

## BUT - Génie biologique

### Sciences de l'environnement et écotechnologies

#### Pré-requis obligatoires

##### COMPETENCES GENERALES

- Avoir une maîtrise du français permettant de communiquer à l'écrit et à l'oral de façon adaptée, de comprendre un énoncé, de l'analyser et de rédiger une solution,
- Avoir une connaissance suffisante de l'anglais permettant de progresser pendant la formation : échanger à l'oral, lire et comprendre un texte, répondre aux questions écrites et orales,
- Être capable de mémoriser des connaissances,
- Savoir mobiliser ses connaissances et développer un sens critique,
- Être capable d'évoluer dans un environnement numérique et détenir des connaissances de base en bureautique.

Langue du parcours	Français
ECTS	180 ECTS
Volume horaire	
TP : 0h	TD : 0h
CI : 0h	CM : 0h
Formation initiale	Oui
Formation continue	Non
Apprentissage	Non
Contrat de professionnalisation	Non
Stage : (durée en semaines)	8

##### COMPETENCES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES

- Avoir des bases scientifiques en biologie, chimie, physique et mathématiques,
- Avoir un intérêt pour les manipulations pratiques en particulier en biologie et chimie /biochimie,
- Savoir mobiliser ses connaissances pour répondre à une résolution de problème,
- Savoir élaborer un raisonnement structuré et adapté à une situation scientifique.

##### QUALITES HUMAINES

- Avoir une première réflexion sur son projet professionnel,
- Montrer son intérêt pour les sciences et sa motivation pour les domaines relevant notamment de la biologie, chimie, mathématiques et physique,
- Avoir l'esprit d'équipe et savoir s'intégrer dans les travaux de groupe via les projets et les travaux pratiques,
- Avoir le sens pratique, être attentif, curieux, rigoureux et persévérant,
- Savoir s'impliquer et s'organiser dans ses études (ou gérer sa charge de travail) pour fournir le travail nécessaire à sa réussite en autonomie.

#### Objectifs du parcours

[Fiche RNCP du BUT Génie biologique : Sciences de l'environnement et écotechnologies : RNCP35370](#)

**Le Bachelor Universitaire de Technologie (BUT) Génie Biologique, parcours « Sciences de l'environnement et écotechnologies »** permet d'exercer des activités dans les domaines de la protection et la gestion des écosystèmes, la prévention, la caractérisation et le traitement des pollutions, la mise en œuvre de l'économie circulaire.

Le titulaire du BUT Génie Biologique, parcours « Sciences de l'environnement et écotechnologies » peut assurer de nombreuses missions parmi lesquelles :

- la réalisation d'analyses et de contrôles dans le domaine de l'environnement
- la conception, l'installation, l'exploitation et le contrôle d'unités de traitement des pollutions (eaux, air, sols, déchets)
- la mise en œuvre d'une démarche Qualité Hygiène Sécurité Environnement
- la réalisation d'inventaires de biodiversité (faune, flore, milieux, habitats) et de suivis des populations d'un écosystème
- la réalisation de diagnostics écologiques des écosystèmes naturels et/ou anthropisés
- la mise en œuvre de plans de gestion des écosystèmes.

#### Compétences à acquérir

##### Les Compétences à acquérir sont :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie : en respectant les bonnes pratiques de laboratoire, en respectant la réglementation, en assurant la traçabilité, en adoptant une démarche de validation de résultats, en respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable.
- Expérimenter dans le génie Biologique : en adoptant une démarche éthique, en prenant en compte les enjeux sociétaux, en communiquant de manière adaptée dans le domaine de l'expérimentation.
- Gérer les milieux naturels et anthropisés : en respectant les normes et les réglementations en vigueur, en suivant les évolutions technologiques et scientifiques des écosystèmes, en utilisant des outils discriminants de la gestion des écosystèmes, en adoptant une communication appropriée.
- Traiter les pollutions : en respectant les règles d'hygiène et de sécurité dans les filières de traitement, en assurant une veille technologique sur les pollutions et les filières de traitement, en utilisant les dispositifs adéquats associés aux traitements des

pollutions, en adoptant une communication appropriée à l'enjeu du traitement des pollutions.

