



POLYTECH[®]
CLERMONT-FERRAND

www.polytech-clermontferrand.fr



Polytech Clermont-Ferrand

Ecole Polytechnique Universitaire

Spécialité Génie Biologique

Le réseau Polytech

La force d'un réseau



15 écoles d'ingénieurs publiques

3 types de formation : initiale, par apprentissage, continue par alternance

13 700 élèves dont 10 000 élèves ingénieurs, 1 100 apprentis ingénieurs et 2 600 étudiants en PeiP (Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech)

80 000 ingénieurs en activité

1 800 stages ou séjours d'études à l'étranger par an

1 200 doctorants

125 laboratoires ou équipes de recherche associés aux écoles



Le réseau Polytech

Le Domaine Génie Biologique et Alimentaire

Génie biologique et alimentaire

Ce domaine forme des ingénieurs polyvalents capables de traiter les questions concernant les procédés d'utilisation de la matière vivante. Ils maîtrisent à la fois les techniques de sélection et de modification des composantes vivantes, et les outils nécessaires à l'élaboration et à la conduite des procédés de production, purification, formulation et conditionnement.

Débouchés

Les ingénieurs en génie biologique et alimentaire exercent principalement dans le secteur agroalimentaire, l'industrie pharmaceutique, les biotechnologies végétales et animales, l'environnement, la chimie cosmétique, la distribution.

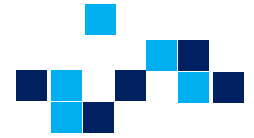
Ecoles concernées

- Clermont-Ferrand • Lille • Marseille
- Montpellier • Nantes • Nico-Sophia
- Paris-UPMC

25

- Formation initiale
- Formation par apprentissage
- Formation continue





Le réseau Polytech

Le Domaine Génie Biologique et Alimentaire

Génie biologique et alimentaire

Ce domaine forme des ingénieurs polyvalents capables de traiter les questions concernant les procédés d'utilisation de la matière vivante. Ils maîtrisent à la fois les techniques de sélection et de modification des composants vivantes, et les outils nécessaires à l'élaboration et à la conduite des procédés de production, purification, formulation et conditionnement.

Débouchés

Les ingénieurs en génie biologique et alimentaire exercent principalement dans le secteur agroalimentaire, l'industrie pharmaceutique, les biotechnologies végétales et animales, l'environnement, la chimie cosmétique, la distribution.

Ecoles concernées

- Clermont-Ferrand • Lille • Marseille
- Montpellier • Nantes • Nice-Sophia
- Paris-UPMC

25

Formation en ligne
Formation par apprentissage
Formation continue

- **Lille** : Génie biologique et alimentaire
- **Marseille** : Génie Biologique (Biotechnologies)
- **Montpellier** : Génie Biologique et Agroalimentaire
- **Nice Sophia** : Génie Biologique (Pharma)
- **Angers** : Génie Biologique Santé
- **Paris-Sorbonne** : Agroalimentaire
- **Nantes** : Génie des Procédés et des Bioprocédés

→ **Clermont Ferrand** : Génie Biologique

Polytech Clermont Ferrand est l'animateur du domaine Génie Biologique et Alimentaire du réseau.

Spécialité Génie Biologique

À Polytech Clermont



Organigramme

- Responsable DPT : Guillaume PIERRE
- Responsable année 3 : Jane ROCHE
- Responsable année 4 : Sébastien LAGEIX
- Responsable année 5 : Gwendoline CHRISTOPHE
- Responsable stage/RI : Cédric DELATTRE

Domaines : Biotechnologies, Microbiologie industrielle, Génie des procédés

Nombre d'élèves : 180

Maquette : 1850 h

Personnel encadrant : 4 Pr, 11 MCF, 5 contrats doctoraux, environ 60 intervenants extérieurs, 1 technicienne, 2 adjoints techniques, 1 secrétaire



Spécialité Génie Biologique

Objectifs et secteurs d'activité



- Former des **ingénieurs généralistes** capables d'intervenir à tous les stades, de la mise en place à l'exploitation, d'un système de production dans les industries en rapport avec l'utilisation de **matériel vivant ou issu du vivant**,
- Former des ingénieurs capables d'appréhender les **concepts biologiques innovants** et de maîtriser les **concepts d'ingénierie**,
- Répondre aux besoins des métiers liés à la **Recherche & Développement, la production et la qualité**, en permettant à chaque élève-ingénieur de construire **son projet**.

