



Diplôme d'ingénieur spécialité chimie-biotechnologies (Chembiotech)

Diplôme d'ingénieur spécialité chimie-biotechnologies (Chembiotech)

Objectifs

Le diplôme d'ingénieur en Chimie-Biotechnologie est un diplôme porté par deux écoles d'ingénieur : l'[ECPM](#) (Ecole de Chimie Polymères et Matériaux) et l'[ESBS](#) (Ecole Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg). L'objectif de ce diplôme est de former des ingénieurs avec des compétences à l'interface des deux disciplines : chimie moléculaire, sciences analytiques, biotechnologie moléculaire et bioproduction notamment.

Ces compétences sont capitales pour le développement de nombreux secteurs industriels. L'Ingénieur ChemBiotech occupe une fonction de recherche et développement participant à la conception, à la réalisation et à la mise en œuvre de procédés chimiques et biologiques innovants.

Présentation et organisation de l'équipe pédagogique

Les contenus de ce diplôme sont susceptibles d'évoluer après vote en Commission de la formation et de la vie universitaire (CFVU), au printemps 2024.

| | |
|------------------------|---|
| Composantes | <ul style="list-style-type: none"> École supérieure de biotechnologie de Strasbourg (ESBS) École européenne d'ingénieurs en chimie, polymères et matériaux (ECPM) |
| Langues d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> Français Anglais |
| Niveau d'entrée | BAC +2 |
| Durée | 3 ans |
| ECTS | 180 |
| Volume global d'heures | 1940 |
| Formation à distance | Non, uniquement en présentiel |
| Régime d'études | <ul style="list-style-type: none"> FI (Formation initiale) |
| Niveau RNCP | Niveau 7 |
| RNCP | <ul style="list-style-type: none"> RNCP38641 : Ingénieur diplômé de l'Université de Strasbourg, spécialité chimie-biotechnologies |
| Disciplines | <ul style="list-style-type: none"> Biochimie et biologie moléculaire Biologie cellulaire |
| Stage | Non prévu |
| Stage à l'étranger | Non prévu |
| Alternance | Non |

Aménagements pour les publics ayant un profil spécifique

<https://www.unistra.fr/rse>

Contacts

Responsable(s) de parcours

- [François Deryckere](#)

Programme des enseignements

Diplôme d'ingénieur spécialité chimie-biotechnologies (Chembiochem)

1ère année - Diplôme d'ingénieur chimie-biotechnologie "Chembiochem"

| Semestre 1 - Chembiochem | | | | |
|---|--------|-------|-----|----|
| | CM | TD | TP | CI |
| UE : Fundamental biochemistry and biology I 6 ECTS | - | - | - | - |
| Prokaryotic transcription | 10h | - | 1h | - |
| Eukaryotic transcription for CBT | 12h | - | 1h | - |
| Translation | 10h | 4h | 1h | - |
| Introduction to biochemistry | 10h | - | - | - |
| Replication | 12h | - | 1h | - |
| UE BC1 : Methods for Biological Chemistry I 6 ECTS | - | - | - | - |
| Protein Engineering | 12h | 6h | - | - |
| Statistics | 8,16h | 3,5h | - | - |
| Electronics & Biosensors | 12h | - | - | - |
| Analytical Biochemistry for CBT | 14h | 14h | 4h | - |
| UE : Engineering Sciences I 6 ECTS | - | - | - | - |
| Thermodynamic | 5,8h | 9,3h | - | - |
| Phenomen of transports | 7h | 9,3h | - | - |
| Kinetics | 8,16h | 5,83h | - | - |
| UE : Organic, inorganic and analytical chemistry - Fundamentals I 6 ECTS | - | - | - | - |
| Orga & Inorga chemistry | 8h | 2h | 1h | - |
| Spectroscopies for chemistry and proteins | 12,83h | 4,66h | - | - |
| UE : Humanities, Economy & Social Sciences I 3 ECTS | - | - | - | - |
| English | - | 45h | - | - |
| Deutsch | - | 45h | - | - |
| LV2 au choix Espagnol S5 | - | 30h | - | - |
| Health and safety for CBT | 9h | - | - | - |
| Communication | 2h | 6h | - | - |
| Protein Engineering | 12h | 6h | - | - |
| UE : Practicals I 3 ECTS | - | - | - | - |
| Instrumentation Essentials | 14h | 14h | 4h | - |
| Instrumentation & Biochemistry Practicals | - | - | 52h | - |

| Semestre 2 - Chembiochem | | | | |
|--------------------------|----|----|----|----|
| | CM | TD | TP | CI |

| | CM | TD | TP | CI |
|--|--------|-------|-----|----|
| UE : Fondamentals of Biology II 3 ECTS | - | - | - | - |
| Microbiology | 12h | 4h | 1h | - |
| Cellular biology | 20h | 4h | 1h | - |
| Enzymology | 8h | 8h | 1h | - |
| UE : Engineering Sciences II 3 ECTS | - | - | - | - |
| Computer sciences for biotechnologies | 6h | 12h | 12h | - |
| Bioinformatics | 14h | 10h | 2h | - |
| UE : Organic, inorganic and analytical chemistry - Fundamentals II 6 ECTS | - | - | - | - |
| Bio organic chemistry | 8h | 4h | 1h | - |
| Organic reactivity I | 25,66h | 10,5h | - | - |
| Life elements | 9,3h | 1,2h | - | - |
| UE : Humanities, Economy & Social Sciences II 6 ECTS | - | - | - | - |
| English | - | 30h | - | - |
| Deutsch | - | 30h | - | - |
| LV2 au choix Espagnol S5 | - | 30h | - | - |
| Economics & Industries | - | 12h | 2h | - |
| Project management | 10h | - | - | - |
| Professional Project 2S | 6h | 3h | - | - |
| Green chemistry and ecoprocesses | 7h | - | - | - |
| Reach norms & rights of environnement | 3,5h | - | - | - |
| Sustainable development for industrial chemistry | 3,5h | - | - | - |
| UE PR2 : Practicals II 12 ECTS | - | - | - | - |
| Genetic engineering practicals | 4h | - | 31h | - |
| Organic chemistry S2 | - | - | 28h | - |
| Practical Analytical chemistry | - | - | 56h | - |
| Microbiology practicals for CBT | 2h | 1h | 27h | - |
| Enzymology practicals | 2h | - | 27h | - |

