



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Parcours Biologie moléculaire et microbiologie de l'environnement

Master Mention Chimie et sciences du vivant



ECTS
120 crédits



Durée
2 ans



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



Langue(s)
d'enseignement
Français,
Anglais

Présentation

La demande sociétale, de plus en plus forte dans les domaines de l'Environnement, du Développement Durable et de la Santé, fait appel aujourd'hui à une synergie de compétences pointues impliquant les Sciences Chimiques et Biologiques.

Le M2 est ouvert à l'international, vous trouverez plus d'information [ici](#).

Le Master BME répond au besoin de former des spécialistes maîtrisant les acquis modernes de la **biologie moléculaire et de la microbiologie de l'environnement**, avec des acquis fort en **chimie**, capables d'appréhender les problèmes écologiques liés à la sauvegarde des écosystèmes, à l'écotoxicologie des sols, des sédiments et des eaux, à la mise en évidence des microorganismes représentant un risque pour l'environnement ou la santé publique, ou, à

l'inverse, favorisant la bio-réhabilitation des sites affectés par la pollution anthropique (industrielle et agricole). Le Master BME se positionne au cœur de cette évolution, tant technologique que socio-économique.

Le Master BME constitue un point de rencontre entre les **milieux professionnels** et l'Université dans une région qui abrite des installations de grande ampleur de plusieurs sociétés industrielles concernées par la bio-dépollution (Total, Arkema, industries chimiques du site de Lacq) et une forte activité agricole. Le Master BME propose également une ouverture internationale au travers à la fois des stages et de la possibilité d'obtenir un double diplôme avec le **"Master in Biotechnology of Environment and Health" de l'Université d'Oviedo** (Espagne). Les méthodes biologiques développées pour la restauration de sites contaminés, le traitement des effluents, la maîtrise de l'utilisation de phytosanitaires ou la recherche de pathogènes dans les eaux naturelles et les systèmes de refroidissement ou de distribution d'eau sont de plus en plus demandées et proposées comme des alternatives nécessaires à l'amélioration durable des problèmes environnementaux. La mise en place de ces méthodes ainsi que le développement des outils et techniques d'analyses moléculaires (PCR-quantitative, puces à ADN, séquençage haut débit, analyse bioinformatique, biosenseurs microbiens, OGM, ingénierie des protéines) constituent un des enjeux des politiques



industrielles et environnementales de ces prochaines années.

Une orientation vers la recherche peut être envisagée, selon le choix des options et surtout des stages. Elle repose sur les axes majeurs de recherche de l'Equipe Environnement et Microbiologie (EEM) de l'IPREM (UMR CNRS 5254), reconnue pour ses compétences en microbiologie et environnement. 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.

Indicateurs de réussite

Enquête 2019/2020 :

Taux de poursuite d'études :

100% de la promotion a répondu à l'enquête (promotion de 6 étudiants)

Sur ces 100%, 50% ont poursuivi leurs études juste après l'obtention du diplôme.

Taux d'insertion professionnelle :

2 personnes de la promotion ont répondu à l'enquête (promotion de 6 étudiants)

Sur ces 2 personnes, 100% sont en emploi à 30 mois après l'obtention du diplôme.

Enquête 2017/2018 et 2021/2022 :

Taux de réussite en M2 :

100%

Plus d'informations :

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

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.

Ouvert en alternance

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

Calendrier de l'alternance :

Stages

Stage : Obligatoire

Durée du stage : 4 à 6 mois



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 se font via l'**application Apoflux** | 📄 du **17/03/2024 au 01/06/2024**.

Modalités d'inscription

Les inscriptions se font **en ligne**.

Attention, sont concernés par ce calendrier tout étudiant titulaire d'un diplôme national de Licence français et les étudiants ressortissants d'un pays de l'UE.

› **Dates limites d'inscription M1** (Après votre acceptation définitive sur la plateforme Mon Master, un délai de 48 h peut être nécessaire pour s'inscrire en ligne) :

* Pour une proposition d'admission acceptée définitivement jusqu'au 15 juillet



2024 inclus : **Vendredi 19 juillet 2024 à 12h**

* Pour une proposition d'admission acceptée définitivement entre le 16 juillet et le 26 août inclus : **Jedi 29 août 2024**

* Pour toute proposition d'admission acceptée à partir du 27 août 2024 : **Inscription obligatoire dans un délai de 48h.**

› **Dates limites d'inscription M1 étudiants internationaux (hors UE) :**

lundi 30 septembre 2024 inclus (visa obtenu tardivement)

› **Dates limites d'inscription M2 :**

Lundi 2 septembre 2024

› **Dates limites d'inscription M2 étudiants internationaux (hors UE) :**

lundi 30 septembre 2024 inclus (visa obtenu tardivement).

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.

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.

Poursuite d'études à l'étranger

Ouverture internationale, mobilités, doubles diplômes

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.

