

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Ingénieur spécialité Biotechnologies et chimie

**Campus**
Cergy-Pontoise**Durée**
5 ans**Langue(s)
d'enseignement**
Français**Composante**
CY Tech, école
d'ingénieurs

Parcours proposés

- parcours Biologie
- parcours Chimie
- voie recherche et développement - CMI Chimie macro et moléculaire pour l'énergie et la santé - CM2@ES
- voie recherche et développement - CMI Biomatériaux pour la santé - BIOSAN
- Ingénieur spécialité Biotechnologie et chimie parcours double diplôme
- 1ère année - tronc commun

Présentation

Le diplôme d'ingénieur en Biotechnologie et chimie de CY Tech a pour objectif de former des ingénieurs de haut niveau spécialisés à la fois en chimie et en biologie. CY tech est l'une des rares grandes Ecoles à proposer un cursus avec la double compétence en chimie et en biologie. L'alliance de ces deux champs disciplinaires forme de futurs professionnels hautement qualifiés qui seront capables de répondre à des problématiques d'interfaces dans des secteurs variés tels que ceux de la santé, du médicament, des biotechnologies, de l'énergie.

La recherche et l'innovation dans ces différents domaines d'activité connaissent une véritable mutation qui conduit à la nécessité de développer de nouvelles compétences, puisqu'elle ouvre sur de nouveaux débouchés (bio-ingénierie, bio-mécanique, matériaux et biomatériaux innovants,

ingénierie tissulaire, etc.). **Formant des ingénieurs agiles aux compétences plurielles, le diplôme d'ingénieur en Biotechnologies et Chimie de CY Tech répond parfaitement à ces évolutions et aux nouveaux besoins.**

Le secteur pharmaceutique et des biotechnologies connaît depuis plusieurs années une forte croissance de l'emploi où les profils chimistes et biologistes sont particulièrement demandés. Dans les domaines de l'énergie, les métiers évoluent aussi très rapidement avec entre autres des besoins de compétences transverses pour répondre aux défis à venir, en lien avec le remplacement des énergies fossiles par des énergies durables, en rapport avec la biomasse, ou les matériaux biosourcés.

Les biotechnologies sont devenues incontournables dans de nombreux secteurs industriels. Santé, pharmacie, environnement, chimie verte, agroalimentaire, sont autant de secteurs où interviennent les biotechnologies et où apparaissent de nombreuses innovations. Secteur d'avenir en pleine croissance en France et dans le monde, elles tendent à se développer de plus en plus dans de nombreux secteurs d'activité. Situées au carrefour de plusieurs disciplines, les biotechnologies génèrent de nombreux emplois aussi bien dans le secteur de la recherche et développement que dans l'informatique ou l'industrie.

La forte concurrence sur les marchés de la Santé, de l'Énergie et des Biotechnologies favorise l'émergence de nouveaux débouchés et de nouveaux métiers pour lesquels des futurs ingénieurs doivent être préparés. Ces débouchés devront également prendre en compte les innovations multi-technologiques combinant la chimie et/ou la biologie avec des compétences transverses comme le big data, l'intelligence



artificielle, la bio-informatique, la modélisation multi-échelle, les (bio)matériaux innovants et intelligents, les technologies d'impression 3D...

Compte tenu de ces orientations et besoins du marché, les titulaires du diplôme, forts de la double expertise en biotechnologie et en chimie, exercent leur savoir-faire essentiellement dans les secteurs de la Santé et/ou de l'Energie avec des spécialisations dans les domaines des biomatériaux, des biomolécules et des polymères.

Objectifs

Forts de la double spécialisation en biologie et en chimie durant les trois premières années de leur cursus, les compétences des ingénieurs diplômés de CY Tech sont recherchées car elles couvrent un large champ d'application.

Les experts en chimie interviennent particulièrement dans les domaines en lien avec la chimie du vivant, les biomolécules, les polymères, les biomatériaux et l'énergie. Les biologistes se tournent vers les biotechnologies, la recherche clinique, la biochimie et les biomatériaux.

Formés à la recherche par la Recherche dès le début de leur cursus à CY Tech, les ingénieurs mènent des activités de conception, d'innovations, de recherche et de développement de produits innovants dans le domaine de la chimie ou de la biologie. Ils sont experts en stratégies scientifiques et expérimentales et maîtrisent donc parfaitement les process de conception, de planification et d'interprétation. Ils interviennent par ailleurs tant dans les phases de contrôle de la qualité des produits, que dans celle de la commercialisation. Ils conduisent des activités de gestion, de synthèse et de diffusion de données et de connaissances actualisées dans les sciences des (bio)matériaux et de la santé humaine.

