



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Parcours Biologie moléculaire et microbiologie de l'environnement

Master Mention Microbiologie



ECTS
120 crédits



Durée
2 ans



Composante
Collège
Sciences et
Technologies
pour l'Energie et
l'Environnement
(STEE)



Langue(s)
d'enseignement
Français,
Anglais,
Espagnol

Présentation

Comprendre et anticiper l'impact des changements globaux sur le fonctionnement des écosystèmes constituent aujourd'hui des enjeux majeurs pour les décideurs publics et les acteurs industriels. Ces défis appellent à la formation d'experts capables de mobiliser de manière synergique des compétences scientifiques et techniques de haut niveau.

Le master en Biologie Moléculaire et Microbiologie Environnementale (BME) est au cœur de cette évolution technologique et socio-économique. Au carrefour de la recherche appliquée et fondamentale, le master BME propose un programme de formation qui permet de relever ces nouveaux défis. Les méthodes biologiques développées pour la dépollution des sites contaminés, le traitement des effluents, le contrôle de l'utilisation des pesticides ou la recherche d'agents pathogènes dans les environnements naturels ou artificiels sont de plus en plus demandées et proposées comme des alternatives nécessaires à l'amélioration durable des problèmes environnementaux. Les diplômés du master seront en mesure de relever ces défis grâce à leur solide formation aux techniques d'analyse moléculaire (PCR quantitative, puces à ADN, séquençage à haut débit, analyse bioinformatique et biostatistique, biocapteurs

microbiens, OGM, ingénierie des protéines), leurs connaissances en écologie microbienne, en microbiologie fondamentale et appliquée, leur capacité à traiter des données environnementales et des données de séquençage d'ADN haut-débit et à leur expertise en gestion de projet.

L'enseignement y est progressivement dispensé en anglais pour préparer les étudiants à l'internationalisation de leur futur métier. En deuxième année de Master, l'accueil d'étudiants étrangers consolide encore leur compétence linguistique. Les étudiants ont aussi l'opportunité d'obtenir un double diplôme avec l'université d'Oviedo, enseigné en anglais, et offre la possibilité d'une spécialisation en biotechnologies de l'environnement et de la santé. Pour en savoir +, cliquez ci dessous :

DOUBLE DIPLÔME À OVIEDO

Pour les étudiants souhaitant intégrer le monde du travail à l'issue du master, un parcours en alternance est proposé.

Votre université

Savoir-faire et compétences



L'enseignement théorique, méthodologique et pratique doit conduire les étudiants à acquérir les bases nécessaires à une intégration efficace dans le monde de l'entreprise ou de la recherche, mais aussi à la communication avec les représentants du monde socioprofessionnel.

A l'issue de ce cursus, les diplômés développeront les compétences suivantes selon leurs choix des UE optionnelles :

- appréhender les concepts et les démarches de la microbiologie et biologie moderne ;
- appréhender la complexité et l'importance des processus microbiens dans l'environnement ;
- maîtriser les méthodologies biochimiques, moléculaires et génétiques modernes, ainsi que les outils mathématiques, statistiques et informatiques ;
- être capables de rechercher des pathogènes dans les milieux naturels et dans les installations industrielles ou de sélectionner des micro-organismes susceptibles de dégrader des contaminants d'origine biotique ou abiotique en laboratoire ou en milieu naturel ;
- conduire des expérimentations pour évaluer l'efficacité des méthodes biologiques ou chimiques d'assainissement des milieux ;
- piloter des études et formuler des avis pour résoudre les problèmes pratiques posés par la protection des écosystèmes: évaluation du bénéfice-risque des méthodes employées, mise en place de protocoles d'étude sur le terrain ;
- maîtriser les outils de l'analyse statistique et intégrant les connaissances nécessaires au respect de l'environnement dans le cadre d'un développement durable ;
- être capables de conduire des expérimentations sur le terrain pour évaluer l'efficacité des méthodes chimiques ou biologiques de protection des éco- et agrosystèmes ;

- avoir les bases nécessaires à une intégration efficace dans le monde de l'entreprise mais aussi, à la communication avec les représentants du monde socio professionnel.

Lieu(x) à l'étranger : Oviedo

Formation internationale : Double diplôme (diplôme conjoint)

Organisation

Organisation

La première année du Master BME comprend

- un enseignement théorique et pratique en biologie moléculaire, microbiologie, chimie, écologie, écotoxicologie, statistiques
- deux UE d'anglais de préparation au TOEIC,
- un stage de 2 à 4 mois réalisé en laboratoire de recherche.

