Université de Strasbourg

Sciences, Technologies, Santé | 2026-2027

DIPLÔME NATIONAL DE MASTER CONTRÔLÉ PAR L'ÉTAT

Master Sciences du vivant
Immunologie et inflammation

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

La formation vise à l'acquisition d'une vision globale de l'immunologie comme discipline intégrant les concepts fondamentaux de la biologie cellulaire, moléculaire et de la biochimie. La formation permet également d'acquérir une expertise approfondie des méthodes d'étude du système immunitaire, des modèles expérimentaux, des applications thérapeutiques modernes, et des sujets majeurs de l'actualité scientifique.
Le parcours Immunologie-Inflammation formera les étudiants à :

- Appréhender les acteurs de l'immunité aux échelles cellulaires et moléculaires

Composante	• Faculté des sciences de la vie
Langues d'enseignement	• Français • Anglais
Niveau d'entrée	BAC +3
Durée	2 ans
ECTS	120
Volume global d'heures	625
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 • 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 25/10/22 (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 Faculté des sciences de la vie.

- Maitriser les dynamiques de la réponse immunitaire
- Connaitre les modèles d'étude des pathologies immunitaires
- Connaitre les techniques modernes d'Immunothérapie et de vaccination
- Maitriser les techniques d'étude du système immunitaire
- Appréhender la diversité des organismes modèles (insectes, Souris, Homme en particulier) .

L'immunologie est une discipline à l'interface entre des recherches fondamentales de biologie cellulaire et moléculaire et de médecine translationnelle. Ainsi ce parcours s'appuie sur l'expertise de chercheurs et de cliniciens, travaillant dans des unités CNRS, INSERM, associées aux Facultés des Sciences de la Vie, de Pharmacie, de Médecine et d'Odontologie.

L'inflammation est un processus physiologique initié en partie par le système immunitaire, mais plus largement connecté au système cardiovasculaire, neurologique, au métabolisme. Ainsi la compréhension du système immunitaire permet de travailler à l'interface avec d'autres disciplines et d'acquérir une vision intégrée de la biologie animale, et des nombreuses pathologies humaines impliquant une dérégulation de l'inflammation

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

- Frédéric Gros
- Benjamin Voisin

Membres de l'équipe pédagogique

- Jean-Luc Imler

Autres contacts

Pour contacter la scolarité : formulaire en ligne.

Métiers visés

- Chef de projet dans le domaine des sciences de la vie

- Ingénieur d'études en recherche fondamentale

- Ingénieur technico-commercial

- Responsable de plateforme technologique (exemple: microscopie, séquençage à haut débit...)

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

- Formateur

Critères de recrutement

Mention(s) de licence(s) conseillée(s) pour accéder au M1 :
Sciences de la vie

Pour l'accès au M2, une première année obtenue dans un master de biologie cellulaire et moléculaire avec suivi d'au moins une unité d'enseignement en immunologie avancée est souhaitée. Nous accueillons aussi des étudiants des filières santé ayant validé un niveau M1.

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, comportant des UE de niveau avancé en biologie moléculaire, biochimie, biologie cellulaire, génétique et immunologie. Une maitrise du français et de l'anglais à l'écrit et à l'oral est nécessaire.

Présentation et organisation de l'équipe pédagogique

Directrice des études du M2
Sylvie Fournel, Professeure des Universités en Immunologie
Chercheur à l'unité INSERM U1121, Centre de Recherche en Biomédecine de Strasbourg

Directeur des études du M1
Frédéric Gros, Maître de conférences en Immunologie.
Chercheur au Centre de Recherche en Biomédecine de Strasbourg, INSERM U1109
f.gros@unistra.fr

Equipe pédagogique en immunologie

Jean-Luc Imler, Professeur des Unviversités en Biologie Cellulaire
Directeur de l'unité UPR 9022CNRS , IBMC
jl.imler@ibmc-cnrs.unistra.fr

Benjamin Voisin, Maître de Conférences des Universités en Immunologie
Chercheur à l'unité UPR3572 CNRS, IBMC
benjamin.voisin@ibmc-cnrs.unistra.fr

Chercheurs et enseignant-chercheurs de différents instituts de recherche strasbourgeois
Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire.

