

## MASTER - Sciences de la Terre et des planètes, environnement

### Ingénierie et géosciences pour l'environnement

#### Pré-requis obligatoires

- **En 1ère année :** sur dossier pour les titulaires d'une licence en sciences (sciences de la Terre, sciences de la vie et de la Terre, sciences de la vie, pluri-sciences, mathématiques, physique, chimie) ou d'un diplôme équivalent (180 crédits européens)
- **En 2ème année :** titulaires d'un master ou d'une première année de master de sciences (sciences de la Terre, sciences de la vie et de la Terre, sciences de la vie, mathématiques, physique, chimie) ou d'un diplôme d'ingénieur

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	Non

#### Objectifs du parcours

L'objectif du parcours Ingénierie et géosciences pour l'environnement du master "Sciences de la terre et des planètes, environnement", co-habilité avec l'ENGEES (Ecole nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg) est de **former des professionnels de niveau ingénieur (bac +5) capables de caractériser et de gérer durablement les ressources environnementales (eaux, sols) de demain.**

Ceci passe par une maîtrise du fonctionnement naturel des écosystèmes terrestres (géosphère, biosphère, hydrosphère) à l'aide d'une **approche pluridisciplinaire centrée sur les géosciences** (incluant la géologie, la pédologie, l'hydrologie, la géochimie, la microbiologie, l'écologie, la géophysique, le droit, l'économie...), préalable nécessaire à la caractérisation et l'interprétation de perturbations anthropiques et à la mise en œuvre de solutions pérennes.

#### En 1e année

La première année du parcours ISIE est dédiée à l'acquisition des bases scientifiques et techniques relatives à l'environnement et comporte deux stages :

- Un stage d'initiation à la recherche en laboratoire (3 semaines)
- Un stage en entreprise (1 à 3 mois)

#### En 2e année

La seconde année aborde les thématiques de gestion environnementale du milieu naturel et comporte :

- pour les non-alternants 8 semaines de stage en laboratoire ou une expérience d'entrepreneuriat au 1er semestre et un stage en milieu professionnel au 2ème (entreprise ou laboratoire de recherche, 4 à 6 mois);
- pour les alternants une immersion dans l'entreprise (10 semaines au cours du 1er semestre et 6 mois au 2ème).

#### La professionnalisation est au coeur des attentions de l'équipe pédagogique

- Préparation au projet professionnel (rédaction de CV, lettre de motivation, recherche de stage, rédaction d'un rapport écrit, d'une présentation orale)
- Simulation d'entretiens d'embauche
- Conduite de projets environnementaux
- Rencontre métiers avec des professionnels
- After-work avec des professionnels
- Stages en milieu professionnel :
  - Stage en M1 (2-3 mois)
  - Stage en M2 (2 mois répartis au long du 1er semestre puis 4-6 mois au 2ème semestre)
  - Salons (Forum Alsace Tech, Geologia)

#### Statistiques

**Depuis 2017/18, à l'issue des soutenances de stage de M2, en moyenne 80% des étudiants ont un contrat.**

Sur le long terme (30 mois), le taux d'insertion professionnelle est de 88% en moyenne (pour 2015 à 2019) avec une excellente adéquation niveau de qualification/emploi occupé (source ORESIPE).

## Compétences à acquérir

- Maîtriser les techniques d'échantillonnage d'eaux et de sols, d'analyses chimiques, physiques, hydrologiques et biologiques de ces réservoirs pour les caractériser, fournir des diagnostics de pollution des sols et des eaux, quantifier et modéliser les écoulements hydriques et les transferts de polluants dans les nappes
- Intégrer les dimensions spatiales et temporelles des systèmes environnementaux grâce à des techniques d'analyses de données et de spatialisation de l'information (systèmes d'information géographique, gestion et traitement de bases de données)
- Savoir mener une analyse environnementale (normes ISO, analyse du cycle de vie, dossiers réglementaires) tout en s'appuyant sur le cadre législatif en vigueur et proposer des solutions techniques dans un contexte de gestion durable des écosystèmes naturels
- Formuler une problématique, mettre en œuvre une stratégie d'échantillonnage adaptée, choisir les outils de mesure, procéder à une analyse critique des données afin d'appréhender des points scientifiques et techniques complexes
- Capacité de travailler de façon autonome et en équipe et à conduire un projet (évaluer les contraintes d'une commande, fédérer, repérer et mobiliser les compétences des membres de l'équipe, travailler sous contrainte de temps et de moyens)
- Savoir communiquer des résultats ou des connaissances scientifiques, techniques ou réglementaires à l'écrit, et à l'oral à différents publics (spécialisés ou non)