La seconde année du Master BME comprend :

- Un enseignement théorique et pratique dispensé par des enseignants-chercheurs, complété par des conférences dans lesquelles les professionnels du secteur communiquent leurs expériences de terrain, ainsi que des visites d'entreprises
- Des cours d'anglais pour la communication dans le domaine professionnel
- un stage de 4 à 6 mois dans une entreprise, un organisme professionnel ou un laboratoire de recherche.

Les enseignements sont orientés vers l'acquisition d'une compétence scientifique et technique ainsi que vers la connaissance des préoccupations professionnelles de manière à ce que les étudiants puissent être opérationnels pour répondre aux sollicitations du secteur mais également se révéler source de perspectives innovantes dans le cadre des missions qui leur seront confiées.



Au cours du semestre de formation théorique, l'accent est porté sur la réalisation de travaux personnels, par groupe de un à quatre selon les UE, portant sur de la recherche bibliographique, des analyses d'articles bibliographiques et/ou de communications du domaine de compétences, la rédaction de communications scientifiques, des exposés oraux, des travaux de laboratoire incluant la mise au point, la réalisation et l'analyse des résultats d'un protocole expérimental.

M2 : 402h de formation.

Contrôle des connaissances

Les contrôles de connaissance s'effectuent par des examens écrits, oraux et contrôles continus.

En cas de note insuffisante à une UE non compensable, le jury se réserve toutefois le droit de prononcer l'admission par compensation.

En cas d'échec à l'année, le jury se réserve le droit d'autoriser ou non le redoublement.

Si la note de 0 est attribuée à une EC ou une UE, cette dernière ne sera pas compensable.

Aménagements particuliers

Étudiant à statut particulier

- Engagés dans la vie active ou assumant des responsabilités particulières dans la vie universitaire ou étudiante,
- chargés de famille,
- engagés dans plusieurs cursus,
- en situation de handicap,
- sportifs de haut niveau,
- artistes,

des aménagements des études et des contrôles des connaissances sont possibles pour nos [étudiants à statuts particuliers](#)

Le régime spécial ne sera accordé qu'après étude du dossier par la scolarité.

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat de professionnalisation, Contrat d'apprentissage.

Seul le M2 est ouvert à l'alternance. Voir rubrique spécifique dans l'onglet "ouvert en alternance" et le calendrier dans les pièces à télécharger.

Calendrier de l'alternance :

Stages

Stage : Obligatoire

Durée du stage : 4 à 6 mois

Stage à l'étranger : Facultatif

Stage en M1 de 7 semaines minimum jusqu'à 4 mois, à partir de mi-avril.

Stage en M2 de 4 à 6 mois à partir de début février selon organisation du calendrier.

Le parcours fait une large place à la mise en situation au travers des stages, travaux encadrés de recherche (TER) et projets tutorés nombreux.

Admission



Conditions d'admission

Le Master Biologie moléculaire et Microbiologie de l'Environnement est accessible aux étudiants ayant obtenu une licence générale dans le domaine des Sciences de la Vie.

Les étudiants titulaires de diplômes étrangers doivent faire état d'un diplôme de deuxième cycle jugé équivalent ainsi que d'une bonne connaissance de la langue française.

- **Vous êtes un étudiant de nationalité étrangère hors UE** résidant à l'étranger: veuillez consulter le site des **RI** (relations internationales) pour connaître les modalités d'inscription spécifiques vous concernant.
- **Pour les étudiants en reprise d'études** (interruption supérieure à 2 ans et/ou personnes de plus de 28 ans et/ou salariés et/ou demandeurs d'emploi) : contacter la **Direction de la Formation tout au long de la Vie (DFTLV)** | 🏠 pour confirmer votre statut étudiant en formation continue

Les étudiants salariés peuvent demander le bénéfice d'un congé de formation à leur employeur ou d'un congé individuel de formation.

- **Vous êtes un étudiant de nationalité française ou d'un pays de l'UE, résidant en France déjà inscrit dans une université française ou à l'UPPA:**

Depuis la **loi n° 2016-1828 du 23 décembre 2016**, le master est un cursus de 4 semestres, sans sélection intermédiaire, conduisant au diplôme national de master. Cette loi introduit un recrutement des étudiants à l'entrée en première année du master (sur dossier ou concours). Chaque mention ou parcours fixe une capacité d'accueil, les modalités du recrutement.