- Déployer l'économie circulaire : en mettant en œuvre les outils pour évaluer la gestion de la transition écologique, en s'informant sur les évolutions liées à la transition écologique, en partageant les informations avec divers publics, en intégrant les normes et la réglementation liée à l'économie circulaire

#### **Les compétences transversales sont :**

- Se servir du numérique : en utilisant les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.
- Exploiter les données à des fins d'analyse : en identifiant, sélectionnant et analysant avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation, en analysant et synthétisant des données en vue de leur exploitation, en développant une argumentation avec esprit critique.
- S'exprimer et communiquer à l'écrit et à l'oral : en se servant aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française, en communiquant par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, en français et dans au moins une langue étrangère.
- Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle : en situant son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives, en respectant les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale, en travaillant en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet, en analysant ses actions en situation professionnelle, s'auto-évaluer pour améliorer sa pratique, en prenant en compte des problématiques liées aux situations de handicap, à l'accessibilité et à la conception universelle.
- Se Positionner vis à vis d'un champ professionnel : en identifiant et situant les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis et la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder, en caractérisant et valorisant son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte, en identifiant le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

## **Codes ROME**

- H1303 - Intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriel
- H1210 - Intervention technique en études, recherche et développement
- K2306 - Supervision d'exploitation éco-industrielle
- K2302 - Management et inspection en environnement urbain
- H1503 - Intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle

## **Stage et projet tutoré**

8 semaines de stage en 2ème année.

## **Contact**

Jérôme Carayrou : [jerome.carayrou@unistra.fr](mailto:jerome.carayrou@unistra.fr)

# Année 1 Génie Biologique

## Semestre 1 BUT Génie Biologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 11 Réaliser des analyses élémentaires	11 ECTS						
UE 12 Observer la variation d'un phénomène biologique	11 ECTS						
UE 13 Gérer les milieux naturels et anthropisés	4 ECTS						
UE 14 Traiter les pollutions	4 ECTS						
SAE 11 Réaliser des analyses élémentaires		4 h		54 h	19 h		
SAE 12 Observer la variation d'un phénomène biologique		6 h		50 h	19 h		
SAE 13 Gérer les milieux naturels et anthropisés				18 h	5 h		
SAE 14 Traiter les pollutions		4 h		18 h	12 h		
Découverte du milieu						8 h	
Anglais						6 h	8 h
Biochimie Structurale		10 h		7 h			
Biodiversité animale				8 h	1 h	4 h	
Biodiversité microbienne				4 h	1 h	4 h	
Biologie cellulaire				8 h	5 h	10 h	
Biologie générale animal				6 h	3 h		
Bureautique				2 h		18 h	
Chimie générale				6 h	10 h	12 h	
Chimie organique				4 h	7 h		
Communication						8 h	10 h
Mathématiques						17 h	
Microbiologie				8 h	1 h	8 h	
Pollutions biologiques				4 h	1 h	4 h	
Pollutions chimiques				6 h	3 h	4 h	
Projet professionnel personnalisé						2 h	10 h
Statistiques							8 h
Techniques de laboratoire		4 h		4 h	16 h		

## Semestre 2 BUT Génie Biologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 21 Réaliser des analyses élémentaires	10 ECTS						
UE 22 Observer la variation d'un phénomène biologique	10 ECTS						
UE 23 Gérer les milieux naturels et anthropisés	5 ECTS						
UE 24 Caractériser les pollutions	5 ECTS						
SAE 21 Réaliser des analyses élémentaires		8 h		23 h	16 h		
SAE 22 Observer la variation d'un phénomène biologique		2 h		17 h	19 h		
SAE 23 Gérer les milieux naturels				3 h	12 h		
SAE 24 Caractériser les pollutions		2 h		7 h	12 h		
Anglais					6 h	8 h	
Biochimie métabolique		12 h		5 h			
Biodiversité microbienne				4 h	1 h	4 h	
Biodiversité végétale				8 h	1 h	8 h	
Biologie cellulaire				2 h	3 h	8 h	
Biologie moléculaire				12 h	12 h	12 h	
Chimie générale				6 h	11.5 h	8 h	
Communication						6 h	
Mathématiques						13 h	
Microbiologie				4 h	10 h	15 h	
Physique				4 h	5 h	12 h	
Pollutions biologiques				4 h	1 h	8 h	
Pollutions chimiques				4 h	1 h	8 h	
Projet professionnel personnalisé						8 h	4 h
Statistiques							10 h
Hydrologie				6 h		4 h	
Écologie				8 h	7 h	4 h	
Biologie générale végétale				12 h	7 h	4 h	
Cartographie						7 h	