### Autres informations concernant ISIE

#### 2023

Organisation par deux étudiants de M2 d'un séminaire sur la neutralité carbone  
Remise des diplômes aux M2 ayant soutenu en 2022

#### 2021

Témoignage d'un étudiant p6-7 du livret "Sciences, Technologie, Santé" de l'Université de Strasbourg

#### Juin 2020

Jessica Laible, diplômée du parcours Ingénierie et géosciences pour l'environnement en 2019, major de promotion du M2, est l'une des lauréates du prix de master de la Société des Amis des Universités de l'Académie de Strasbourg.

#### Mai 2020

« Il faut que les industriels comprennent l'intérêt de préserver l'environnement », déclare K.P.X.A., étudiant en master 2 ISIE  
[https://lactu.unistra.fr/index.php?id=31893&utm\\_source=lactu\\_190&utm\\_medium=focus](https://lactu.unistra.fr/index.php?id=31893&utm_source=lactu_190&utm_medium=focus)

#### Juin 2018

Claire Wourms, ingénieure de l'ENGEES, diplômée du parcours Ingénierie et géosciences pour l'environnement en 2017, major de promotion du M2, est l'une des cinq lauréates du prix de master de la Société des Amis des Universités de l'Académie de Strasbourg.

#### Juin 2016

Titouan Grohens, étudiant en M2, a été l'un des 5 lauréats 2016 du prix SEVE (Solution d'Economie Verte en Entreprise) (prix Eurométropole-Unistra). Il a effectué son stage chez Aquatiris et a travaillé sur le sujet suivant : "Traitement des effluents agricoles par filtres de roseaux plantés : à la découverte de nouveaux matériaux filtrants".

#### Février 2013

Le Nouvel Observateur du 31 janvier 2013 (n° 2517) publie un dossier sur les "diplômes qui donnent du travail", dont un article consacré aux métiers de l'environnement intitulé "Coup de froid sur le green business". Le journal classe le Master Ingénierie et géosciences pour l'Environnement de l'EOST parmi les meilleures formations à Bac+5 et Bac+6 et parmi les cinq meilleurs masters français dans le domaine.

## Poursuite d'études

### Exemples de métiers exercés par nos anciens étudiants :

- Analyse environnementale (normes ISO, Analyse du cycle de vie, dossiers réglementaires...)
- Etude/conseil/conduite de projets en sites et sols pollués et en dépollution
- Chargé de mission/conseiller/ingénieur en environnement (sensibiliser aux enjeux écologiques, diminuer/estimer l'impact environnemental des activités, développement durable...)
- Assainissement
- Hydrologue/Hydrogéologue
- Métiers de la recherche dans le domaine des géosciences de la surface

### Exemples d'emplois occupés par des anciens étudiants du parcours Ingénierie et géosciences pour l'environnement :

- William W. (2022) Aquatiris, Schiltigheim, Chargé de mission en innovation (réutilisation des eaux ménagères)
- Loïc-Axel B. (2022) B-Hive engineering, Ingénieur consultant ICPE
- Melissa R. (2021) IDDEA-GENGIS, ingénieure d'études sites et sols pollués
- Nicolas N. (2020) ITES, Strasbourg, thèse de doctorat en biogéochimie
- Kablan A. (2020) EDF, Graveline, Ingénieur environnemental en centrale nucléaire
- Lucile W. (2020) EDF, Lyon, Ingénieure réglementation environnementale
- Margaret J. (2020) EPL Obernai, Ingénieur d'étude en expérimentations agro-écosystémiques
- Sahar G. (2019) SOCOTEC, Strasbourg, Ingénieure chargée d'affaires sites et sols pollués
- Mariia S. (2018) Agglomération de Colmar, Chargée de mission eau

