

MASTER SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ Mention biologie moléculaire et cellulaire

Parcours Innovation en Biotechnologies en 1 ou 2 ans

LE DIPLÔME



Diplôme d'Etat délivré par **Sorbonne Université, le parcours « Innovation en Biotechnologies »** est préparé par la voie de l'apprentissage.

Ce parcours fait partie du **Master Sciences, Technologies, Santé - Mention Biologie Moléculaire et Cellulaire (BMC)**.

Il se déroule avec le CFA des Sciences, partenariat entre Sorbonne Université et la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris Île-de-France.

LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

La formation a pour objectif de **former des cadres capables d'appréhender la complexité du monde de l'industrie des biotechnologies et de s'insérer dans des entreprises de biotechnologies** dans les secteurs de la santé/pharmaceutique (en thérapie et en diagnostique), de l'environnement et des cosmétiques.

Les besoins des entreprises étant de plus en plus multidisciplinaires, le choix de certains enseignements à la carte en fonction du projet professionnel de l'apprenti, garantit encore plus son employabilité sur le marché du travail.

Des séminaires permettant d'identifier les principaux domaines d'activités des entreprises (R&D, production, marketing, qualité, financement, valorisation de la recherche, propriété industrielle, recherche clinique, veille stratégique, bioéthique,...) renforceront la connaissance du milieu professionnel qui sera acquis via l'apprentissage.

PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

À l'issue de leur formation, les apprentis pourront accéder aux différents postes proposés par les entreprises de biotechnologies en santé/pharmaceutique, cosmétiques et environnementales :

- Ingénieur R&D
- Assistant-chef de projet R&D
- Assistant-chef de produit
- Chargé d'affaires marketing
- Ingénieur qualité
- Ingénieur technico-commercial
- Attaché de recherche clinique (après formation complémentaire)

- Ingénieur production
- Ingénieur conseils
- Ingénieur brevet (après formation complémentaire à l'INPI)

SECTEURS D'ACTIVITÉ

Le diplômé pourra intégrer les industries de biotechnologies en santé/pharmaceutique, cosmétiques et environnementales. Il pourra également se porter candidat à des postes ouverts dans les organismes publics de recherche (CNRS, INSERM...).



L'APPRENTISSAGE,
UN ENGAGEMENT
POUR DÉVELOPPER
MES COMPÉTENCES
AU SERVICE DES
BIOTECHNOLOGIES

SABRINA



DÉROULEMENT DE LA FORMATION

La formation se déroule sur 1 ou 2 ans de septembre année n à n+1 ou n+2 sur le mode de l'alternance université/entreprise :

- De septembre année n à janvier année n+1 : 4 semaines en entreprise et 4 semaines en formation à l'université ou au sein du CFA des sciences.
- De février année n+1 à septembre année n+1 : plein temps en entreprise excepté pour le M1, 3 fois 2 semaines et pour le M2, 2 fois 1 et 2 fois 2 semaines en formation à l'université ou au sein du CFA des Sciences.

Modalités d'évaluation : Les unités d'enseignement M1 et M2 sont en contrôle continu des connaissances, avec une majorité d'examens terminaux en M2.

PROGRAMME DE LA FORMATION

Première année (M1)

Semestre 1 (30 ECTS)

- **Ateliers de Biologie Moléculaire et Cellulaire (12 ECTS) :**

Former à la démarche expérimentale en utilisant des techniques de biochimie, biologie cellulaire, biologie moléculaire, immunologie, génétique et microbiologie.

- **Une unité d'enseignement de biologie fondamentale à choisir parmi 4 unités (6 ECTS) :**

Acquérir des connaissances théoriques en biologie cellulaire, immunologie, génétique et/ou microbiologie.

- **Connaissance de l'entreprise, gestion, comptabilité (3 ECTS) :**

Appréhender la situation financière d'une entreprise au travers du compte de résultat et du bilan comptable.

Se familiariser avec la terminologie propre aux métiers de la gestion.

- **Entrepreneuriat et innovation (6 ECTS) :**

Offrir un panorama de l'entrepreneuriat en France et à l'étranger, comprendre les enjeux de l'innovation dans la création d'entreprises et l'entrepreneuriat, évaluer un Business plan.

- **Unité de langue (3 ECTS) :** Base d'anglais professionnel.

