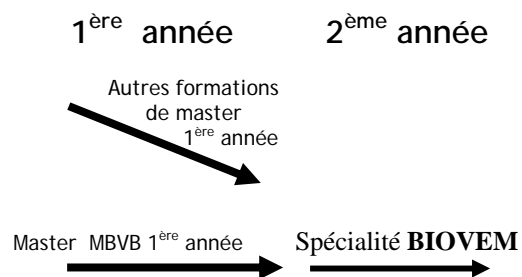




## Master - Mention Microbiologie, Biologie Végétale et Biotechnologies

### Spécialité professionnelle Biotechnologies végétale et microbienne BIOVEM

#### Architecture de la formation



Habilitation partagée par les Universités d'Aix-Marseille 1, 2 et 3.

Enseignements sur le campus universitaire de Luminy.

#### Objectifs

De la 1<sup>ère</sup> année :

\* Donner aux étudiants une formation de haut niveau, pluridisciplinaire, avec une spécialité « Microbiologie et Biotechnologie » ou « Biologie Végétale et Biotechnologie » ou « mixte » (Microbiologie, Biologie Végétale et Biotechnologies). La formation « mixte » peut offrir aux étudiants indécis la possibilité de choix de spécialité à l'entrée en M2.

\* Permettre aux étudiants de se construire un parcours personnalisé permettant de préparer leur intégration dans de nombreuses formations de 5<sup>ème</sup> année universitaire (Master 2<sup>ème</sup> année recherche ou professionnel, écoles d'ingénieurs, préparations de concours de l'enseignement, etc...).

De la 2<sup>ème</sup> année BIOVEM:

\* Parfaire leur formation dans la spécialité de M2 professionnelle BIOVEM pour permettre leur insertion professionnelle.

Cette formation de 2<sup>ème</sup> année de master s'appuie sur un réseau d'entreprises partenaires appartenant aux domaines de l'énergie (pétrochimie), de la bioproduction (pharmacie, agroalimentaire) et de la production de semences.

Des stages dans des entreprises et laboratoires de biotechnologies étrangers seront possibles (Brésil, Université de Campinas (bioéthanol) ; Italie, Université de Vérone (bioproduction dans les plantes) ; Chine, Beijing Agrobiotechnology Research Center (biodépollution) ; Pays-Bas, Shell Risjwik, (industrie pétrolière).

Au sein et autour des campus des Universités d'Aix-Marseille qui organisent l'enseignement de la spécialité professionnelle se trouve un tissu socio-professionnel qui permettra l'accueil et la professionnalisation des étudiants issus de la formation :

- Pôle de compétitivité Capénergie centré autour du CEA Cadarache, dont des ingénieurs participent activement aux enseignements.
- Entreprises de biotechnologies du campus de Marseille-Luminy et du campus de Cadarache (bioproduction de molécules, diagnostic)
- Tissus des entreprises de biotechnologie des plantes de la vallée du Rhône, en particulier les entreprises semencières, en liaison avec le centre INRA de Montfavet
- Petites et moyennes entreprises du secteur de la microbiologie à Marseille
- La concentration des grandes entreprises du secteur pétrolier autour de Berre, dont certaines affichent une politique d'intérêt pour la recherche et le développement dans le domaine des biocarburants (Shell, Total)

#### Recrutement des étudiants

Recrutement en première année MBVB :

Etudiants titulaires d'une licence, parcours « Biochimie » ou « Biologie cellulaire ». L'inscription des étudiants titulaires d'une licence de Biologie dans un autre parcours est soumise à l'approbation de la commission de pilotage pédagogique.

Recrutement en 2<sup>ème</sup> année BIOVEM :

Sur dossier.

Un CV détaillé et une lettre du directeur de la formation d'origine, précisant le rang de l'étudiant et l'effectif de la formation, sont demandés aux étudiants issus d'une cursus autre que le M1 MBVB.

#### Débouchés

Ingénieurs dans des petites, moyennes et grandes entreprises des secteurs de l'agroalimentaire et de l'énergie, startup en bioproduction et biotechnologies, laboratoires publics et privés de recherche et développement, collectivités territoriales, cabinets de brevets, organismes de certification, distribution (traçabilité des produits)

#### Responsables de la spécialité

Chantal Tardif (Université d'Aix-Marseille I)  
Christophe Robaglia (Université d'Aix-Marseille II)  
Manuel LeBris (Université d'Aix-Marseille III)

## Les unités d'enseignement

### M1 Semestre 1

#### ☞ tronc commun : 5 UEs

- Introduction à la génomique
- Des bactéries aux plantes
- Stress cellulaire
- Transport et adressage des macromolécules
- Initiation à la recherche 1 (*formation pratique*)

#### ☞ 1 UE libre

*L'UE libre pourra être « Bioinformatique », « Biologie cellulaire », « Immunologie », « Virologie », etc...*

#### ☞ 3 UEs optionnelles de spécialité sur 6 proposées :

- Biologie cellulaire et développement végétal
- Biologie moléculaire des eucaryotes
- Biochimie et physiologie végétale
- Anatomie fonctionnelle
- Nutrition et croissance
- Régulation cellulaire

### Semestre 2

#### ☞ Initiation à la recherche 2 (*stage*)

#### ☞ Communiquer en sciences

☞ 4 UEs choisies parmi 10 UEs proposées : *Ce choix permet, comme au 1<sup>er</sup> semestre, de poursuivre une spécialisation en microbiologie (M) ou en biologie végétale (V) ou d'acquérir une spécialité mixte associant microbiologie, Biologie végétale et biotechnologies (B).*

- Adaptation des plantes à l'environnement (V)
- Biotechnologie microbienne et végétale (MVB)
- Interaction plantes/pathogènes et symbiotes (VB)
- Les grands cycles de la matière (M)
- Différentiation cellulaire bactérienne (M)
- Interaction animaux/pathogènes (MB)
- Etude moléculaire des métabolismes (MBV)
- La levure, un microorganisme eucaryote modèle (M)
- Les champignons filamenteux (MBV)
- Sciences et société

### M2 Semestre 3

#### ☞ 1 UE obligatoire

- Management et droit des Biotechnologies

#### ☞ 4 UEs optionnelles sur 6 proposées

- Bioénergies
- Bioproduction
- Bioremédiation
- Bases théoriques des procédés biotechnologiques
- Diagnostic moléculaire
- Amélioration des plantes

### Semestre 4 : Stage de 6 mois en entreprise