



## *Master universitaire en sciences de l'environnement (MUSE)*

Règlement d'études 2007-2009	Règlement d'études 2010 (nouveau)
<p><b>CONDITIONS GENERALES</b></p> <p><b>Art. 1. – Maîtrise universitaire en sciences de l'environnement</b></p> <p>1.1. L'institut des sciences de l'environnement décerne conjointement avec les facultés des sciences et des sciences économiques et sociales une Maîtrise universitaire en sciences de l'environnement, second cursus de la formation de base au sens de l'Art. 22 du Règlement de l'Université de Genève.</p> <p>1.2. Cette formation universitaire s'adresse aux candidats qui désirent étudier selon une approche interdisciplinaire le fonctionnement de l'environnement et l'interaction avec l'homme et la société. Elle donne accès aux métiers de l'environnement et à la formation approfondie.</p>	<p><b>CONDITIONS GENERALES</b></p> <p><b>Art. 1. – Maîtrise universitaire en sciences de l'environnement</b></p> <p>1.1. L'Institut des sciences de l'environnement (<b>ISE</b>) décerne conjointement avec les Facultés des sciences, <b>de médecine</b> et des sciences économiques et sociales <b>un Master</b> universitaire en sciences de l'environnement (<b>MUSE</b>), second cursus de la formation de base.</p> <p>1.2. Cette formation universitaire s'adresse aux candidats qui désirent étudier selon une approche interdisciplinaire le fonctionnement de l'environnement et l'interaction avec l'homme et la société. Elle prépare aux métiers de l'environnement et à la formation approfondie.</p>
<p><b>ADMISSION</b></p> <p><b>Art. 2.</b></p> <p>2.1. Sont admissibles aux études préparant à la Maîtrise universitaire en sciences de l'environnement, les étudiants qui remplissent les conditions</p>	<p><b>ADMISSION</b></p> <p><b>Art. 2.</b></p> <p>2.1. Sont admissibles aux études préparant <b>au MUSE</b>, les étudiants qui remplissent les conditions d'immatriculation à l'Université de Genève. Ils</p>

<p>d'immatriculation à l'Université de Genève. Ils doivent être porteurs d'un titre de baccalauréat universitaire en sciences ou sciences économiques et sociales de l'Université de Genève ou d'une autre haute école, ou d'un titre ou formation jugé équivalent par le comité de l'ISE.</p> <p>2.2. L'admission se fait sur dossier. Un complément de formation d'au maximum 60 crédits peut être demandé. Le comité de l'ISE se prononce sur l'admission.</p> <p>2.3. Les étudiants sont immatriculés à l'Université et inscrits soit en faculté des sciences, soit en faculté des sciences économiques et sociales.</p>	<p>doivent être porteurs d'un titre de <b>Bachelor universitaire</b> en sciences, en <b>médecine</b> ou en sciences économiques et sociales de l'Université de Genève ou d'une autre haute école, ou d'un titre ou formation jugé équivalent par le <b>Comité du master (ci après « le Comité »)</b>. <b>Ce Comité est nommé, sur proposition du directeur de l'ISE, par la Faculté des sciences pour une durée de 4 ans renouvelable et est composé d'au moins un professeur de chacune des trois facultés mentionnées ci-dessus, ainsi que du Directeur de l'ISE.</b></p> <p>2.2. L'admission se fait sur dossier. Un complément de formation d'au maximum 60 crédits peut être demandé. <b>Le Comité</b> se prononce sur l'admission.</p> <p><b>2.3. Les dossiers d'admission, les délais prévus ainsi que l'adresse pour envoyer les dossiers de candidature sont définis et affichés dans le site Web de l'Université de Genève. Les dossiers reçus après les délais prévus ne sont pas pris en considération, conformément aux règlements de l'Université de Genève.</b></p> <p>2.4. Les étudiants sont immatriculés à l'Université et inscrits en <b>Faculté des sciences ; cette faculté gère les dossiers d'étudiants et est responsable des procédures académiques.</b></p>
<p><b>EQUIVALENCES</b></p> <p><b>Art. 3.</b></p> <p>3.1. Sur demande écrite adressée au comité de l'ISE, un étudiant qui a déjà effectué des études dans une faculté de l'Université de Genève ou dans une autre haute école suisse ou étrangère peut obtenir qu'une partie ou la totalité des crédits ECTS acquis soit validée selon le plan d'études de l'ISE. Toutefois, la validation des crédits ECTS ne peut pas aboutir à la délivrance de plein droit du titre de Maîtrise universitaire en sciences de l'environnement.</p>	<p><b>EQUIVALENCES</b></p> <p><b>Art. 3.</b></p> <p>3.1. Sur demande écrite adressée au <b>Doyen de la Faculté des sciences</b>, un étudiant qui a déjà effectué des études dans une faculté de l'Université de Genève ou dans une autre haute école suisse ou étrangère peut obtenir qu'une partie ou la totalité des crédits ECTS acquis soit validée selon le plan d'études <b>du MUSE</b>. Toutefois, la validation des crédits ECTS ne peut pas aboutir à la délivrance de plein droit du titre de <b>Master</b> universitaire en sciences de l'environnement.</p>