Ils mettent leur expertise au service du développement d'activités de conseil dans la mise au point de molécules, de matériaux et/ou de biomatériaux. Ils mettent également en place des procédures et normes inhérentes aux matériaux biologiques.

- Conception d'innovations, de recherche et développement de produits.

- Expertise d'Ingénierie en centres de Recherche fondamentale et développement dans des laboratoires publics (CNRS, Universités, INSERM...) ou privés (groupes industriels, start-up...).

- Expert en stratégies scientifiques et expérimentales : de la conception, planification à l'interprétation d'expériences.

- Management dans un atelier de confection de produits à haute valeur ajoutée.

- Contrôle de la qualité de produits à haute valeur ajoutée.

- Développement de produits innovants et coordination des plans commerciaux (Marketing, Design)

- Gestion, synthèse et diffusion des données et connaissances actualisées en sciences des (bio)matériaux et de la santé humaine.

- Expertise et développement d'activités de conseil dans la mise au point de molécules, de matériaux et/ou de biomatériaux.

- Gestion et suivre des projets scientifiques industriels appliqués aux innovations

- Mise en place des procédures et normes inhérentes aux matériaux biologiques

Compétences visées

Les ingénieurs diplômés de CY Tech spécialité Biotechnologie et Chimie sont capables de mobiliser un large champ de connaissances fondamentales et appliquées en biotechnologie et en chimie acquises durant leur formation, qui leur permettent d'évoluer dans des secteurs d'activité



variés. Quelle que soit l'activité professionnelle choisie, ils sauront intervenir tant sur les phases de développement, de conception ou de production de produits ou de procédés.

Souvent amenés à travailler en équipe, il est important pour les scientifiques de savoir conduire des projets. Les ingénieurs de CY Tech sauront concevoir et mettre en œuvre un projet, diriger une équipe projet. Durant leurs années d'études, ils auront développé un esprit collaboratif leur permettant d'enrichir leur équipe et s'enrichir des travaux des autres et être ainsi performants.

Ils ont par ailleurs acquis de solides aptitudes à la communication et savent s'exprimer clairement sur un sujet scientifique tant à l'oral qu'à l'écrit. Ils ont par ailleurs acquis un niveau en anglais leur permettant d'évoluer dans un contexte international. Ils sont aptes à s'adapter à différents environnements de travail. Les diplômés de CY Tech ont développé des compétences managériales qui lui permettent d'animer et de diriger des groupes projet ou des équipes de collaborateurs.

Contrôle des connaissances et des compétences

Les compétences et savoir-faire sont évalués au travers de projets (au minimum un projet d'étude par année) accompagnés d'une mise en situation (Situation d'apprentissage et d'évaluation - SAE), qui permettent de mesurer l'appropriation des ressources dans un savoir-faire. Les projets sont accompagnés de démonstrations. La progression dans les compétences fait l'objet d'un suivi sur le cycle d'études au moyen du référentiel de compétences de la spécialité "mathématiques appliquées", qui mentionne les apprentissages critiques et les critères fins d'évaluation.

Les savoir-être, sont évalués pendant les périodes de stage, d'apprentissage où les périodes de professionnalisation. Les compétences professionnelles comme la prise de recul, l'autonomie, l'adaptabilité, la communication ainsi que le travail en équipe sont aussi évaluées, au travers du référentiel de compétence de la spécialité

L'ensemble de ces dispositifs est décrit dans le règlement des études et les documents afférents.

Aménagements particuliers

Des aménagements des évaluations sont prévus pour tenir compte de situations individuelles liées au handicap (articles D112-1 et D613-26 DU Code de l'éducation) ou aux parcours spécifiques (sportifs de haut niveau, artiste...)

Admission

Public cible

Étudiant avec un niveau Bac+2 à Bac+4 scientifique ou technologique obtenu dans le système éducatif français : admissions via le Concours GalaxYSUP

ou

Élève en Classe Préparatoire aux Grandes Écoles (filières MP, PC, PSI, PT, TSI, MPI) : admissions via le Concours Commun INP (CC INP)

ou

Étudiant international ou un étudiant français ayant obtenu son dernier diplôme au sein d'un cycle d'enseignement étranger : admissions via Oscar Monde

Pré-requis obligatoires

niveau Bac+2 à Bac+4 scientifique ou technologique

Critères d'admission

étude de dossier voire entretien, si admissibilité

épreuves écrites et oraux si CPGE (via CC INP)



