

## 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'accès

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 nécessaires

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.

### M1 Microbiologie et immunologie (étudiants SFA)

#### Semestre 1

Méthodologies et innovations technologiques en biologie-santé	6 crédits	50h
Statistiques et analyses de données du vivant	3 crédits	25h
Statistiques et analyses de données du vivant		
Pathogènes, virulence et antimicrobiens	6 crédits	50h
Régulation de l'expression des gènes 1	3 crédits	25h
Immunologie cellulaire et moléculaire	6 crédits	50h
Anglais	3 crédits	25h
Anglais syntaxique et grammatical Plateforme Co-enseignement		
Communications scientifique et professionnelle	3 crédits	25h

#### Semestre 2

OMICS	6 crédits	50h
Applications biostatistiques	3 crédits	25h
Présentation des principaux tests statistiques		
Ateliers de méthodologies d'apprentissage		
Situation de simulation		
Régulation de l'expression des gènes 2	3 crédits	25h
Prolifération et différenciation cellulaires	3 crédits	25h
UEs à choix		
Immunopathologies	6 crédits	
Infection, résistance, inflammation et susceptibilité	6 crédits	
Anglais	3 crédits	25h
Anglais syntaxique et grammatical		
Plateforme		
Co-enseignement		
Connaissance de l'environnement professionnel	3 crédits	25h
Aspects réglementaires de la recherche		
Table ronde avec intervenants du monde professionnel		
Serious game		
Stage de formation par la recherche	3 crédits	

## M1 Microbiologie et immunologie (étudiants MP)

12 ECTS obligatoires			Bioéthique	6 crédits	
Biotechnologies (S1)	3 crédits	24h	Physiopathologie clinique	6 crédits	
UE à choix			Biologie cellulaire et moléculaire	6 crédits	
Anglais S1 (MP)	3 crédits	24h			
Anglais S2 (MP)	3 crédits				
Stage en laboratoire	6 crédits	150h			
12 ECTS à choisir au S1 ou au S2					
Neuroplasticité	6 crédits	50h			
Mécanismes neuropathologiques	6 crédits	50h			
Neurodéveloppement	6 crédits	50h			
Fonctionnement des réseaux neuronaux	6 crédits	50h			
Transporteurs et canaux ioniques	6 crédits	50h			
Physiopathologies	6 crédits	50h			
Physiologie sensorielle	6 crédits	50h			
Physiologie cellulaire et moléculaire des cellules épithéliales	6 crédits	50h			
Imagerie biologique	3 crédits	25h			
OMICS	6 crédits	50h			
Messagers chimiques, récepteurs et voies de transduction	6 crédits	50h			
Aspects moléculaires des pathologies d'origine génétique	3 crédits	25h			
Surveillance et maintien de l'intégrité des génomes	3 crédits	25h			
Prolifération, différenciation et mort cellulaire	3 crédits	50h			
Mécanismes moléculaires de l'oncogénèse 1	6 crédits	50h			
Immunologie cellulaire et moléculaire	6 crédits	50h			
Pathogènes, virulence et antimicrobiens	6 crédits	50h			
Immunopathologies	6 crédits				
Infection, résistance, inflammation et susceptibilité	6 crédits				
Pharmacologie des anti-infectieux	6 crédits	48h			
Toxicomanies et addictions	6 crédits				
Santé environnementale	6 crédits				
Introduction à la cancérogénèse	6 crédits				
Analyse morphologique et méthodes d'évaluation de grandes fonctions chez l'Homme	6 crédits				
			<b>M2 Microbiologie et immunologie (étudiants SFA et MP)</b>		
			<b>Semestre 3</b>		
			Médiation scientifique	3 crédits	25h
			Inflammation et immunité	6 crédits	50h
			Relation hôte/microorganismes	6 crédits	50h
			Atelier méthodes innovantes	6 crédits	50h
			Anglais	3 crédits	25h
			Préparation de conférences		
			Conférences en anglais		
			Gestion de projet 1	6 crédits	50h
			Outils méthodologiques		
			Congrès scientifique		
			Gestion de projet coaché		
			Suivi des projets		
			<b>Semestre 4</b>		
			Gestion de projet 2	3 crédits	25h
			Stage/Mémoire de recherche	27 crédits	