▪ Présentation :

BIOTECH
Biologie & Biotechnologies

La dominante d'approfondissement **« Biologie et biotechnologies pour la santé, les productions microbiennes et végétales (BIOTECH) »** est une formation de troisième année (3A) du « cursus Ingénieurs » d'AgroParisTech diplômante à un niveau Bac+5.

Le terme de **Biotechnologies** désigne l'étude, la conception et l'utilisation d'organismes vivants (microbiens, végétaux, animaux, humains) et de leurs composantes pour **comprendre, produire et transformer des bio-ressources**. Les Biotechnologies sont impliquées dans de nombreux secteurs d'activités (*e.g.* agricoles, alimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques, chimiques et environnementales) et occupent une place importante dans la formation et la recherche d'**AgroParisTech**.

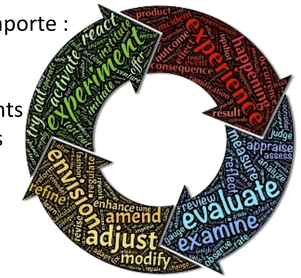
L'objectif de la formation **BIOTECH** est de donner aux étudiants les **connaissances et les compétences aux niveaux moléculaire et cellulaire**, pour exploiter les **potentialités des organismes vivants** dans des procédés allant **de l'échelle laboratoire à l'échelle industrielle** tout en intégrant les contraintes en amont (**ingénierie génétique, génomique et cellulaire**) et en aval (**procédés de production**) et en favorisant l'**innovation**.

Les champs d'application intégrés par la formation BIOTECH

▪ Programme pédagogique :

L'organisation générale de cette formation comporte :

- un tronc commun de 5 semaines
- un ensemble d'UC au choix comportant des enseignements spécifiques pour les différents domaines d'application des biotechnologies
- un enseignement de langues
- un projet d'ingénieur
- un stage de 6 mois



▪ Objectifs pédagogiques :

Le tronc commun a pour objectif d'apporter des bases communes sur les concepts et outils des biotechnologies, au travers de cours, de conférences, de visites et d'un ensemble de 15 séances de travaux pratiques.

La modularité de l'**offre optionnelle** a été organisée pour permettre à chaque étudiant d'individualiser son parcours mais aussi d'acquérir un socle commun de compétences, en particulier en extraction et caractérisation de biomolécules, génomique, imagerie, modélisation et analyses statistiques.

Chaque étudiant réalise également un **projet d'ingénieur** (septembre à février) qui constitue un élément important de la formation. Il correspond à un travail de synthèse réalisé à partir de données bibliographiques, d'enquêtes de terrain (centres de recherche, centres techniques, entreprises).
Les sujets peuvent être proposés par des partenaires industriels ou académiques, par les enseignants ou par les étudiants. Le travail donne lieu à la rédaction d'un mémoire qui fait l'objet d'une soutenance orale fin février.

Le stage de fin d'études (6 mois, début mars à septembre) se fait dans les secteurs des biotechnologies, en entreprise ou en centre de recherche, public ou privé, en France ou à l'étranger. Ce stage positionne l'étudiant dans une problématique de recherche, d'innovation ou de développement faisant appel à ses connaissances théoriques et ses compétences pratiques. Le stage est évalué sur la base d'un mémoire de fin d'études et d'une soutenance orale en septembre.
La poursuite en **doctorat** est fréquente pour les étudiants issus de BIOTECH.

▪ Débouchés et Métiers :

Les compétences délivrées par la formation **BIOTECH** répondent bien aux enjeux et métiers d'avenir dans les **domaines d'activité des sciences du vivant.**

- Maîtriser les **outils des biotechnologies** : génie génétique, analyse haut débit, génomique, modélisation, conduite de procédés…
- Concevoir des **stratégies innovantes** d'exploration et de valorisation des ressources biologiques.
- Connaître et adapter **les fonctionnalités des microorganismes d'intérêt et/ou des biomasses végétales** pour produire des aliments, des biomolécules à haute valeur ajoutée, des matériaux et de l'énergie.
- **Innover en cosmétique/thérapeutique** (recherche de nouvelles cibles thérapeutiques, évaluation d'actifs)
- Connaître les **stratégies et les règles d'utilisation des outils biologiques** : confinement, biosécurité....
- Savoir concevoir et conduire un **projet de recherche, de développement et d'innovation**

<u>Les diplômés de BIOTECH travaillent dans les secteurs suivants :</u>

- Industries semencières, phytoprotection, agroalimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques.
- Fermentation industrielle, bioénergie, chimie verte et dépollution.
- Cabinets de conseil en biotechnologies et agences de financement
- Instituts publics ou privés de recherche

Quelques exemples de métiers caractéristiques :

- Ingénieur R&D en biotechnologies, Responsable innovation, Doctorants
- Ingénieur développement, Ingénieur bioprocédés
- Responsable Production, Responsable qualité
- Expertise et conseiller Agro-Ressources, Stratégie d'entreprise en biotechnologies, Responsable partenariats

▪ Modalités d'évaluation :

Une évaluation est réalisée pour chaque enseignement.

L'évaluation de l'anglais est associée à celle du projet d'ingénieur.

Un total de 60 ECTS est nécessaire pour valider l'année :
- Enseignement académique : 30 ECTS
- Stage : 30 ECTS.

▪ Partenaires socio-économiques :

L'interaction avec le milieu industriel se fait par le biais des projets d'ingénieur en lien direct avec des problématiques industrielles, l'intervention de professionnels, des visites sur terrain et l'ouverture de stages en entreprises. La formation **BIOTECH** entretient également sur un large réseau d'anciens élèves.

▪ Une recherche académique d'excellence :

BIOTECH s'appuie sur une solide formation expérimentale dans les différents centres de recherche d'**AgroParisTech** et dans ses unités de recherche associées.

▪ Effectifs et mode de candidature :

Nombre maximum d'étudiants : 36

Pas de pré-requis

Sélection sur dossier avec :
- *Curriculum vitae*
- Lettre de motivation
- Entretien (si nécessaire)

♦ Lien internet :

http://www2.agroparistech.fr/BIOTECH.html

▪ Contacts :

Aurélie Baliarda, Coordinatrice de BIOTECH
aurelie.baliarda@agroparistech.fr

Autres contacts par champ thématique:

Microbiologie
Aurélie Baliarda (aurelie.baliarda@agroparistech.fr)
Anita Boisramé-Baudevin (anita.boisrame@agroparistech.fr)
Séverine Layec (severine.layec@agroparistech.fr)
Sophie Landaud (sophie.landaud@agroparistech.fr

Santé
Aurélie Baliarda (aurelie.baliarda@agroparistech.fr)
Anita Boisramé-Baudevin (anita.boisrame@agroparistech.fr)
Sabine d'Andrea (sabine.dandrea@agroparistech.fr)

Sciences Végétales et Chimie Verte
Stéphanie Baumberger (stephanie.baumberger@agroparistech.fr)
Jean-Luc Cacas (jean-luc.cacas@agroparistech.fr)
Sabine d'Andrea (sabine.dandrea@agroparistech.fr)
Loïc Rajjou (loic.rajjou@agroparistech.fr)

BIOTECH
Biologie & Biotechnologies

Présentation de la
Dominante d'Approfondissement
3ème année d'AgroParisTech (Bac+5, eq. Master)

BIOTECH

Biologie et Biotechnologies pour la Santé, les Productions Microbiennes et Végétales

AgroParisTech
Talents for a sustainable planet