



UNIL | Université de Lausanne

Faculté des géosciences
et de l'environnement

Maîtrise universitaire ès Sciences en Géosciences de
l'Environnement
Master of Science (MSc) in Environmental Geoscience

Faculté des géosciences et de l'environnement
Université de Lausanne

Plan d'études

Entrée en vigueur | 20 septembre 2016



Faculté des géosciences et de l'environnement | www.unil.ch/gse

Maîtrise universitaire ès Sciences en géosciences de l'environnement Master of Science (MSc) in Environmental Geoscience

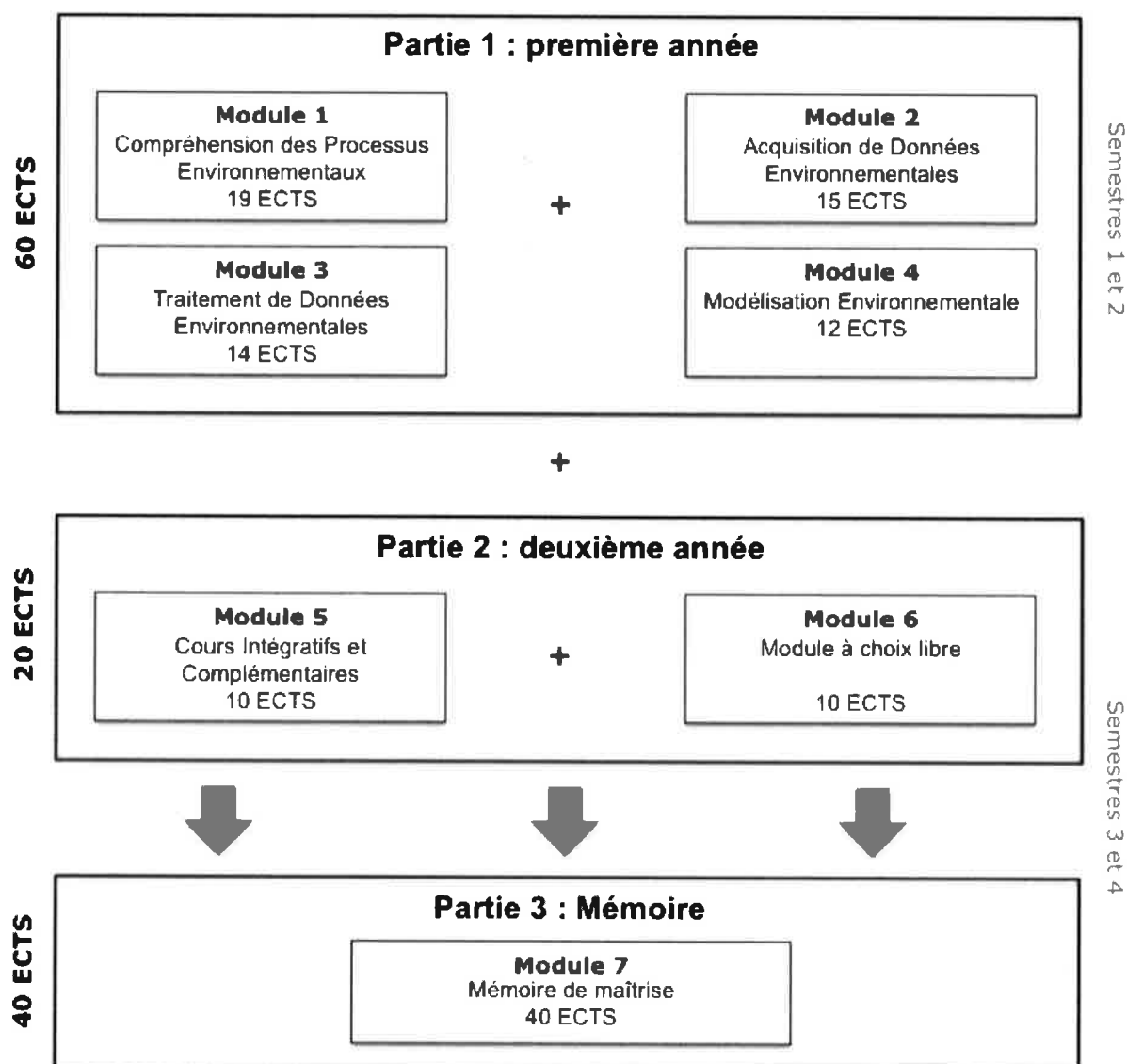
2015 - 2017

Plan d'études

Dans ce document, le masculin est utilisé à titre générique,
tous les titres et fonctions s'appliquent indifféremment aux femmes et aux hommes.

La *Maîtrise universitaire ès Sciences en géosciences de l'environnement / Master of Sciences (MSc) in Environmental Geoscience* [ci-après *Maîtrise universitaire en géosciences de l'environnement*] est organisée par la Faculté des géosciences et de l'environnement de l'Université de Lausanne.

De niveau 2^{ème} cycle, ce cursus de 120 crédits ECTS a une durée prévue de 4 semestres. Les enseignements obligatoires sont donnés en anglais. Si l'anglais est utilisé, l'enseignant concerné veillera à respecter la Directive 3.4 de la Direction de l'Université.



Cadre général

Le cursus est organisé autour de modules d'enseignements obligatoires et d'un module d'enseignements à choix. Le Plan d'études en vue de l'obtention de la Maîtrise universitaire ès Sciences en géosciences de l'environnement s'articule sur deux années (durée normale) réparties en trois parties :

Partie 1 : première année de cours obligatoires, répartis en quatre modules

Module 1 « Compréhension des processus environnementaux » (19 crédits ECTS)

Module 2 « Acquisition de données environnementales » (15 crédits ECTS)

Module 3 « Traitement de données environnementales » (14 crédits ECTS)

Module 4 « Modélisation environnementale » (12 crédits ECTS)