Spécialité Génie Biologique

Compétences visées



- Concevoir et mettre en œuvre à l'échelle industrielle des **biocatalyseurs** (enzymes ou microorganismes),
- Pouvoir prendre en charge la conception, l'amélioration et la réalisation d'un **bioprocédé**,
- Être capable de **manager** la conception ou l'amélioration de produits issus ou à destination de la matière biologique.



Spécialité Génie Biologique

Les métiers



Ingénieur(e)s recherche/d'études (scientifique/fondamentale)

Ingénieur(e)s éco-conception et/ou traitement des déchets

Ingénieur(e)s d'application/développement/produits en industrie

Ingénieur(e)s de ligne de production

Ingénieur(e)s qualité en industrie

Spécialité Génie Biologique

Recrutement et taux de réussite



Formation d'origine des élèves

Effectifs	2019-20
PEIP	43%*
CPGE	23%
L2	3%
DUT	23%
Divers	3%
Redoublants	5%

*33% PeiP B et 10% PeiP A

Origine géographique

Effectifs	2019-20
Auvergne	11 %
Autres régions	87-89%
Etranger	0-2 %

Taux de réussite

	2019-20
3 ^{ème} année	90%
4 ^{ème} année	100%
5 ^{ème} année	96%**

**TOEIC

Spécialité Génie Biologique

Pédagogie adaptée aux compétences visées



La spécialité Génie Biologique : **le tronc commun de l'école, des enseignements de spécialité et des enseignements optionnels.**

Les **modules optionnels** 4A : Biotech' et Microbiologie industrielle.

Les **options de 5A** :

- Modules optionnels de spécialité,
- Options transversales : Energie et Matériaux biosourcés pour le développement durable.

Les **Poly'compétences 5A** de spécialité et transversales.



Spécialité Génie Biologique

Pédagogie adaptée aux compétences visées



Cohérence du cursus

Effectifs	Sciences Fondamentales	ST2I	SHS
Année 3	359,5	284,5	158,5
Année 4	228,5	260,5	130
Année 5*	0	249	94
TOTAL (%)	33,3 %	45 %	21,67 %

Enseignement	CM	TD	TP et Projets
Année 3	359,5	284,5	158,5
Année 4	228,5	260,5	140
Année 5*	226,5	56,5	60
TOTAL (%)	45,9 %	33,8 %	20,5 %





Spécialité Génie Biologique

Pédagogie adaptée aux compétences visées

- **Sciences Fondamentales** : biochimie structurale et métabolique, biotechnologies, biocatalyse, bioénergétique, microbiologie, physiologie, mathématiques, statistiques, génétique...
- **Sciences et Techniques de l'Ingénieur Informatique** : informatique, bioinformatique, génie des procédés, génie génétique, culture cellulaire, culture de microorganismes, synthèse de biomolécules,...
- **Sciences Humaines et Sociales** : gestion, communication, droit, langues, psychosociologie, projets , management, gestion de projet,....

Spécialité Génie Biologique

Pédagogie adaptée aux compétences visées



Evaluation des élèves

- Evaluation par **contrôle continu (30%)** et **examen final (70%)**.

Evaluation des enseignements

- **Evaluation individuelle** : Feedback (anonyme) à remplir en ligne par les élèves ingénieurs à la demande du responsable du module (facultatif).
- **Evaluation bilan** : Feedback des semestres avec pourcentages de satisfaction et commentaires (anonymes) des étudiants analysés en réunion pédagogique.
- **Evaluation globale** : Entretien avec les responsables d'année et les élèves délégué-e-s. Le CR est rédigé par les élèves et archivé pour la CTI et les processus Qualité de l'Ecole.