Semestre 2 (30 ECTS)

- **Deux unités d'enseignement de biologie fondamentale à choisir parmi 9 unités (12 ECTS) :**

Acquérir des connaissances théoriques dans les divers domaines de la biologie tels que les cellules souches, la génomique et génétique humaine, la cancérologie, l'enzymologie, le métabolisme, la parasitologie, la virologie, la biologie cellulaire, l'immunologie, la génétique et/ou la microbiologie.

- **Analyse et gestion des risques (6 ECTS) :**

Détection et gestion des crises ; approche théorique et pratique, mesures correctives, organismes impliqués.

- **Période d'entreprise 1^{ère} année (12 ECTS) :**

Rapport d'avancement

Deuxième année (M2)

Semestre 3 (30 ECTS)

- **Innovation en Biotechnologies (12 ECTS) :**

Connaissance de l'entreprise, formation humaine, connaissances technologiques et biologiques, étude des grands thèmes en biotechnologies. Enseignement dispensé essentiellement par des professionnels experts dans les domaines d'activités fondamentaux de l'entreprise sous forme de conférences, tables rondes, ateliers et études de cas.

- **Biostatistiques (6 ECTS) :**

Mise en place d'un plan d'analyse/d'expérience, choix des tests statistiques, validation des jeux de données, études de cas.

- **Valorisation de la recherche (3 ECTS) :**

Enjeux de la valorisation à l'échelle nationale et internationale, aspects de la réglementation, propriété intellectuelle.

- **Apprentissage par projets ou études de cas (6 ECTS) :**

Constitution d'une revue scientifique autour d'un thème innovant dans les biotechnologies avec interviews de professionnels.

- **Unité de langue (3 ECTS) :**

Approfondissement d'anglais professionnel

Semestre 4 (30 ECTS)

- **Projet de création d'entreprise « Challenge Ecole Entrepreneurs » (9 ECTS) :**

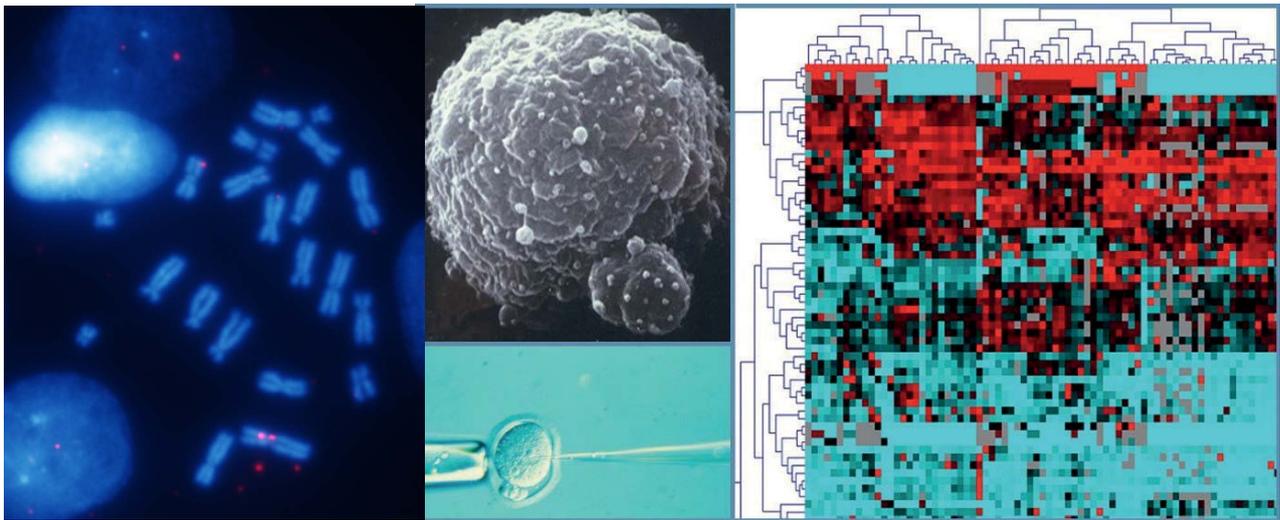
Conception d'un projet de création d'entreprise : évaluation des besoins, choix du concept, analyse de marché, construction du business plan, démarches de création d'entreprise, de gestion, vente du produit et des actions commerciales, etc...

- **Période entreprise 2^{ème} année (21 ECTS) :**

Rapport final

Projet en entreprise :

- **La période en entreprise** est validée en M1 et en M2. Elle donne lieu à la rédaction d'un rapport et à une soutenance devant un jury composé d'universitaires.