Pour candidater en Master 1

vous devez candidater en ligne par le biais de la plateforme de candidature "Mon master" | 🏠

Consultez les attendus et critères d'examen des candidatures en M1

Parcours du master CSV	Capacité d'accueil
BME	15
SAVE	16
EGTP	16
CMCEI	Parcours ouvert uniquement

Pour candidater en M2

Les candidatures en master 2 se font par le biais de l'application **E-candidat** | 🏠 du 17/03/26 au 31/05/26.

Modalités d'inscription

Les inscriptions se font **en ligne**.

Faute d'inscription effective à la date limite indiquée, vous êtes réputé démissionnaire et la place sera attribuée pour d'autres personnes sur liste d'attente.

Droits d'inscription et tarification

Consultez les **montants des droits d'inscription**.

L'établissement applique une exonération partielle



**des droits différenciés
pour tout étudiant extra
communautaire relevant de la
formation initiale s'inscrivant
en master.**

Il existe un accord de coopération internationale (ACI) avec l'Université d'Oviedo en Espagne pour un double diplôme entre la spécialité BME et le master "Biotechnology of Environment and Health" depuis 2011.

Les stages peuvent également être réalisés à l'étranger.

Capacité d'accueil

15 étudiants en M1

15 étudiants en M2

Pré-requis obligatoires

Certains pré-requis sont fortement recommandés en biologie moléculaire, microbiologie, chimie et statistiques.

Et après

Poursuite d'études

L'objectif et le débouché naturel du Master sont l'insertion professionnelle ou la poursuite d'études en Doctorat.

Enquête au 01/12/2023 (sur la promo 2020/2021)

Taux de poursuite d'études :

92% de la promotion a répondu à l'enquête (promotion de 13 étudiants)

Sur ces 92%, 36% ont poursuivi leurs études juste après l'obtention du diplôme.

Poursuite d'études à l'étranger

Ouverture internationale, mobilités, doubles diplômes

Insertion professionnelle

Métiers et secteurs d'activités :

De nombreux secteurs professionnels et centres de recherche sont concernés par le Master BME : bio-industries, biotechnologies, agro-industries, agrochimie, phytosanitaires, environnement, microbiologie industrielle.

Ayant acquis une formation pluridisciplinaire à Bac+5, les diplômés peuvent occuper de nombreuses fonctions dans différents secteurs d'activité : R&D, contrôle qualité, conseils et aides à la décision, audits, études d'impact, suivi de procédés...

La poursuite d'étude en thèse de doctorat prédispose à des emplois d'enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur, de chercheurs dans des organismes de recherche publique (CNRS, INRA) ou des départements R&D industriels.

Résultats des enquêtes sur le devenir des diplômés

http://ode.univ-pau.fr/live/Insertion_professionnelle/Bac_5_-_Masters#BME

Taux d'insertion professionnelle, enquête au 01/12/2023 (sur la promo 2020/2021) :

60% des diplômés sont en emploi à 30 mois après l'obtention du diplôme (hors poursuites d'études).

Plus d'informations :

<https://ode.univ-pau.fr/fr/index.html> |



Infos pratiques

Contacts

Contact administratif

secretariat sciences de la vie - Pau

✉ secretariat-sciencesdelavie@univ-pau.fr

Formation continue et alternance

DFTLV

☎ +33 5 59 40 78 88

✉ accueil.forco@univ-pau.fr

Handicap

Relais Handicap

☎ +33 5 59 40 79 00

✉ handi@univ-pau.fr

Établissement(s) partenaire(s)

Double diplôme Universida de Oviedo (ES) pour les M2

🔗 <https://www.unioviedo.es/MBEH/index.php/double-ms-titles>

Laboratoire(s) partenaire(s)

IPREM

🔗 <https://iprem.univ-pau.fr/fr/index.html>

Lieu(x)

📍 Pau

Campus

🏠 Pau

En savoir plus

Collège Sciences et Technologies pour l'Énergie et l'Environnement (STEE)

