

## Parcours Microbiologie et immunologie

Niveau de diplôme  
**Bac +5**

ECTS  
**120 crédits**

Durée  
**2 ans**

Composante  
**Sciences Fondamentales  
et Appliquées**

### Présentation

**Le parcours « Microbiologie et Immunologie » de la mention « Biologie-santé » propose d'apporter aux étudiants une solide formation qui leur permettra de travailler dans n'importe quelle thématique en recherche ou en développement dans les domaines de la Microbiologie et de l'Immunologie.**

Les enseignements dispensés concernent les connaissances les plus récentes dans divers domaines de la microbiologie et l'immunologie. Plus particulièrement, ces domaines seront abordés via les aspects moléculaires et cellulaires dans le contexte de la santé. Ces enseignements s'appuient sur l'expertise des intervenants, enseignants-chercheurs, chercheurs, cliniciens qui travaillent dans ces domaines.

### Objectifs

L'objectif principal du parcours « Microbiologie et Immunologie » est de former des cadres en recherche ou en recherche et développement dans les domaines de la Microbiologie et de l'Immunologie, avec une approche de biologie cellulaire et moléculaire appliquée à l'étude des interactions hôte-microorganismes, aux mécanismes de défense de l'hôte et à l'inflammation. Le parcours « Microbiologie et Immunologie » permet plus largement d'acquérir les connaissances conceptuelles et technologiques les plus récentes dans les domaines de la

biologie et de la santé. Il a pour objectif l'intégration au sein de laboratoires de recherche publics ou en entreprises biotechnologiques et de santé, au niveau national et international.

### Savoir-faire et compétences

- Élaborer et piloter de manière autonome un projet de recherche fondamentale, industrielle ou clinique.
- Actualiser ses connaissances par une veille dans son domaine, en relation avec l'état de la recherche et l'évolution de la réglementation.
- Mettre en œuvre et réaliser en autonomie une démarche expérimentale, valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux, apprécier les limites de validité d'un modèle, identifier les sources d'erreur.
- Collecter et analyser des données multiples. Connaître les principes et les limites des méthodes et outils d'analyses globales en biologie.
- Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir; traiter, produire et diffuser de l'information de manière adaptée.
- Rédiger des rapports, des synthèses et des bilans.
- Communiquer, sous la forme d'une présentation synthétique et critique (à l'écrit et à l'oral, y compris en anglais) des données expérimentales en les plaçant dans un cadre conceptuel et bibliographique approprié.
- Être en mesure d'effectuer une lecture critique de rapports, d'articles de recherche, d'évaluations de projets

- Respecter les principes d'éthique, de déontologie, d'écoresponsabilité, d'hygiène et de sécurité
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
- Participer à la conduite d'un projet (conception, pilotage, mise en oeuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif.
- S'adapter à différents contextes socio-professionnels nationaux et internationaux.

## Dimension internationale

La formation en Anglais est très présente dans la formation sous différents aspects et le niveau d'Anglais attendu en deuxième année est attesté par l'obtention d'une note minimale (10/20) non compensable. Cette formation linguistique facilite les mobilités sortantes. En effet, les étudiants peuvent aussi réaliser un stage à l'étranger avec l'aide des enseignants qui pourront les orienter vers leurs collaborateurs étrangers. Ces mobilités sont facilitées par le « Bureau des Relations Internationales et le « Language and Career Services » de l'UFR SFA et pour l'UFR MP par une association et une collaboration avec l'Indonésie. Des appels d'offres sont effectués auprès de laboratoires de recherche collaborateurs et d'entreprises partenaires. La communication avec l'étudiant et l'évaluation (soutenance) peut s'effectuer à distance par visioconférence.

Des semestres d'échanges en mobilité Erasmus ou par le biais d'autres conventions sont envisageables.

---

## Organisation

### Stages

**Stage :** Obligatoire

**Stage à l'étranger :** Possible

Stages

**Intitulé :** Stage de formation par la recherche

**Durée :** 1 mois minimum

**Intitulé :** Stage de recherche

**Durée :** 5 mois minimum

---

## Admission

### Conditions d'admission

L'entrée en première année de Master est accessible aux étudiants titulaires des licences « Sciences de la Vie », « Sciences de la Vie et de la Terre », « Sciences de la Santé », ou autre licence de biologie ayant permis d'acquérir des bases solides en biologie moléculaire, biologie cellulaire, microbiologie et immunologie, ou d'un diplôme équivalent, après examen des dossiers par le jury d'admission.

