



DIPLOME NATIONAL DE MASTER PARCOURS BIOINGENIERIE

DOMAINE : Sciences et Technologie

MENTION : Biologie Santé

SPECIALITE : Biotechnologie

Les biotechnologies constituent un enjeu majeur dans les domaines de la santé, de l'agro-alimentaire et de l'environnement : développement de nouvelles stratégies diagnostiques, thérapeutiques, création de nouveaux produits et techniques... S'il existe à l'heure actuelle différentes formations d'ingénieur en biotechnologies appliquées à des secteurs industriels précis, il n'y avait pas jusqu'à présent de formation généraliste intégrant un enseignement pluridisciplinaire en relation étroite avec le monde de l'entreprise, sur l'ensemble des secteurs concernés par les biotechnologies.

Décloisonner les biotechnologies

Le nouveau Master Professionnel en Bio-ingénierie vient donc pallier ce manque.

Cette formation (cohabilitée entre l'EMA, l'Université de Nîmes et Montpellier 1, 2) a pour but d'inculquer aux étudiants une volonté d'entreprendre, d'anticiper les évolutions et d'être capables de répondre aux besoins et aux attentes issues des domaines d'application des Biotechnologies (santé, agro-ressources, industrie, environnement, vivant).

Les étudiants pourront ainsi devenir des initiateurs de recherches et de développements innovants.

L'enjeu principal est de réussir une transdisciplinarité dans un domaine aussi vaste que la Biotechnologie, de manière à decloisonner cette science jusque-là réservée aux biologistes.

La formation proposée comporte quatre semestres de formation de 30 crédits chacun. Les deux premiers semestres de Master (M1) donne un enseignement transversal et concernent l'acquisition ou le renforcement des connaissances de base scientifiques et technologiques des étudiants dans les domaines de bioingénierie des biotechnologies. La formation aux sciences humaines, sociales, économiques, juridiques et éthiques permettra également à l'étudiant d'acquérir les compétences et les réflexes qui font que telle ou telle proposition de solution technique sera viable ou non compte tenu des contraintes environnementales, économiques et sociales de plus en plus déterminantes. Des modules communs avec les masters de l'université de Montpellier sont également proposés dont certains en vidéoconférence. Parmi les sujets évoqués : la génomique fonctionnelle (commun UM), techniques immunologiques, biochimie structurale (commun UM), bioéthique et réglementation, gestion des bio-ressources, gestion et administration des entreprises... Un stage de 4 mois termine cette première année.

Cette seconde année est axée sur l'application des Biotechnologies. Le troisième semestre propose des approfondissements organisés en deux sous parcours (biosanté et génie biologique) permettant aux élèves de particulariser leur parcours de formation, et le quatrième semestre concerne un projet de fin d'étude en entreprise d'une durée de 6 mois (600 heures). Il donne l'occasion d'une mise en situation prolongée dans un environnement industriel afin de réaliser un projet d'envergure. Le stage de fin d'étude s'effectue de préférence dans une entreprise ou une collectivité au niveau international.

Des débouchés diversifiés

Les étudiants ayant obtenu leur **Master Pro en Bio-ingénierie** trouveront une place privilégiée dans les années à venir non seulement grâce aux nombreux secteurs d'application

(industrie, environnement, santé...), mais également grâce au potentiel énorme d'innovation des Biotechnologies. Différents métiers leur seront ouverts tels que par exemple : Responsable de projet R&D en entreprise, Contrôleur-qualité dans l'industrie biotechnologique, Responsable de l'assurance qualité en R&D / production dans l'industrie biotechnologique (après une formation spécifique en Assurance qualité), Commercial responsable de produits ou de ligne de produits/division marketing, Responsable de communication scientifique, formateur, ingénieur d'étude dans le secteur public, rédacteur en cabinet d'audit ou de propriété industrielle (évolution possible si formation CEPI complémentaire)...

Le recrutement des étudiants du Master ne se limite pas à des étudiants issus de la Biologie. Il s'adresse en 1^{ère} année (M1) à des étudiants ayant obtenu un grade de licence à caractère scientifique (biologie, biochimie, informatique...) mais aussi à des étudiants provenant d'autres formations et justifiant de pré-requis suffisants, notamment en science biologique.

Pour l'admission en 2^e année, elle sera acquise aux étudiants ayant obtenu les 30 crédits de la première année. Ensuite, le M2 sera également ouvert à une admission sur titre pour des étudiants :

- ayant obtenu un M1 dans l'une des formations partenaires,
- justifiant d'un niveau de maîtrise ou d'équivalent (IUP...),
- ou provenant d'une école d'ingénieur spécialisée en dernière année de formation.

Le programme du cursus est le suivant

1^{ère} année

Semestre 1

UE obligatoires :	Génomique fonctionnelle*	50h	5ECTS
	Microbiologie & applications industrielles	50h	5ECTS
	Biochimie structurale*	50h	5ECTS
	Bioinformatique et base de donnée	50h	5 ECTS
	Droit et Propriété industrielle	25h	2,5ECTS
	Anglais	25h	2,5ECTS
	TOTAL	250h	25ECTS

UE Optionnels (1 à choisir parmi les 3) :

Histoire des Sciences et des Techniques	50h	5ECTS
Gestion et administration des entreprises	50h	5ECTS

Semestre 2

UE obligatoires :	Techniques immunologiques	50h	5ECTS
	Analyse et méthodes expérimentales	50h	5ECTS
	Bioéthique et réglementation	25h	2,5ECTS
	Management de la qualité	25h	2,5ECTS
	Stage 4 mois	150h	15ECTS
	TOTAL	300h	30ECTS

* enseignement magistral commun avec Montpellier

2^{ème} année

L'année M2 de master professionnel est constituée de 30 ECTS d'enseignements théoriques et de 30 ECTS de stage en entreprise.

Le parcours Bioingénierie est mutualisé au possible avec les trois autres parcours de la spécialité Biotechnologie : Bioinformatique (resp. M. P. Lefranc, I.Mougenot), Biologie structurale (Resp. C. Roumestand), Cytologie moléculaire appliquée (Resp. B. Lebleu).

Le cursus de la formation démarrera par un tronc commun (5 ECTS), des UE spécifiques à chaque parcours et un stage de fin d'étude de 6 mois

Semestre 3 : un tronc commun + 1 sous parcours au choix

Tronc commun : De l'Université à l'entreprise*	50h	5ECTS
Sous-parcours Bioingénierie et Biodiagnostic (CUFR Nimes, EMA)		
<u>5 modules obligatoires</u>	175h	20ECTS
Bioingénierie	40h	5ECTS
TP de bio-ingénierie,	10h	2,5 ECTS,
Biodiagnostic	50h	5ECTS
Anglais	25h	2,5ECTS
Projet tutoré	50h	5 ECTS
<u>1 module optionnel (1 parmi 2)</u>	50h	5ECTS
Génie biomédical et pharmaceutique (FOAD), resp. Dr Françoise Castex, module dispensé à Distance		
Bio procédés environnementaux et développement durable, resp. Dr C. Casellas (module dispensé à Montpellier)		

Semestre 4 Stage en entreprise 600h 30ECTS