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

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Béatrice LAUGA

✉ beatrice.lauga@univ-pau.fr

Responsable pédagogique

Maïté BUENO

✉ maite.bueno@univ-pau.fr

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

Mission Handicap

☎ +33 5 59 40 79 00

✉ handi@univ-pau.fr

Établissement(s) partenaire(s)

Universida de Oviedo

🔗 <https://cei.uniovi.es>

Lieu(x)

📍 Pau

Campus

🏠 Pau



En savoir plus

Collège Sciences et Technologies pour l'Energie
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 | | | | |
| Harmonisation pré-requis de chimie et biologie | UE | | 21h | | 2 |
| Data treatment for chemical and biological sciences | UE | 9h | 6h | | 2 |
| From the field to the lab | UE | 18,5h | 14,5h | 7h | 4 |
| Anglais M1 - S1 | UE | 10,5h | 10,5h | | 2 |
| Insertion professionnelle et recherche de stage | UE | | 6h | | 2 |
| Microbiologie : cycles biogéochimiques | UE | | | | 6 |
| Microbiologie : Cycles biogéochimiques | EC | 19,5h | 12h | | 4 |
| TP Cycles biogéochimiques | UE | | 3h | 18h | 2 |
| Molecular tools, diversity studies | UE | 7,5h | 6h | 35h | 4 |
| UE optionnelles | UE | | | | |
| Analyse de l'eau : paramètres globaux | UE | | | 20h | 2 |
| Bioinformatics : metagenomic and transcriptomic analyses | UE | 16,5h | 27h | | 6 |
| Stratégie analytique | UE | 9h | 9h | | 2 |

Semestre 2

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--|--------|-------|-------|----|---------|
| UE obligatoires | UE | | | | |
| Toxicology ecotoxicology | UE | 18h | | | 2 |
| Anglais M1 - S2 | UE | 7,5h | 9h | | 2 |
| Stage | UE | | | | 6 |
| Gestion de projet | UE | | 13,5h | | 2 |
| Statistical data analysis | UE | | | | 4 |
| UE optionnelles | UE | | | | |
| Applied microbial ecology | UE | 16,5h | 19,5h | | 4 |
| Genome functioning, conservation and evolution | UE | 22,5h | 13,5h | | 4 |
| Metals in biology : essential and toxic | UE | 21h | 12h | | 4 |
| Toxicology & Ecotoxicology Project | UE | | 15h | | 2 |
| Bioanalytical Chemistry | UE | 9h | 10,5h | | 2 |
| Molecular Mass Spectrometry | UE | 9h | 10,5h | | 2 |
| Ecologie appliquée | EC | 8h | 6h | 6h | 2 |

Semestre 3

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



| | | | | | |
|---|----|-------|-------|------|----|
| UE obligatoires | UE | | | | |
| Statistical tools project | UE | 18h | 18h | | 4 |
| Molecular biology and environmental microbiology | UE | | | | 12 |
| Microbial biotransformations and environmental applications : project | UE | 15h | 18h | | 4 |
| Microbial biotransformations and environmental :conferences | UE | 16,5h | | | 2 |
| Molecular biology technological applications | EC | 16,5h | 36h | 4,5h | 6 |
| UE optionnelles | UE | | | | |
| Molecular ecology | UE | 6h | 9h | | 2 |
| Trends and challenges in microbiology | UE | 12h | 6h | | 2 |
| Biological Macromolecules Characterization | UE | 9h | 9h | | 2 |
| Trace elements biogeochemical cycles | UE | 9h | 10,5h | | 2 |
| Traitement des eaux | UE | | | | 2 |
| TP Traitements biologiques | EC | | | 32h | 2 |
| Quality Assurance for Analysis | UE | 9h | 4,5h | | 2 |
| Speciation concepts and analysis | UE | 9h | 10,5h | | 2 |
| Anglais M2 - S3 | UE | 9h | 10,5h | | 2 |
| French for foreigner - S3 | UE | | | 39h | 2 |
| Qualité environnementale | UE | 9h | 7,5h | | 2 |
| Imaging techniques for environmental samples and materials | UE | | 18h | | 2 |
| HSE | UE | | 10,5h | | 2 |
| Project | UE | | | | 4 |

Semestre 4

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|---------------------|--------|----|-----|----|---------|
| internship | UE | | | | 20 |
| bibliographic tools | UE | | 57h | | 10 |

formation en alternance - uniquement en M2

semestre 3

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|---|--------|-------|-------|------|---------|
| UE Obligatoires | UE | | | | |
| Statistical tools project | UE | 18h | 18h | | 4 |
| Molecular biology and environmental microbiology | UE | | | | 12 |
| Microbial biotransformations and environmental applications : project | UE | 15h | 18h | | 4 |
| Microbial biotransformations and environmental :conferences | UE | 16,5h | | | 2 |
| Molecular biology technological applications | EC | 16,5h | 36h | 4,5h | 6 |
| Projet expérimental en laboratoire | UE | | | 120h | 4 |
| Anglais M2 - S3 | UE | 9h | 10,5h | | 2 |
| UE Optionnelles | UE | | | | |
| Molecular ecology | UE | 6h | 9h | | 2 |



| | | | | | |
|--|----|-----|-------|-----|---|
| Trends and challenges in microbiology | UE | 12h | 6h | | 2 |
| Trace elements biogeochemical cycles | UE | 9h | 10,5h | | 2 |
| Traitement des eaux | UE | | | | 2 |
| TP Traitements biologiques | EC | | | 32h | 2 |
| Quality Assurance for Analysis | UE | 9h | 4,5h | | 2 |
| Assurance qualité analyse projet en entreprise | UE | 20h | | | 2 |
| Qualité environnementale | UE | 9h | 7,5h | | 2 |
| HSE | UE | | 10,5h | | 2 |

semestre 4

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