**L'entrée en deuxième année** sera autorisée aux étudiants ayant validé la première année du parcours « Microbiologie et Immunologie », ou d'un parcours équivalent, mais aussi des étudiants des filières santé (médecine, pharmacie) ou en formation (internes, Ecole INSERM) ayant validés un M1 en Biologie-Santé.

Cette formation est également accessible aux adultes qui désirent reprendre des études (salariés, demandeurs d'emploi...) titulaires du diplôme requis ou bénéficiant d'une validation d'acquis (VAPP, VAE). # [En savoir plus..](#)

### Pour qui ?

Cette formation accueille deux publics :

- Des étudiants diplômés d'une Licence et motivés pour travailler dans le domaine des sciences de la vie et

plus particulièrement intéressés par la microbiologie et l'immunologie.

- Des médecins qui souhaitent compléter leurs enseignements de médecine par une formation scientifique dans le but d'embrasser une carrière hospitalo-universitaire.

## Pré-requis obligatoires

Une formation de base en microbiologie et immunologie est conseillée mais ne constitue pas un prérequis strict si le projet professionnel est cohérent et motivé.

---

## Et après

### Poursuite d'études

Les étudiants diplômés pourront s'inscrire en doctorat ou en école d'ingénieur. Formations double compétence Biologie/Droit

### Poursuite d'études à l'étranger

Les étudiants diplômés pourront s'inscrire en doctorat dans un pays étrangers.

### Insertion professionnelle

**Les objectifs-métiers de la Mention sont multiples dans les domaines suivants : Biologie-Santé, Biotechnologies, Cosmétique, Industrie pharmaceutique, Agroalimentaire, Environnement:**

- **Orientation vers les secteurs académique et de recherche publique** : Enseignant-Chercheur (EC), Chercheur, Ingénieurs d'Études (IE) et de Recherche

(IR) dans les EPST (INSERM, CNRS, INRA, INRIA), universités.

- **Orientation vers le secteur privé** : Chercheur, Responsables de projet, IE, IR, Consultant, Cadre technique, Chef de projet, Cadre technique d'études-recherche-développement, Chargé de mission, Cadre technico-commercial, Chef de projet dans les sociétés éditrices de solutions matérielles et logicielles, Responsable PMI/PME, Chef d'entreprise, Marketing (produits de haute technologie), Métiers de communication et vulgarisation scientifique. Médiation scientifique, Journalisme
- **Orientation vers une carrière internationale**, par l'apprentissage de l'anglais et en encourageant les étudiants à réaliser des stages à l'étranger au cours des deux années de Master.

**Orientation des futurs médecins et pharmaciens** vers une carrière hospitalo-universitaire ou encore vers un organisme de recherche comme l'INSERM ou le CNRS.

---

## Infos pratiques

### Lieu(x)

# Poitiers-Campus

# Programme

## Organisation

Chaque parcours de la Mention « Biologie-santé » comprend 120 ECTS répartis sur 4 semestres. Le parcours « Microbiologie et Immunologie » présente une mutualisation forte avec les 3 autres parcours. Cette mutualisation fournit un socle commun de connaissances et de compétences (ex : UEs dédiées à l'acquisition d'outils professionnels transversaux et à la connaissance du secteur professionnel ciblé par la mention ou à la maîtrise de l'Anglais). Le parcours « Microbiologie et Immunologie » présente en plus des UEs disciplinaires permettant une spécialisation dans ce domaine.

Première année: Immunologie cellulaire et moléculaire, Pathogènes virulence et antimicrobiens, OMICS, Prolifération et différenciation cellulaires, Immunopathologies/IRIS

Deuxième année: Relation hôte/microorganismes, Inflammation et immunité, Ateliers méthodes innovantes, Médiation scientifique

Un stage de formation par la recherche (S2; 1 mois min) et un stage de recherche (S4; 5 mois min) sont obligatoires et donneront lieu à la rédaction de mémoires.

Mode full (title / type / CM / TD / TP / credits)

## M1 Microbiologie et immunologie (étudiants SFA)

### Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Méthodologies et innovations technologiques en biologie-santé	UE	40h	3h		6 crédits
Statistiques et analyses de données du vivant	UE	13h	4h	8h	3 crédits
Statistiques et analyses de données du vivant	MATIERE	13h		12h	
Pathogènes, virulence et antimicrobiens	UE	24h	6h	20h	6 crédits
Régulation de l'expression des gènes 1	UE	16h	9h		3 crédits
Immunologie cellulaire et moléculaire	UE	30h	8h	12h	6 crédits
Anglais	UE		8h		3 crédits
Anglais syntaxique et grammatical	MATIERE		8h		
Plateforme	MATIERE				
Co-enseignement	MATIERE				
Communications scientifique et professionnelle	UE		10h	15h	3 crédits