Spécialité Génie Biologique

Pédagogie adaptée aux compétences visées



Les 3 stages obligatoires du cursus

- **Année 3** : Stage ouvrier de **1 mois en entreprise** – **2 ECTS**
- **Année 4** : Stage d'assistant ingénieur de **4 mois à l'étranger** en entreprise ou en laboratoire de recherche – **12 ECTS**
- **Année 5** : **Stage de fin d'études en entreprise** de **5 à 6 mois** en France ou à l'étranger – **30 ECTS**

« Un élève ingénieur doit avoir eu au moins deux expériences en entreprise, validées par la spécialité, avec un minimum de 28 semaines de stage en entreprise durant sa formation, réparties sur les trois années du cycle ingénieur »



Spécialité Génie Biologique

Pédagogie adaptée aux compétences visées



Mobilité et double cursus en 5^e année

- **Conventions de double diplôme avec 3 Masters Clermontois,**
 - Master Microbiologie (UFR Biologie),
 - Master Chimie (UFR Biologie),
 - Master MAE (IAE Clermont).

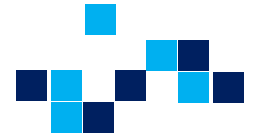
- **Convention de double diplôme Ingénieur pharmacien et DU Pharmacie,**

- **30 conventions de partenariat à l'international** permettant de réaliser des mobilités en :
 - i. **Semestres (ERASMUS et hors-Europe)**
 - ii. **Double diplômes avec des 3 universités étrangères:**
 - Université d'Oklahoma (US): master of Biological Engineering
 - Université de Borås (Suède): master of Bioresources
 - Ecole Nationale d'Ingénierie de Sfax (Tunisie)

- **Mobilité 4A et 5A** au sein du réseau Polytech.

Spécialité Génie Biologique

Innovations pédagogiques



- **Contrats de Professionnalisation** : contrat d'alternance de 1 an pour les élèves-ingénieurs de 5^e année (concerne \approx 20% de la promo),
- **Séjours à l'étranger** – objectif un semestre individuel en progression,
- **Projets** 4A (veilles scientifiques et technologiques) et 5A (projet professionnel),
- Modules d'enseignement **en langue anglaise** (4A),
- **Plateforme Platin'** (production de protéines recombinantes),
- **Programme Brafitec**,
- **Autoévaluation** des stages par les élèves,
- Microbrasserie et Impression 3D par **approches projets**,
- **Evaluation des enseignements**,
- Enseignements par **classes inversées**, **capsules vidéo**,
- Labellisation par un **pôle de compétitivité**.



Spécialité Génie Biologique

Innovations pédagogiques



Participation à plusieurs clusters d'entreprises



Parrainage de promotions d'élèves ingénieurs



Mise en place des **Challenges Innovation** avec les partenaires chaque année.



