



# 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"> <li><a href="#">École supérieure de biotechnologie de Strasbourg (ESBS)</a></li> <li><a href="#">École européenne d'ingénieurs en chimie, polymères et matériaux (ECPM)</a></li> </ul>
Langues d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Français</li> <li>Anglais</li> </ul>
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"> <li>FI (Formation initiale)</li> </ul>
Niveau RNCP	Niveau 7
RNCP	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">RNCP38641 : Ingénieur diplômé de l'Université de Strasbourg, spécialité chimie-biotechnologies</a></li> </ul>
Disciplines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochimie et biologie moléculaire</li> <li>Biologie cellulaire</li> </ul>
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 <span style="float: right;">3 ECTS</span>	-	-	-	-
Microbiology	12h	4h	1h	-
Cellular biology	20h	4h	1h	-
Enzymology	8h	8h	1h	-
UE : Engineering Sciences II <span style="float: right;">3 ECTS</span>	-	-	-	-
Computer sciences for biotechnologies	6h	12h	12h	-
Bioinformatics	14h	10h	2h	-
UE : Organic, inorganic and analytical chemistry - Fundamentals II <span style="float: right;">6 ECTS</span>	-	-	-	-
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 <span style="float: right;">6 ECTS</span>	-	-	-	-
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 <span style="float: right;">12 ECTS</span>	-	-	-	-
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"

<b>Semestre 3 - Chembiotech</b>				
	CM	TD	TP	CI
UE : Applied molecular biology and biochemistry III <span style="float: right;">9 ECTS</span>	-	-	-	-
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 <span style="float: right;">3 ECTS</span>	-	-	-	-
Organic reactivity II	11,66h	4,66h	-	-
Analytical and bioanalytical chemistry	16,4h	4,6h	-	-
UE : Engineering Sciences III <span style="float: right;">6 ECTS</span>	-	-	-	-
Molecular modeling for CBT	10h	16h	-	-
Experimental design	8h	-	-	-
Industrial mission	9,33h	9,33h	-	-
UE : Humanities, Economy & Social Sciences III <span style="float: right;">6 ECTS</span>	-	-	-	-
English	-	19,25h	-	-
Deutsch	-	19,25h	-	-
Industrial finances	4h	8h	-	-
BioEthics	10h	-	-	-
Quality	12h	-	-	-
UE PR3 : Practicals III <span style="float: right;">3 ECTS</span>	-	-	-	-
Bioconjugation chemistry	-	-	10h	-
Organic Chemistry	-	-	56h	-
UE : Internship I <span style="float: right;">3 ECTS</span>	-	-	-	-
Internship 1st year	-	-	-	-

<b>Semestre 4 - ChembioTech</b>				
	CM	TD	TP	CI
UE : Organic, inorganic and analytical chemistry - Applications IV <span style="float: right;">6 ECTS</span>	-	-	-	-
Bio-inorganic chemistry	11h	-	-	-
Organic reactivity III	19,83h	3,5h	-	-
Supported synthesis of biomolecules	11h	3,5h	-	-
UE : Engineering Sciences IV <span style="float: right;">6 ECTS</span>	-	-	-	-
Process engineering for chemistry	10h	5,8h	-	-
Process engineering for Biotechnologies	8h	8h	-	-
Industrial mission	2,33h	14h	-	-
UE : Humanities, Economy & Social Sciences IV <span style="float: right;">6 ECTS</span>	-	-	-	-
Project BioEthics	-	4h	9h	-
English	-	10h	-	-
Deutsch	-	20h	-	-
UE PR 4 : Practicals IV <span style="float: right;">12 ECTS</span>	-	-	-	-
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<sup>ème</sup> année - Diplôme d'ingénieur chimie-biotechnologie "Chembiotech"

Semestre 5 - Chembiotech				
	CM	TD	TP	CI
Red Chembiotech I <span style="float: right;">9 ECTS</span>	-	-	-	-
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 <span style="float: right;">6 ECTS</span>	-	-	-	-
Ecotoxicology	8h	-	-	-
Bioremédiation	8h	-	-	-
Bioplastics	15,16h	-	-	-
Recycling for biofuels	12,8h	-	-	-
Biomass valorization	-	-	-	24h
ES : Humanities, Economy & Social sciences V <span style="float: right;">3 ECTS</span>	-	-	-	-
Intellectual property	12h	-	-	-
Professionnal project 3A CBT	8h	-	-	-
English	-	10h	-	-
Deutsch / Français	-	20h	-	-
PR : Projects <span style="float: right;">6 ECTS</span>	-	-	-	-
Project Chembiotech	-	-	160h	-
UE : Internship II <span style="float: right;">6 ECTS</span>	-	-	-	-
2nd year internship	-	-	-	-

Semestre 6 - Chembiotech				
	CM	TD	TP	CI
Engineer internship CBT <span style="float: right;">30 ECTS</span>	-	-	-	-
Engineer internship CBT	-	-	-	-