Modalités de candidature

Concours GalaxySUP

CC INP

Oscar Monde

Droits de scolarité

Cursus Ingénieur

En classique (cycles pré-ingénieur et ingénieur hors double diplôme et apprentissage) : 3 658 € par an*, 0 € par an* pour les boursiers du CROUS, 6 271 € par an* pour les étudiants internationaux hors zone Union Européenne

* Frais de scolarité indicatifs 2025/2026, susceptibles de modification pour 2026/2027

En apprentissage : 0 € et rémunération de l'étudiant·e

Et après

Chiffres clés

CY Tech - Ecole d'Ingénieurs c'est :

+ de 40 ans d'expérience pour vous donner le pouvoir d'agir sur demain !

5500 étudiants

3 000 en filière Ingénieur

300 apprentis

3 campus (Cergy, Pau, Saint Germain en Laye)

600 entreprises partenaires

160 accords internationaux dans différents pays et permettant d'obtenir des double diplômes

+ 20 spécialités de dernière année

8 diplômes d'ingénieurs dont 3 en doubles diplômes

93% des étudiants en poste avant la diplomation ou dans les 2 mois qui suivent

5000 Alumni

40 associations étudiantes

13 laboratoires de recherche dont 8 UMR CNRS

300 enseignants et enseignants-chercheurs et 240 doctorants.

Poursuite d'études

Doctorat

Mastères Spécialisés

Débouchés professionnels (métiers)

Ingénierie tissulaire • Médecine régénératrice • Biomatériaux • Matériaux pour prothèses • Matériaux innovants • Dispositifs de détection • Chimie médicinale • Médicaments • Ingénierie des Biomolécules • Thérapie génique • Biocarburants • Organes artificiels • Biomatériaux • Matériaux pour l'énergie etc.

Dimension internationale



Mobilité

un semestre (stage, études avec un diplôme à la clé ou non diplômantes)

Maison des langues et Service FLE

CY Tech propose des cours de Français Langue Étrangère (FLE). Mis en place pour nos étudiants, ces cours sont dispensés par le département Langues Vivantes avec nos professeurs qui possèdent de l'expérience dans l'enseignement auprès de futurs ingénieurs internationaux.

Infos pratiques

Autres contacts

CY Tech Ecole d'Ingénieurs - Campus de Cergy

Admissions : cytech-orientation@cyu.fr

Etudiant français : +33 (0)1 34 25 10 29

Etudiants internationaux : +33 (0)1 34 25 10 03 /  cytech.international@cyu.fr

Établissement(s) ou Laboratoires partenaire(s)

Zhejiang University of Science

 <https://en.zust.edu.cn/>

Lieu(x)

 Site de Neuville-sur-Oise - 5 mail Gay Lussac - 95031 Cergy-Pontoise cedex

 Site du Parc-Cergy - avenue du Parc - 95000 Cergy-Pontoise cedex

Campus

 Cergy-Pontoise



Programme

Organisation

cycle ingénieur en 3 ans (ou plus si double diplôme)

Passerelles

Double-diplôme à l'international (+ de 160 partenaires répartis sur le globe.) ou en France (Paris Cergy Université etc.)

Contrôle des connaissances et des compétences

Les compétences et savoir-faire sont évalués au travers de projets (au minimum un projet d'étude par année) accompagnés d'une mise en situation (Situation d'apprentissage et d'évaluation - SAE), qui permettent de mesurer l'appropriation des ressources dans un savoir-faire. Les projets sont accompagnés de démonstrations. La progression dans les compétences fait l'objet d'un suivi sur le cycle d'études au moyen du référentiel de compétences de la spécialité "mathématiques appliquées", qui mentionne les apprentissages critiques et les critères fins d'évaluation.

Les savoir-être, sont évalués pendant les périodes de stage, d'apprentissage où les périodes de professionnalisation. Les compétences professionnelles comme la prise de recul, l'autonomie, l'adaptabilité, la communication ainsi que le travail en équipe sont aussi évaluées, au travers du référentiel de compétence de la spécialité

L'ensemble de ces dispositifs est décrit dans le règlement des études et les documents afférents.

parcours Biologie

parcours Chimie

voie recherche et développement - CMI Chimie macro et moléculaire pour l'énergie et la santé - CM2@ES

voie recherche et développement - CMI Biomatériaux pour la santé - BIOSAN



Ingénieur spécialité Biotechnologie et chimie parcours double diplôme

1ère année - tronc commun