Institut de biologie moléculaire et celluaire
Institut de Virologie
Établissement Français du Sang
Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg

Programme des enseignements

Immunologie et inflammation

Master 1 - Sciences du vivant - Immunologie et inflammation

Semestre 1 - Immunologie Inflammation

		CM	TD	TP	CI
Modification et réécriture des génomes : techniques et applications	3 ECTS	-	10h	30h	10h
Génétique évolutive et quantitative	3 ECTS	20h	-	-	6h
Immunobiologie Approfondie	9 ECTS	30h	24h	20h	-
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 UE à choix - choisir 1 à 2 parmi 9					
Virologie moléculaire humaine	6 ECTS	46h	6h	-	-
Expression des gènes et biosynthèse des protéines	6 ECTS	48h	-	-	-
Épigénétique	3 ECTS	24h	-	-	-
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
Neuroimmunology	3 ECTS	-	-	-	-
Matière Unistra - Neuroimmunology		6h	-	-	-
Matière Unistra - introduction neurosciences, immunologie, génétique		10,5h	-	-	-
Transplantation et Immunologie de précision I	3 ECTS	-	-	-	-
Transplantation et Immunologie de précision I		-	-	-	-

Semestre 2 - Immunologie Inflammation

		CM	TD	TP	CI
Insertion Professionnelle	3 ECTS	14h	14h	-	-
Communication scientifique en immunologie	3 ECTS	-	3h	-	-
Techniques de cytométrie en flux	3 ECTS	10h	-	15h	-
Imagerie cellulaire et tissulaire	3 ECTS	10h	4h	16h	-
Immunologie cellulaire intégrée	3 ECTS	15h	-	-	-
Stage en immunologie de master 1	9 ECTS	-	-	-	-
Stage en immunologie de master 1 - TD		-	8h	-	-
Langues vivantes S2	3 ECTS	-	-	-	-
Anglais Lansad - Semestre pair		-	20h	-	-
M1S2 - Liste UE à choix - choisir 1 parmi 6					
Immunologie de la relation hôte pathogène	3 ECTS	6h	18h	-	-
Analyse de l'expression des gènes	3 ECTS	-	18h	20h	2h
RNA silencing	3 ECTS	14h	15h	-	-
Génomique fonctionnelle et évolutive	3 ECTS	-	-	-	30h
Transplantation et Immunologie de précision II	3 ECTS	-	-	-	-
Transplantation et Immunologie de précision II		30h	-	-	-
La cellule cancéreuse : caractéristiques et modèle d'étude	3 ECTS	17h	8h	-	0,5h

Master 2 - Sciences du vivant - Immunologie et inflammation

Semestre 3 - Immunologie Inflammation

		CM	TD	TP	CI
Éthique, philosophie et histoire des Sciences	3 ECTS	12h	-	5h	3h
Question d'actualité en biologie cellulaire intégrée	6 ECTS	20h	-	-	-
Préparation du stage S4 en immunologie	9 ECTS	-	-	-	-
Démarche scientifique et conception de projet	3 ECTS	-	2h	-	-
Questions d'actualité en Immunologie	6 ECTS	-	-	-	-

	CM	TD	TP	CI
M2S3 - Liste UE à choix - choisir 1 parmi 8				
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
Conception de projets expérimentaux 3 ECTS	-	-	-	-
Conception de projets expérimentaux	57h	-	3h	-
Biologie digitale et microfluidique 3 ECTS	-	-	-	-
Biologie digitale et microfluidique - CM	16h	-	-	-
Biologie digitale et microfluidique - TD	-	4h	-	-
Biologie digitale et microfluidique - TP	-	-	20h	-
Neuroimmunology 3 ECTS	-	-	-	-
Matière Unistra - Neuroimmunology	6h	-	-	-
Matière Unistra - introduction neurosciences, immunologie, génétique	10,5h	-	-	-
Thérapies innovantes 3 ECTS	-	-	-	-
Recent Advances in Biotherapies	-	-	-	28h
Transplantation et Immunologie de précision III 3 ECTS	-	-	-	-

Semestre 4 - Immunologie Inflammation

	CM	TD	TP	CI
Stage S4	-	-	-	-