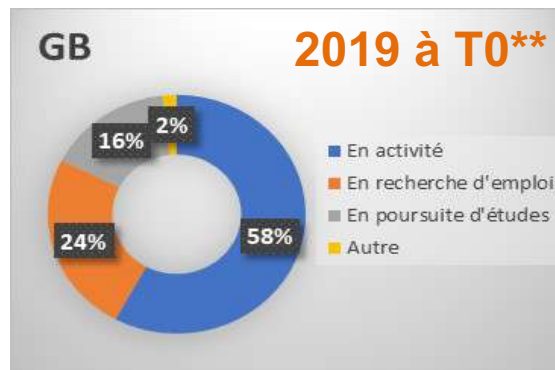
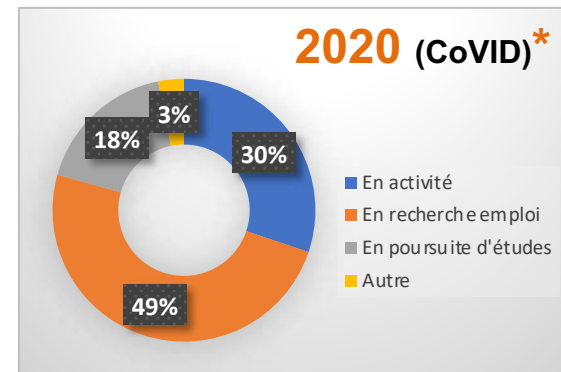
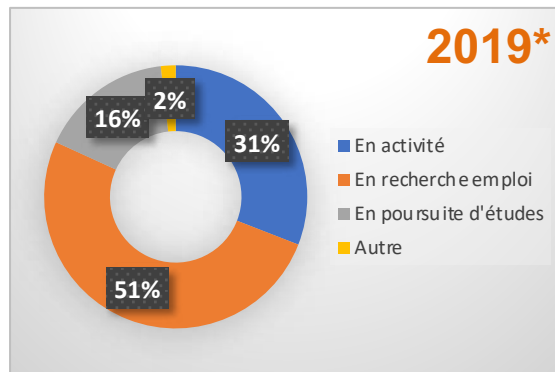
Groupe PiLeJe