### Semestre 2

Nature	CM	TD	TP	Crédits
--------	----	----	----	---------

OMICS	UE	18h	8h	24h	6 crédits
Applications biostatistiques	UE	4h	7h		3 crédits
Présentation des principaux tests statistiques	MATIERE	4h	7h		
Ateliers de méthodologies d'apprentissage	MATIERE				
Situation de simulation	MATIERE				
Régulation de l'expression des gènes 2	UE		5h	20h	3 crédits
Prolifération et différenciation cellulaires	UE	10h	5h	10h	3 crédits
UEs à choix	UE				
Immunopathologies	UE	20h	20h		6 crédits
Infection, résistance, inflammation et susceptibilité	UE	46h			6 crédits
Anglais	UE		6h		3 crédits
Anglais syntaxique et grammatical	MATIERE		6h		
Plateforme	MATIERE				
Co-enseignement	MATIERE				
Connaissance de l'environnement professionnel	UE	7h	4h		3 crédits
Aspects réglementaires de la recherche	MATIERE	7h	4h		
Table ronde avec intervenants du monde professionnel	MATIERE				
Serious game	MATIERE				
Stage de formation par la recherche	STAGE				3 crédits

## M1 Microbiologie et immunologie (étudiants MP)

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
12 ECTS obligatoires	UE				
Biotechnologies (S1)	UE	25h			3 crédits
UE à choix	BLOC				
Anglais S1 (MP)	UE		20h		3 crédits
Anglais S2 (MP)	UE		20h		3 crédits
Stage en laboratoire	STAGE				6 crédits
12 ECTS à choisir au S1 ou au S2	UE				
Neuroplasticité	UE	34h	4h	12h	6 crédits
Mécanismes neuropathologiques	UE	22h	12h	16h	6 crédits
Neurodéveloppement	UE	24h	6h	20h	6 crédits
Fonctionnement des réseaux neuronaux	UE	32h	8h	10h	6 crédits
Transporteurs et canaux ioniques	UE	30h	10h	10h	6 crédits
Physiopathologies	UE	32h	12h	6h	6 crédits
Physiologie sensorielle	UE	30h	16h	4h	6 crédits
Physiologie cellulaire et moléculaire des cellules épithéliales	UE	26h	12h	8h	6 crédits
Imagerie biologique	UE	14h	8h	3h	3 crédits
OMICS	UE	18h	8h	24h	6 crédits
Messagers chimiques, récepteurs et voies de transduction	UE	28h	8h	14h	6 crédits
Aspects moléculaires des pathologies d'origine génétique	UE	14h	2h	9h	3 crédits

Surveillance et maintien de l'intégrité des génomes	UE	12h	6h	7h	3 crédits
Prolifération, différenciation et mort cellulaire	UE	10h	5h	10h	3 crédits
Mécanismes moléculaires de l'oncogénèse 1	UE	24h	10h	16h	6 crédits
Immunologie cellulaire et moléculaire	UE	30h	8h	12h	6 crédits
Pathogènes, virulence et antimicrobiens	UE	24h	6h	20h	6 crédits
Immunopathologies	UE	20h	20h		6 crédits
Infection, résistance, inflammation et susceptibilité	UE	46h			6 crédits
Pharmacologie des anti-infectieux	UE	40h	10h		6 crédits
Toxicomanies et addictions	UE	40h	10h		6 crédits
Santé environnementale	UE	40h			6 crédits
Introduction à la cancérogénèse	UE	40h			6 crédits
Analyse morphologique et méthodes d'évaluation de grandes fonctions chez l'Homme	UE	50h			6 crédits
Bioéthique	UE	38h	2h		6 crédits
Physiopathologie clinique	UE	50h			6 crédits
Biologie cellulaire et moléculaire	UE	35h	15h		6 crédits

## M2 Microbiologie et immunologie (étudiants SFA et MP)

### Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Médiation scientifique	UE	4h	12h	4h	3 crédits
Inflammation et immunité	UE	40h	10h		6 crédits
Relation hôte/microorganismes	UE	42h	8h		6 crédits
Atelier méthodes innovantes	UE	2h	16h	32h	6 crédits
Anglais	UE	2h		15h	3 crédits
Préparation de conférences	MATIERE		17h		
Conférences en anglais	MATIERE				
Gestion de projet 1	UE		10h	4h	6 crédits
Outils méthodologiques	MATIERE		10h		
Congrès scientifique	MATIERE				
Gestion de projet coaché	MATIERE				
Suivi des projets	MATIERE			4h	

### Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Gestion de projet 2	UE				3 crédits
Stage/Mémoire de recherche	STAGE				27 crédits

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif