

## MASTER - Sciences du vivant

### Plantes, environnement et génie écologique

#### Pré-requis obligatoires

- Etre titulaires d'une Licence en Sciences de la Vie ou d'un diplôme équivalent apportant notamment les connaissances, compétences théoriques et pratiques en biologie générale, biologie végétale, physiologie végétale, génétique, biologie cellulaire, génétique, etc. mais également en anglais scientifique.
- Le calendrier de la procédure d'admission est publié sur le site de la faculté des Sciences de la Vie : <https://sciencesvie.unistra.fr/>

Langue du parcours		Français	
ECTS		120 ECTS	
Volume horaire			
TP : 0h	TD : 0h	CI : 0h	CM : 0h
Formation initiale			Oui
Formation continue			Non
Apprentissage			Oui
Contrat de professionnalisation			Oui

#### Objectifs du parcours

Le parcours PEnGé forme des étudiants dans les domaines de la filière Génie Ecologique (gestion et de restauration du bon fonctionnement des écosystèmes, suivi de ces réalisations, gestion d'écosystèmes naturels ou anthropiques, préservation de la biodiversité dans les projets d'infrastructures, la dépollution des sols et des eaux, phytoremédiation, etc.). Ces étudiants vont acquérir les solides compétences en Biologie Végétale (de la molécule à l'environnement) auxquelles vont s'ajouter des connaissances et compétences en Ecologie végétale fondamentale et appliquée ainsi que des compétences indispensables à leur insertion professionnelles : en gestion de projet, droit de l'environnement, gestion des écosystèmes, mise en place de mesures de gestion et de restauration, mise en place de techniques du génie végétal et suivis des écosystèmes.

La possibilité d'effectuer la deuxième année de master (M2) en apprentissage ou en contrat de professionnalisation permet aux futurs diplômés de présenter une expérience « de terrain » d'une année entière et d'être immédiatement employables dans les structures et entreprises de la filière Génie Ecologique.

Enfin, le statut d'apprenti permettra à des entreprises travaillant de domaine du génie écologique de travailler avec un apprenti sur une période de 1 an plus compatible avec les impératifs de la filière qu'un stage de 5 mois dans une formation classique.

#### Compétences à acquérir

- Maîtriser la botanique et la biologie végétale
- Maîtriser le fonctionnement et la gestion des écosystèmes
- Évaluer et restaurer des écosystèmes
- Développer des alternatives écologiques aux procédés de production conventionnels (génie végétal, phytoremédiation, toitures végétalisées,...)
- Adopter une démarche et une expertise scientifique
- Maîtriser le cadre juridique et réglementaire de la gestion et protection de l'environnement
- Élaborer, coordonner et suivre des projets d'études

#### Poursuite d'études

Possibilité de poursuite en thèse ou intégration de la vie active

#### Codes ROME

- A1303 - Ingénierie en agriculture et environnement naturel
- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
- A1204 - Protection du patrimoine naturel
- K1404 - Mise en œuvre et pilotage de la politique des pouvoirs publics
- K2402 - Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant

#### Modalités pédagogiques

- En première année : UE obligatoires et optionnels permettant de valider ECTS (volumes de CM, CI, TD et TP proposés à chaque UE, voir détail sur [le lien](#)). Sur l'ensemble des 2 semestres, les étudiants développent, gèrent et réalisent un projet de recherche ou de recherche-action en partenariat avec une structure partenaire du master (laboratoire, entreprise, conservatoire, collectivité, gestionnaire, etc.). Ce programme (programme Végélab) se déroule sur l'ensemble du M1 et se poursuit au premier semestre du M2. Il remplace un stage court de M1.

- En deuxième année : UE obligatoires et optionnels permettant de valider ECTS (volumes de CM, CI, TD et TP proposés à chaque UE, voir détail sur [le lien](#)). Les apprentis suivent 402 h de face-à-face pédagogique. Le régime d'alternance est organisé par semaines (semaines en entreprise et semaines à l'université)

L'enseignement se fait en présentiel (sauf cas de crise sanitaire par exemple où certains enseignements peuvent être aménagés en distanciels)

## Contacts

- Francois Bernier : [francois.bernier@ibmp-cnrs.unistra.fr](mailto:francois.bernier@ibmp-cnrs.unistra.fr)
- Isabelle Combroux : [combroux@unistra.fr](mailto:combroux@unistra.fr)
- Laurent Hardion : [laurent.hardion@live-cnrs.unistra.fr](mailto:laurent.hardion@live-cnrs.unistra.fr)

# Master 1 - Sciences du vivant - Plantes, environnement et génie écologique

## Semestre 1 - Plantes, environnement et génie écologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Démarche scientifique et gestion de projet S1	6 ECTS		12 h	30 h		60 h	
Développement intégré des plantes dans leur environnement	12 ECTS	65 h		31 h	43 h		
Introduction à l'écologie fonctionnelle	3 ECTS	18 h		4 h	6 h	8 h	
UE à choix M1S1 Pengé (9 ECTS)							
Génomomes de plantes	3 ECTS	9 h	10 h	13 h			
Microbial metabolic diversity	3 ECTS	22 h				65 h	
Statistiques multivariées	3 ECTS						
Outils fondamentaux en Statistique pour les sciences du vivant	3 ECTS	20 h		20 h			
Outils fondamentaux en Statistique pour les sciences du vivant		20 h		20 h			
UE 3 DUPNR Société(s) et rapport Homme-Nature							
UE 4 - DUPNR Introduction aux sciences du vivant et résilience							

## Semestre 2 - Plantes, environnement et génie écologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Démarche scientifique et gestion de projet S2	6 ECTS	8 h	2 h	45 h	25 h	60 h	
Systématique des angiospermes et cryptogamie	3 ECTS	14 h			34 h		
Écologie des communautés végétales	3 ECTS	18 h			24 h	10 h	
Méthodes d'étude des populations et des écosystèmes	3 ECTS	18 h	6 h		7 h		
Ecologie chimique des plantes	3 ECTS	16 h		10 h	4 h		
Insertion professionnelle	3 ECTS	8 h		10 h		30 h	
UE à choix M1S2 Pengé (9 ECTS)							
Restauration, génie végétal et écologique	3 ECTS	14 h		4 h	32 h		
Biologie des interactions plantes-parasites	3 ECTS	16 h		4 h	12 h	7 h	
Pédologie	3 ECTS	27 h					
Ouverture professionnelle	3 ECTS						
Polluants et transferts (eau et air)							
Pollution des sols et éco/toxicologie							

## Master 2 - Sciences du vivant - Plantes, environnement et génie écologique

### Semestre 3 - Plantes, environnement et génie écologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Démarche scientifique et gestion de projet S3 - PENGÉ	9 ECTS			60 h	100 h		
Projet interdisciplinaire en environnement	3 ECTS			24 h			
Interactions plantes-environnement : écogénétique et écogénomique	3 ECTS	20 h		10 h		70 h	
Ecologie moléculaire	3 ECTS		30 h				
UE à choix M2S3 Pengé (12 ECTS)							
Génie écologique et gestion de la biodiversité	9 ECTS	49 h		8 h	45 h		
Bio-ingénierie végétale	3 ECTS	16 h	4 h	4 h		10 h	
Droit appliqué à la biodiversité végétale	3 ECTS	32 h					
Interactions plantes-microbiotes	3 ECTS	24 h		2 h			
Engagement en biologie végétale S3	3 ECTS					75 h	
UE libre M2S3	3 ECTS						
Ouverture professionnelle	3 ECTS						

### Semestre 4 - Plantes, environnement et génie écologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Mise en situation professionnelle par l'immersion	27 ECTS					600 h	
Suivis environnementaux et génie végétal	3 ECTS	10 h		42 h	8 h		

## Master 2 Apprentissage - Sciences du vivant - Plantes, environnement et génie écologique

### Semestre 3 Apprentissage - Plantes, environnement et génie écologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Apprentis - Démarche scientifique et gestion de projet S3 - PENGé	9 ECTS			40 h			
Projet interdisciplinaire en environnement	3 ECTS			24 h			
Interactions plantes-environnement : écogénétique et écogénomique	3 ECTS	20 h		10 h		70 h	
Ecologie moléculaire	3 ECTS		30 h				
Génie écologique et gestion de la biodiversité	9 ECTS	49 h		8 h	45 h		
Droit appliqué à la biodiversité végétale	3 ECTS	32 h					

### Semestre 4 Apprentissage - Plantes, environnement et génie écologique

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Suivis environnementaux et génie végétal	3 ECTS	10 h		42 h	8 h		
Apprentis - Mise en situation professionnelle par l'immersion	27 ECTS			85 h			