Spécialité Génie Biologique

Insertion professionnelle

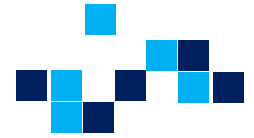


* Au moment des soutenances de stages 5A

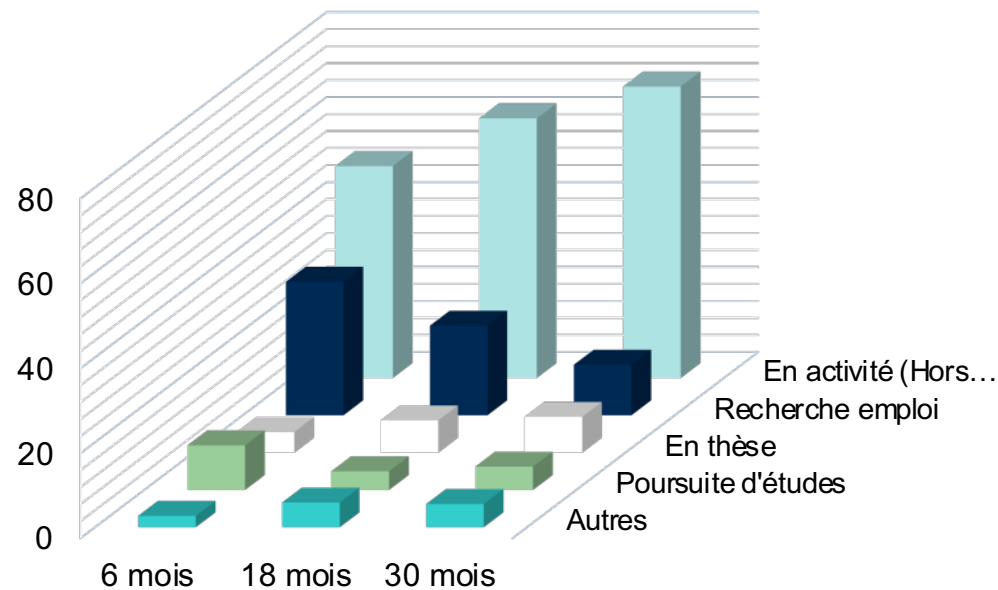
** A la date de remise des diplômes

Spécialité Génie Biologique

Insertion professionnelle



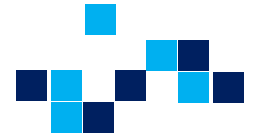
Taux d'insertion moyen 2013-2018



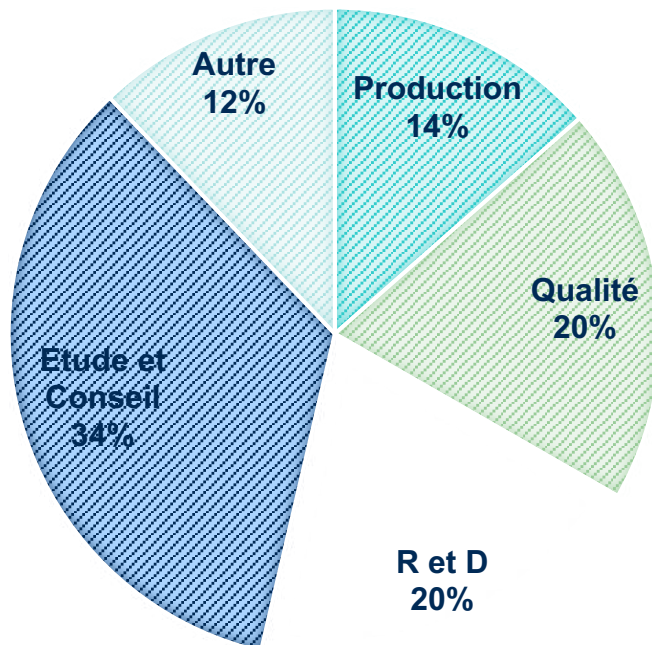
- 6 mois après d'obtention du diplôme **70-75 % des diplômés sont en activité**,
- **Salaire médian (31,8k euros)** en accord avec les salaires de cadres débutants en IAA.

Spécialité Génie Biologique

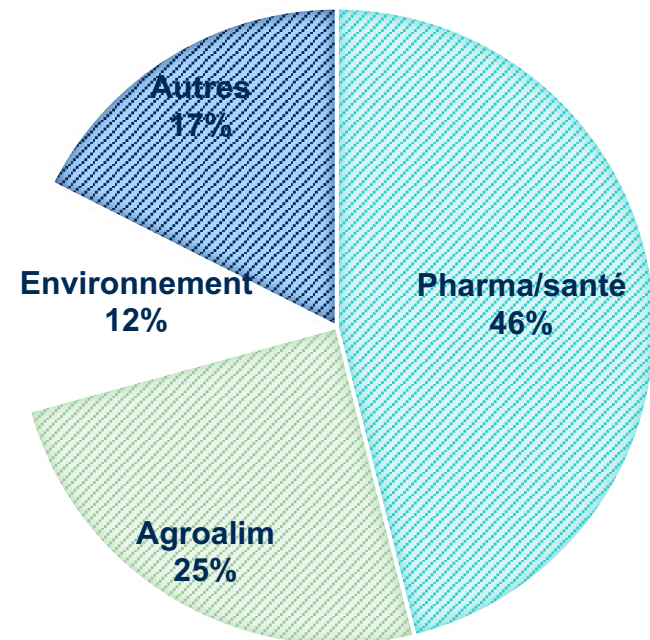
Insertion professionnelle



Types d'emploi 2013-2018



Secteurs d'activité 2013-2018



Spécialité Génie Biologique

Praticité



Ecole Publique

- **Frais de scolarité = Droits universitaires** (environ 600 euros). Si Boursier = **0 euro**,
- **Logements CROUS sur le campus,**
- **TRAM.**



Spécialité Génie Biologique

Une vie associative extrascolaire



Nombreux évènements

Soirées
Goodies
Intégration, WEC...



Sports Polylimpiades
Championnats inter-écoles
Entraînements



Arts Cuisine, Musique, Œnologie...
Cours de danse...
Polytech Comedy Show



Junior-Bureau d'études
Réalisation d'études pour des professionnels





POLYTECH[®]
CLERMONT-FERRAND

www.polytech-clermontferrand.fr



UNIVERSITÉ
Clermont
Auvergne

Polytech Clermont-Ferrand

Ecole Polytechnique Universitaire



Contact : Guillaume PIERRE

Responsable Génie Biologique

guillaume.pierre@uca.fr Tél. : 04 73 40 74 22

Polytech Clermont-Ferrand, 63178 AUBIERE cedex