Ces modules totalisent 60 crédits ECTS et comprennent les cours obligatoires du cursus, axés sur des cours de base, des études de terrain et des méthodes d'analyse et de modélisation.

Partie 2 : deuxième année comprenant deux modules

Module 5 Cours intégratifs et complémentaires (10 crédits ECTS)

Module 6 Module à choix libre (10 crédits ECTS)

Partie 3 : Module 7 Mémoire de maîtrise (40 ECTS)

L'évaluation des enseignements peut se faire sous l'une des formes suivantes :

- examen écrit (entre 2 et 4 heures, pendant une session d'examen)
- examen oral (entre 15 et 30 minutes, pendant une session d'examen)
- validation: contrôle continu (au minimum deux validations), rapport, séminaire, exposé oral, etc. fourni dans le cadre des études.

Pré-requis : Les enseignements signalés comme pré-requis sont considérés comme les bases permettant de suivre des enseignements du programme de la Maîtrise universitaire ès Sciences en géosciences de l'environnement.

Etudes à temps partiel : Les étudiants inscrits dans le cursus d'études à temps partiel (voir Directive de la Direction 3.12) doivent respecter les indications relatives au semestre et à l'année auxquels chaque enseignement doit être suivi. Ces recommandations figurent dans la dernière colonne des tableaux détaillant le Plan d'études (SA = semestre d'automne, SP = semestre de printemps, suivi d'un chiffre indiquant le numéro du semestre).

Légende du tableau des enseignements

1. **Enseignants :** N.N. = enseignant à désigner

2. **Type d'enseignement :** C = cours ex cathedra, E = exercices, T = terrain, TP = travaux pratiques, S = séminaires

3. **Heures :** les heures réelles totales correspondant à la durée des enseignements; jb = enseignement donné en jour-bloc ; djb = demi-journée-bloc

4. **Crédits ECTS :** un crédit ECTS équivaut à 25-30h de travail effectif

5. **Evaluation :** chaque enseignement est évalué au moyen d'un examen écrit ou oral ou d'une validation (contrôle continu, pratique, etc.). Les examens sont organisés pendant les sessions d'examens, les validations se déroulent pendant le semestre.