EXEMPLES DE TRAVAUX CONFIÉS EN ENTREPRISE DANS LE CADRE DE L'APPRENTISSAGE

- Évaluation de l'immunogénicité d'un produit d'immunothérapie
- Production d'anticorps thérapeutiques
- Établissement d'un protocole de différenciation des cellules souches pluripotentes
- Production de cellules CART dirigées contre des cellules tumorales
- Suivi opérationnel des services aux pharmaciens (marketing opérationnel)
- Optimisation des conditions de cultures pour la production d'anticorps recombinants
- Élaboration de tests de diagnostics
- Développement de modèles de culture de cellules neuronales
- Validation de cibles et identification de biomarqueurs tumoraux
- Criblage d'inhibiteurs de protéines pour le traitement de maladies génétiques
- Analyse de l'efficacité d'actifs sur la peau
- Développement d'une nouvelle offre de service pour la sélection d'anticorps
- Étude de l'effet anti-tumoral d'inhibiteurs de voies de signalisation
- Mise au point de techniques de transfert de gènes in vivo
- Étude cellulaire du recrutement de ligands pour des récepteurs
- Optimisation de paramètres de transfection et génération de clones cellulaires stables
- Développement de techniques de régénération tissulaire par imprimante 3D
- Développement de nanovecteurs pour la délivrance de médicaments
- Identification de nouveaux facteurs de virulence bactériens
- Mises au point de nouvelles stratégies vaccinales
- Étude du microbiote de la peau
- Réalisation d'études de marché et de la concurrence
- Développement d'outils de promotion (forum, presse, internet,...)
- Consultant junior en innovation
- Production, purification et caractérisation structurale de protéines



CONDITIONS D'ADMISSION

Cette formation s'adresse à :

Des étudiants diplômés d'une licence (Bac+3) des sciences et technologie, mention Sciences de la Vie ou tout diplôme jugé équivalent par la commission pédagogique. Ces étudiants intégreront la formation en première année (niveau M1).

Des étudiants justifiant des compétences et des connaissances nécessaires et des crédits correspondants à une année de M1 pourront intégrer la formation en deuxième année (niveau M2).

Formation accessible aux personnes en situation de handicap

MODALITÉS D'INSCRIPTION

- La sélection s'effectue sur dossier et entretien individuel
- Le dossier est à télécharger sur le site internet du CFA des Sciences
- Le CFA apporte une aide à la recherche de l'entreprise : suivi personnalisé, mise en place de réunions des « techniques de recherche d'entreprise »

CONDITIONS LÉGALES

- Être âgé de moins de 30 ans
- Conclure un contrat de formation par alternance avec un employeur agréé ou habilité

ENTREPRISES ET ORGANISMES PARTENAIRES

■ ABBVIE ■ CELLECTIS ■ DANONE ■ DBV TECHNOLOGIES ■ DIAXONHIT
■ DNA THERAPEUTICS ■ EXPANSCIENCES ■ GALAPAGOS ■ GLOBAL-BIOENERGIES ■ HYBRIGENICS ■ I-STEM ■ IPSEN ■ L'ORÉAL ■ LFB ■ LVMH ■ MANROS THERAPEUTICS ■ NANOBIOITIX ■ NEOVACS ■ NOVANEXIA ■ ONXEO ■ PHERECYDES PHARMA ■ SANOFI ■ SERVIER ■ STAGO ■ STALLERGENES ■ TEXCELL ■ THERAVECTYS ■ XENTECH ■ YVES ROCHER

CONTACTS

CFA des Sciences

4, place Jussieu ■ Casier 232
75252 Paris Cedex 05

www.cfa-sciences.fr

Secrétariat : 07 61 44 97 61
Sécolène TAUZIN
stauzin@cfa-sciences.fr
secretariat@cfa-sciences.fr

Chargée Relations Entreprises :
Marie-Charlotte DUBOIS
01 44 27 74 37
mcdubois@cfa-sciences.fr

Sorbonne Université

Responsables pédagogiques

Master M1 :

Juliette PUYAUBERT
juliette.puyaubert@sorbonne-universite.fr

Marco DA COSTA
marco.da_costa@sorbonne-universite.fr

Master M2 :

Sophie LOUVET
sophie.louvet_vallee@sorbonne-universite.fr