## Codes ROME

- A1303 - Ingénierie en agriculture et environnement naturel
- F1105 - Études géologiques
- K2306 - Supervision d'exploitation éco-industrielle
- K2402 - Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant

## Contact

Anne-Desirée Schmitt : [adschmitt@unistra.fr](mailto:adschmitt@unistra.fr)

# Master 1. Ingénierie et géosciences pour l'environnement

## Semestre 1

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
<b>12 crédits obligatoires</b>							
Bibliography - English in the geosciences	3 ECTS			16 h		60 h	
Anglais - S1 Master				16 h		60 h	
Informatique, analyse de données	3 ECTS		42 h			84 h	
Compléments en mathématiques			18 h			36 h	
Informatique, analyse de données			24 h			48 h	
Étude de cas et After work	3 ECTS		24 h			48 h	
Étude de cas : approche pluridisciplinaire				24 h		48 h	
After work							
Traçage géochimique : outils et méthodes	3 ECTS		24 h			48 h	
Traçage géochimique : outils et méthodes			24 h			48 h	
<b>18 crédits au choix</b>							
Hydrogéologie générale	3 ECTS	16 h		8 h		48 h	
Hydrogéologie générale		16 h		8 h		48 h	
Dynamique du cycle de l'eau dans un bassin versant	3 ECTS		24 h			48 h	
Dynamique du cycle de l'eau dans un bassin versant			24 h			48 h	
Polluants environnementaux	3 ECTS		24 h			48 h	
Polluants environnementaux			24 h			48 h	
Observations en environnement: du terrain au laboratoire	3 ECTS	8 h		2 h	18 h		
Observations en environnement: du terrain au laboratoire		8 h		2 h	18 h		
Stage de terrain en Normandie: de l'Holocène à l'Anthropocène	3 ECTS				42 h	84 h	
Stage de terrain en Normandie: de l'Holocène à l'Anthropocène					42 h	84 h	
Analyse du cycle de vie (ACV) - Evaluation des impacts sur l'environnement	3 ECTS		24 h			48 h	
Analyse du cycle de vie (ACV) - Evaluation des impacts sur l'environnement			24 h			48 h	
Risques et vulnérabilités	3 ECTS	24 h					
Concepts, méthodes et approche territoriale		8 h					
Normalité et extrêmes		8 h					
Sociologie des risques environnementaux		8 h					
Initiation au droit de l'environnement	3 ECTS	25 h				48 h	
Initiation au droit de l'environnement		25 h					
Microbiologie expérimentale	3 ECTS	10 h		12 h	20 h	33 h	
Méthodes de prospection géophysique	3 ECTS						
Méthodes de prospection géophysique	3 ECTS		24 h				
Tectonique des bassins sédimentaires 1							
Tectonique des bassins sédimentaires 1		16 h		8 h		48 h	
UE libre	3 ECTS						