Partie 1 : Première année

Module 1 « Compréhension des Processus Environnementaux »

Enseignements	Enseignants	Semestre		Credits ECTS	Temps partiel
		Nombre d'heures	Evaluation		
Environmental chemistry and toxicology Prérequis: Ecotoxicologie, Hydrochimie des eaux, Géochimie générale	N. Chèvre (Coord.) J. Peña T. Vennemann	Automne 56 CE	Contrôle continu et examen écrit	5	SA1
Environmental pollution assessment: case studies	N. Chèvre (Coord) T. Vennemann	Automne 42 CTP	Pratique	4	SA1
Fluid flow and transport in the subsurface	P. de Anna	Automne 56 CTP	Contrôle continu et examen oral	5	SA3
Erosion and slope movements	M. Jaboyedoff	Printemps 56 CE	Contrôle continu et examen écrit	5	SP4
Total				19	

C = cours, T = terrain, S = séminaire, TP = travaux pratiques, E = exercice

Evaluation :

Le module est réussi et les crédits ECTS accordés lorsque la moyenne pondérée par les crédits ECTS des évaluations de l'ensemble des enseignements prévus dans le module est égale ou supérieure à 4.00.

Module 2 « Acquisition de Données Environnementales »

Enseignements	Enseignants	Semestre		Credits ECTS	Temps partiel
		Nombre d'heures	Evaluation		
Remote sensing of Earth Systems	G. Mariethoz M. Derron S. Lane	Automne 28C 28TP	Pratique	5	SA3
Hazards and risks of slope mass movements: field camp I	M.-H. Derron M. Jaboyedoff	Printemps 40T	Pratique	2	SP4
Hazards and risks of slope mass movements: field camp II	M.-H. Derron M. Jaboyedoff	Printemps 40T	Pratique	3	SP4
Environmental pollution: fieldwork and laboratory analysis	J. Peña (Coord.) N. Chèvre T. Vennemann.	Printemps 80TTP	Pratique	5	SP2
Total				15	

C = cours, T = terrain, S = séminaire, TP = travaux pratiques, E = exercice

Evaluation :

Le module est réussi et les crédits ECTS accordés lorsque la moyenne pondérée par les crédits ECTS des évaluations de l'ensemble des enseignements prévus dans le module est égale ou supérieure à 4.00.

Module 3 « Traitement de Données Environnementales »

Enseignements	Enseignants	Semestre		Credits ECTS	Temps partiel
		Nombre d'heures	Evaluation		
Signal Processing and environmental time-series analysis	J. Irving	Automne 42 CTP	Contrôle continu et examen écrit	4	SA3
Geostatistics and GIS	M. Kanevski	Printemps 56 CTP	Pratique	5	SP2
Environmental data mining	M. Kanevski	Printemps 56 CTP	Pratique	5	SP2
C = cours, T = terrain, S = séminaire, TP = travaux pratiques, E = exercice				Total	14

Evaluation :

Le module est réussi et les crédits ECTS accordés lorsque la moyenne pondérée par les crédits ECTS des évaluations de l'ensemble des enseignements prévus dans le module est égale ou supérieure à 4.00.

Module 4 « Modélisation Environnementale »

Enseignements	Enseignants	Semestre		Credits ECTS	Temps partiel
		Nombre d'heures	Evaluation		
Advanced scientific computing	Y. Podladchikov	Automne 21C 21E	Pratique	4	SA1
Numerical modeling in the environmental sciences : from research to practice	S. Lane	Automne 25 CTP	Pratique	3	SA1
Parameter estimation and uncertainty assessment in the geosciences	N. Linde	Printemps 28C 28E	Pratique	5	SP4
C = cours, T = terrain, S = séminaire, TP = travaux pratiques, E = exercice				Total	12

Evaluation :

Le module est réussi et les crédits ECTS accordés lorsque la moyenne pondérée par les crédits ECTS des évaluations de l'ensemble des enseignements prévus dans le module est égale ou supérieure à 4.00.