🔗 <https://www.univ-pau.fr/collegestee>



Programme

formation initiale M1 et M2

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE obligatoires	UE				
Mise à niveau pluridisciplinaire	UE				2 crédits
Introduction à l'environnement	EC	6h	6h		1 crédits
Harmonisation en chimie et biologie	EC		21h		1 crédits
Data treatment for chemical and biological sciences	UE	9h	6h		2 crédits
From the field to the lab	UE	18,5h	14,5h	7h	4 crédits
Anglais M1 - S1	UE	10,5h	10,5h		2 crédits
Insertion professionnelle et recherche de stage	UE		6h		2 crédits
Microbiologie : cycles biogéochimiques (Non compensable !)	UE	19,5h	15h	18h	6 crédits
Microbiologie : Cycles biogéochimiques	EC	19,5h	12h		4 crédits
TP Cycles biogéochimiques	UE		3h	18h	2 crédits
Molecular tools, diversity studies (Non compensable !)	UE	7,5h	6h	35h	4 crédits
UE optionnelles	UE				
Analyse de l'eau : paramètres globaux	UE			20h	2 crédits
Bioinformatics : metagenomic and transcriptomic analyses	UE	16,5h	27h		6 crédits

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE obligatoires	UE				
Toxicology and ecotoxicology	UE	21h			2 crédits
Anglais M1 - S2	UE	7,5h	9h		2 crédits
Stage (Non compensable !)	UE				6 crédits
Gestion de projet	UE		13,5h		2 crédits
Statistical data analysis	UE	19,5h		21h	4 crédits
UE optionnelles	UE				
Applied microbial ecology	UE	16,5h	19,5h		4 crédits
Genome functioning, conservation and evolution	UE	22,5h	13,5h		4 crédits
Metals in biology : essential and toxic	UE	21h	12h		4 crédits
Toxicology & Ecotoxicology Project	UE		15h		2 crédits
Bioanalytical Chemistry	UE	9h	10,5h		2 crédits
Molecular Mass Spectrometry	UE	9h	10,5h		2 crédits
Bioindication des milieux aquatiques	EC	8h	6h	6h	2 crédits

Semestre 3



	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE obligatoires	UE				
Cross-disciplinary skills in biology and environment	UE		20h		2 crédits
Statistical tools project	UE	18h	18h		4 crédits
Molecular biology and environmental microbiology	UE	40,5h	45h	4,5h	12 crédits
Microbial biotransformations and environmental : Conferences	UE	9h			2 crédits
Microbial biotransformations and environmental applications : Project	UE	15h	18h		4 crédits
Molecular biology technological applications	EC	16,5h	27h	4,5h	6 crédits
UE optionnelles	UE				
French for foreigner	UE		39h		2 crédits
Anglais M2 - S3	UE	9h	10,5h		2 crédits
Quality Assurance for Analysis	UE	9h	5,75h		2 crédits
Trace elements biogeochemical cycles	UE	9h	12h		2 crédits
Speciation concepts and analysis	UE	9h	10,5h		2 crédits
Biological Macromolecules Characterization	UE	9h	9h		2 crédits
HSE	UE		10,5h		2 crédits
Projet: approche technico-économique de problématiques environnementales	UE				4 crédits
Molecular ecology	UE	6h	9h		2 crédits
Trends and challenges in microbiology	UE	9h	6h		2 crédits

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Intership	UE				20 crédits
bibliographic tools	UE		57h		10 crédits

formation en alternance - uniquement en M2

semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Obligatoires	UE				
Cross-disciplinary skills in biology and environment	UE		20h		2 crédits
Statistical tools project	UE	18h	18h		4 crédits
Molecular biology and environmental microbiology	UE	40,5h	45h	4,5h	12 crédits
Microbial biotransformations and environmental : Conferences	UE	9h			2 crédits
Microbial biotransformations and environmental applications : Project	UE	15h	18h		4 crédits
Molecular biology technological applications	EC	16,5h	27h	4,5h	6 crédits
Projet expérimental en laboratoire	UE			120h	4 crédits
Anglais M2 - S3	UE	9h	10,5h		2 crédits
Projet Alternance Entreprise	UE				4 crédits
UE Optionnelles	UE				
Quality Assurance for Analysis	UE	9h	5,75h		2 crédits



Molecular ecology	UE	6h	9h	2 crédits
Trends and challenges in microbiology	UE	9h	6h	2 crédits
HSE	UE		10,5h	2 crédits

semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
bibliographic tools	UE		57h		10 crédits
Formation en entreprise pour alternant	UE				20 crédits