## Semestre 2

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
<b>6 crédits obligatoires</b>							
Projet d'initiation à la recherche	3 ECTS	6 h				75 h	
Projet d'initiation à la recherche	3 ECTS	6 h				75 h	
Systèmes d'informations géographiques (SIG)	3 ECTS	12 h		12 h			
Systèmes d'informations géographiques (SIG)		12 h		12 h			
<b>24 crédits au choix</b>							
Hydrogéologie quantitative, transfert dans les nappes	6 ECTS	14 h		10 h	30 h	65 h	
Hydrogéologie quantitative, transfert dans les nappes		14 h		10 h		65 h	
Hydrogéologie quantitative - Travaux pratiques					30 h		
Géosciences et environnement: études de terrain	3 ECTS				24 h	48 h	
Géosciences et environnement: études de terrain	3 ECTS				24 h	10 h	
Caractérisation pédologique des sols	3 ECTS	14 h			24 h	48 h	
Caractérisation pédologique des sols		14 h			12 h	48 h	
Analyse de sols en laboratoire					12 h		
Dynamique des systèmes géochimiques	3 ECTS		24 h				
Dynamique des systèmes géochimiques			24 h				
RSE et Normes de management environnemental	3 ECTS		24 h				
RSE et Normes de management environnementales			24 h				
Economie de l'environnement	3 ECTS	18 h		6 h		48 h	
Economie de l'environnement		18 h		6 h		48 h	
Transferts eau/sol/plante	3 ECTS	24 h				48 h	
Transferts eau/sol/plante		24 h				48 h	
Qualité des mesures et traitements d'erreurs	3 ECTS		24 h			48 h	
Qualité des mesures et traitement d'erreurs			24 h			48 h	
Préparation bibliographique au projet de recherche	3 ECTS	3 h					
Préparation bibliographique au projet de recherche	3 ECTS	3 h					

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
Méthodes d'étude des populations et des écosystèmes	3 ECTS	18 h	6 h	3 h	4 h		
Microbiologie approfondie	3 ECTS	16 h		12 h		44 h	
UE libre	3 ECTS						

## Master 2. Ingénierie et géosciences pour l'environnement

### Semestre 3

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
<b>30 crédits obligatoires</b>							
Langues, économie et gestion de l'entreprise	3 ECTS	30 h		16 h		21 h	
Writing in the sciences				16 h		8 h	
Gestion de projet		12 h				5 h	
Théorie des organisations		12 h				5 h	
Notions d'entrepreneuriat		6 h				3 h	
Gestion territoriale de l'environnement et développement durable	3 ECTS	32 h	10 h	10 h		16 h	
Développement durable		14 h	10 h			8 h	
Gestion territoriale de l'environnement		18 h		10 h		8 h	
Hydrogéologie: méthodes de terrain et outils de modélisation	6 ECTS	8 h	10 h	44 h	11 h	28 h	
Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau		4 h		20 h		8 h	
Systèmes d'informations géographiques (SIG) avancés	3 ECTS			24 h		8 h	
Méthodes de terrain en hydrogéophysique		4 h			7 h	8 h	
Modélisation d'un site hydrogéologique avec Visual Modflow			10 h		4 h	4 h	
Eaux naturelles et eaux usées	3 ECTS	26 h	26 h	3 h	4 h	18 h	
De l'eau naturelle à l'eau potable		6 h				3 h	
Principes d'assainissement		12 h			4 h	4 h	
Modélisation du couplage hydrodynamique et transfert réactif			26 h			8 h	
Phytoépuration		6 h		3 h		2 h	
Processus microbiens dans les stations d'épuration		2 h				1 h	
Pollution dans les hydrosystèmes	3 ECTS	32 h		22 h	18 h	19 h	
Transferts de contaminants dans les hydrosystèmes		12 h		10 h	16 h	8 h	
Ingénierie écologique		12 h		12 h	2 h	8 h	
Ecotoxicologie		6 h				2 h	
Dégradation microbienne des hydrocarbures		2 h				1 h	
Pollution et dépollution des sols et de l'atmosphère	6 ECTS	54 h		22 h	10 h	24 h	
Diagnostic et techniques de dépollution des sols		24 h		18 h	7 h	20 h	
Notions de géotechnique		10 h				4 h	
Pollution atmosphérique M2ISIE		20 h		4 h	3 h		
Etude de cas	3 ECTS			24 h		75 h	
Projet interdisciplinaire en environnement				12 h		75 h	
Mise en situation professionnelle	3 ECTS					280 h	
Immersion en entreprise (alternants)						280 h	
Stage en laboratoire ou entrepreneuriat (non alternants)						280 h	
After work							

### Semestre 4

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Stage M2	30 ECTS						