## Année 2 Génie Biologique

### Semestre 3 BUT Génie Biologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 31 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique - adoucisseur d'eau	4 ECTS	4 h		10 h	4 h		
UE 32 Expérimenter dans le génie biologique	4 ECTS						
UE 33 Gérer les milieux naturels et anthropisés	6 ECTS						
UE 34 Traiter les pollutions	8 ECTS						
UE 35 Déployer l'économie circulaire	8 ECTS						
SAE 31 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique- adoucisseur d'eau		2 h		6 h	4 h		
SAE 32 Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu - adoucisseur d'eau		8 h		13 h	20 h		
SAE 33 Analyser le développement durable		4 h		12 h	16 h		
Anglais				6 h	10 h		
Biologie moléculaire		2 h		5 h	8 h		
Météorologie climatologie		6 h		7 h	2 h		
Cinétique chimique et enzymatique		8 h		5 h	12 h		
Communication				14 h			
Dépollution - techniques analytiques avancées		8 h		5 h	16 h		
Statistiques					6 h		
Introduction à la gestion des déchets		4 h		5 h	2 h		
Mathématiques		4 h		9 h			
Microbiologie		10 h		1 h	8 h		
Mécanique des fluides		8 h		13 h			
Pollutions physiques		8 h		8 h	8 h		
Projet professionnel personnalisé				2 h	3 h		
Pédologie		4 h		5 h	8 h		
QHSE		4 h		5 h	3 h		
Traitement des eaux		9 h		18 h	4 h		
Écologie et surveillance des milieux naturels		4 h		5 h	12 h		
Économie circulaire - Économie de l'environnement		6 h		5 h			

### Semestre 4 BUT Génie Biologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 41 Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	4 ECTS						
UE 42 Expérimenter dans le génie biologique	4 ECTS						
UE 43 Gérer les milieux naturels et anthropisés	7 ECTS						
UE 44 Traiter les pollutions	7 ECTS						
UE 45 Déployer l'économie circulaire	8 ECTS						
SAE 41 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique - qPCR				4 h	12 h		
SAE 42 Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu				2 h	18 h		
SAE 43 Déployer le développement durable		4 h		4 h			
PORTFOLIO				4 h			
STAGE							8 sem
Anglais				6 h	10 h		
Caractérisation de la biodiversité - microbio environnemental				2 h	8 h		
Communication				10 h	7 h		
Droit du travail		8 h		1 h			
Filières de gestion de déchets + compostage		10 h		6 h	8 h		
Hydrogéologie		4 h		13 h	4 h		
Méthodes d'analyses en biologie		8 h		7 h	16 h		
Projet professionnel personnalisé				9 h			
Épidémiologie des eaux		6 h		1 h			
Traitement de l'air		4 h		9 h	4 h		
Traitement des données expérimentales		4 h			11 h		
Traitement des eaux		4 h		9 h	12 h		
Écotoxicologie		4 h		7 h	12 h		
Informatique - tableur				2 h	14 h		

## Année 3 Génie Biologique

### Semestre 5 BUT Génie Biologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 52 Expérimenter dans le génie biologique	4 ECTS						
UE 53 Gérer les milieux naturels et anthropisés	8 ECTS						
UE 54 Traiter les pollutions	9 ECTS						
UE 55 Déployer l'économie circulaire	9 ECTS						
SAE 51 Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure		32 h		19 h	32 h		
Anglais				6 h	10 h		
Chimie de l'eau		8 h		11 h	12 h		
Climatologie		4 h		6 h	8 h		
Communication				10 h			
Filières de gestion de déchets des activités économiques	9 h		1 h	3 h			
Gestion de l'impact des activités anthropiques	8 h		5 h	4 h			
Mise en œuvre de l'économie circulaire - Bilan carbone	15 h		4 h				
Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	4 h		1 h				
Outils de gestion des milieux				10 h			
Outils mathématiques avancés	4 h		9 h				
Physiologie digestive et rénale		12 h		8 h			
Physique appliquée - Bases de la radioactivité		8 h		5 h	2 h		
Projet professionnel personnalisé				4 h			
Statistiques				2 h	4 h		
Traitements des eaux (bilan + Hydrogéolab)		8 h		15 h	12 h		

### Semestre 6 BUT Génie Biologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE62 Expérimenter dans le génie biologique	4 ECTS						
UE 63 Gérer les milieux naturels et anthropisés	9 ECTS						
UE 64 Traiter les pollutions	8 ECTS						
UE 65 Déployer l'économie circulaire	9 ECTS						
SAE 61 STAGE							16 sem
Anglais				6 h	10 h		
Analyse et réduction de l'empreinte environnementale				2 h	8 h		
Communication				5 h			
Déchets + Installations classées protection de l'environnement (ICPE)	16 h		1 h				
Dépollution des sols	6 h		5 h	4 h			
Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	6 h		7 h				
PORTFOLIO				14 h			
Protection des milieux naturels	8 h		9 h				
Traitements des eaux							