Partie 2 : Deuxième année

Module 5 « Cours Intégratifs et Complémentaires » (10 ECTS credits)

Les étudiants choisissent des enseignements parmi la liste suivante pour 10 crédits ECTS

Enseignements	Enseignants	Semestre		Credits ECTS	Temps partiel
		Nombre d'heures	Evaluation		
Advanced quantitative risk and vulnerability Prérequis: Risques environnementaux (BSc) ou équivalent	M. Jaboyedoff	Automne 28C 14E	Examen écrit	3	SA5 SA7
Communication on environmental risks Prérequis: Risques environnementaux (BSc) ou équivalent	M. Jaboyedoff (coord.) K. Südmeier-Rieux S. Rondic	Automne 16C 16E	Pratique	3	SA5 SA7
Industrial Ecology : methodologies and strategies	S. Erkman	Automne 28C	Pratique	3	SA5 SA7
Communication et information sur l'environnement et le développement durable	S. Erkman	Automne 28C	Pratique	3	SA5 SA7
Aménagement du territoire stratégique Prérequis: Politiques territoriales (BSc)	J. Ruegg J. Salomon Cavin	Automne 28C	Examen oral	3	SA5 SA7
Introduction to radar imagery	M.-H. Derron	Automne 16C 32TP (2x 3 jours)	Pratique	3	SA5 SA7
Hydrogeophysics Prérequis: Physique du globe (BSc) ou équivalent	K. Holliger	Printemps 28C 14E	Pratique	4	SP6 SP8
Environmental biogeochemistry	J. Peña	Printemps 30 CE	Examen écrit	3	SP6 SP8
Total				10	

C = cours, T = terrain, S = séminaire, TP = travaux pratiques, E = exercice

Evaluation :

Le module est réussi et les crédits ECTS accordés lorsque la moyenne pondérée par les crédits ECTS des évaluations de l'ensemble des enseignements prévus dans le module est égale ou supérieure à 4.00.

Module 6 « Module à choix libre » (10 ECTS credits)

Les étudiants complètent leur cursus académique avec des cours supplémentaires dans le module « Cours Intégratifs et Complémentaires » ou des cours de master donnés soit au sein de la Faculté, soit dans des cursus de sciences de Hautes Ecoles Suisses en accord avec leur directeur de mémoire.

Evaluation :

Le module à choix libre est réussi et les 10 crédits ECTS ou plus accordés lorsque chaque évaluation est réussie individuellement.

Partie 3 : Module 7 « Mémoire de Maîtrise »

Le dernier module est réservé à un travail de recherche personnel, le mémoire, permettant l'acquisition de 40 crédits ECTS. Le mémoire est à rendre en principe à la fin du 4^{ème} semestre. Il constitue la suite logique des modules d'enseignements. Un enseignant des cours obligatoires de la première année est nommé directeur du mémoire. Un enseignant de la Faculté peut également diriger un mémoire, avec l'accord du Comité scientifique, qui nomme un de ses membres comme rapporteur.

Les 40 crédits ECTS comprennent, outre le mémoire, la préparation d'un séminaire de recherche en relation avec le mémoire, dont l'objectif est l'accompagnement des étudiants dans leur travail de recherche dès le deuxième semestre. Ce séminaire est organisé et évalué par le directeur du mémoire. L'étudiant ne peut défendre son mémoire si ce séminaire n'a pas été préalablement réussi.

Le module de mémoire est réussi et les 40 crédits ECTS sont accordés si la note rendant compte de la qualité de la recherche, de la qualité rédactionnelle du mémoire et de la défense est égale ou supérieure à 4.00.

Conseil de Faculté du 10 décembre 2015



Prof. François Bussy
Doyen