2ème année - Diplôme d'ingénieur chimie-biotechnologie "Chembiotech"

| Semestre 3 - Chembiotech | | | | |
|---|-----|-----|----|----|
| | CM | TD | TP | CI |
| UE : Applied molecular biology and biochemistry III 9 ECTS | - | - | - | - |
| Immunology | 20h | - | - | - |
| Immunotechnology | 12h | - | - | - |
| Genetic engineering | 26h | 14h | 8h | - |
| Metabolism & Biotechnologies for CBT | 20h | 4h | - | - |

| | CM | TD | TP | CI | |
|---|--------|--------|-----|----|---|
| UE : Organic, inorganic and analytical chemistry - applications III | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Organic reactivity II | 11,66h | 4,66h | - | - | - |
| Analytical and bioanalytical chemistry | 16,4h | 4,6h | - | - | - |
| UE : Engineering Sciences III | 6 ECTS | - | - | - | - |
| Molecular modeling for CBT | 10h | 16h | - | - | - |
| Experimental design | 8h | - | - | - | - |
| Industrial mission | 9,33h | 9,33h | - | - | - |
| UE : Humanities, Economy & Social Sciences III | 6 ECTS | - | - | - | - |
| English | - | 19,25h | - | - | - |
| Deutsch | - | 19,25h | - | - | - |
| Industrial finances | 4h | 8h | - | - | - |
| BioEthics | 10h | - | - | - | - |
| Quality | 12h | - | - | - | - |
| UE PR3 : Practicals III | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Bioconjugation chemistry | - | - | 10h | - | - |
| Organic Chemistry | - | - | 56h | - | - |
| UE : Internship I | 3 ECTS | - | - | - | - |
| Internship 1st year | - | - | - | - | - |

| Semestre 4 - ChembioTech | | | | | |
|--|---------|------|-----|----|---|
| | CM | TD | TP | CI | |
| UE : Organic, inorganic and analytical chemistry - Applications IV | 6 ECTS | - | - | - | - |
| Bio-inorganic chemistry | 11h | - | - | - | - |
| Organic reactivity III | 19,83h | 3,5h | - | - | - |
| Supported synthesis of biomolecules | 11h | 3,5h | - | - | - |
| UE : Engineering Sciences IV | 6 ECTS | - | - | - | - |
| Process engineering for chemistry | 10h | 5,8h | - | - | - |
| Process engineering for Biotechnologies | 8h | 8h | - | - | - |
| Industrial mission | 2,33h | 14h | - | - | - |
| UE : Humanities, Economy & Social Sciences IV | 6 ECTS | - | - | - | - |
| Project BioEthics | - | 4h | 9h | - | - |
| English | - | 10h | - | - | - |
| Deutsch | - | 20h | - | - | - |
| UE PR 4 : Practicals IV | 12 ECTS | - | - | - | - |
| Protein purification practicals (CBT) | 6h | 4h | 38h | - | - |
| Cell culture practicals | - | - | 24h | - | - |
| Practical process engineering | - | - | 56h | - | - |

| | CM | TD | TP | CI |
|--|----|----|-----|----|
| Practical Analytical and bioanalytical chemistry | - | - | 56h | - |

3^{ème} année - Diplôme d'ingénieur chimie-biotechnologie "Chembiotech"

| Semestre 5 - Chembiotech | | | | |
|--|--------|-----|------|-----|
| | CM | TD | TP | CI |
| Red Chembiotech I 9 ECTS | - | - | - | - |
| Retrosynthesis for pharma and agro molecules | 10h | - | - | - |
| Chemical protein synthesis | 8h | - | - | - |
| Toxicologie | 18h | - | - | - |
| Human and molecular genetics | 22h | - | - | - |
| Structure for customized drugs | 14h | 12h | - | - |
| Green Chembiotech I 6 ECTS | - | - | - | - |
| Ecotoxicology | 8h | - | - | - |
| Bioremédiation | 8h | - | - | - |
| Bioplastics | 15,16h | - | - | - |
| Recycling for biofuels | 12,8h | - | - | - |
| Biomass valorization | - | - | - | 24h |
| ES : Humanities, Economy & Social sciences V 3 ECTS | - | - | - | - |
| Intellectual property | 12h | - | - | - |
| Professionnal project 3A CBT | 8h | - | - | - |
| English | - | 10h | - | - |
| Deutsch / Français | - | 20h | - | - |
| PR : Projects 6 ECTS | - | - | - | - |
| Project Chembiotech | - | - | 160h | - |
| UE : Internship II 6 ECTS | - | - | - | - |
| 2nd year internship | - | - | - | - |

| Semestre 6 - Chembiotech | | | | |
|--|----|----|----|----|
| | CM | TD | TP | CI |
| Engineer internship CBT 30 ECTS | - | - | - | - |
| Engineer internship CBT | - | - | - | - |