génétique, développement et cellules souches

		CM	TD	TP	CI

	CM	TD	TP	CI
Stage S4	-	-	-	-