<p>3.2. 60 crédits au moins doivent être obtenus dans le plan d'étude de la maîtrise.</p> <p>3.3. Les crédits ECTS des cours à option et du travail de fin d'études ne peuvent pas être obtenus par voie d'équivalence.</p>	<p>3.2. 60 crédits au moins doivent être obtenus dans le plan d'étude <b>du master.</b></p> <p>3.3. Les crédits ECTS des cours à option et du travail de fin d'études ne peuvent pas être obtenus par voie d'équivalence.</p>
<p><b>DUREE ET PROGRAMME D'ETUDES</b></p> <p><b>Art. 4. Durée des études et crédits ECTS</b></p> <p>La durée réglementaire des études en vue de l'obtention de la Maîtrise universitaire en sciences de l'environnement est de quatre semestres au minimum et de huit semestres au maximum. La maîtrise universitaire correspond à 120 crédits ECTS.</p>	<p><b>DUREE ET PROGRAMME D'ETUDES</b></p> <p><b>Art. 4. Durée des études et crédits ECTS</b></p> <p>4.1. La durée réglementaire des études en vue de l'obtention du <b>MUSE</b> est de quatre semestres au minimum et de huit semestres au maximum. Le <b>MUSE</b> correspond à 120 crédits ECTS.</p> <p><b>4.2. Le Doyen de la Faculté des sciences peut accorder des dérogations à la durée des études, sur préavis du Comité si de justes motifs existent et si l'étudiant présente une demande écrite et motivée. Lorsque la demande de dérogation porte sur la durée maximum des études, l'éventuelle prolongation accordée ne peut pas excéder 2 semestres au maximum.</b></p>
<p><b>Art. 5. Programme d'étude</b></p> <p>Le programme d'étude est composé des éléments suivants :</p> <p><b>5.1. Tronc commun : Introduction aux sciences de l'environnement</b></p> <p><b>5.2. Enseignements spécialisés en sciences de l'environnement</b> Ces enseignements sont choisis dans les plans d'études des orientations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientation A : Sciences naturelles de l'environnement (cycles bio-géo-chimiques, ressources naturelles et biodiversité)</li> <li>• Orientation B : Climat et énergie</li> <li>• Orientation C : Globalisation, urbanisme et gouvernance</li> </ul>	<p><b>Art. 5. Programme d'étude</b></p> <p>Le programme d'étude est composé des éléments suivants :</p> <p>5.1. Tronc commun : Introduction aux sciences de l'environnement <b>Les enseignements du Tronc commun doivent être suivis avant les autres enseignements du master.</b></p> <p><b>5.2. Enseignements transversaux en sciences de l'environnement</b></p> <p><b>5.3. Enseignements spécialisés en sciences de l'environnement</b></p> <p><b>5.4. Enseignements à choix</b></p>

<p><b>5.3. Ateliers transdisciplinaires et séminaires</b></p> <p><b>5.4. Travail de fin d'études</b> Le travail de fin d'études comprend un mémoire de maîtrise universitaire et sa soutenance</p>	<p>5.5. Travail de fin d'études : Le travail de fin d'études comprend un mémoire de <b>master</b> universitaire et sa soutenance <b>et de la participation active à un atelier de mise en application des méthodes de recherche.</b></p>
<p><b>CONTRÔLE DES CONNAISSANCES</b></p> <p><b>Art. 6. Réussite des évaluations et crédits ECTS</b></p> <p>6.1. Les enseignements ainsi que les ateliers et séminaires donnent lieu à une évaluation. Chaque évaluation est réussie si l'étudiant obtient une note égale ou supérieure à 4 sur 6. Les crédits correspondants sont alors octroyés.</p> <p>6.2. En cas d'échec, l'étudiant dispose d'une seconde tentative pour chaque évaluation. Un deuxième échec est éliminatoire.</p>	<p><b>CONTRÔLE DES CONNAISSANCES</b></p> <p><b>Art. 6. Réussite des évaluations et crédits ECTS</b></p> <p>6.1. Les enseignements ainsi que les ateliers et séminaires donnent lieu à une évaluation. Chaque évaluation est réussie si l'étudiant obtient une note égale ou supérieure à 4 sur 6. Les crédits correspondants sont alors octroyés.</p> <p>6.2. En cas d'échec, l'étudiant dispose d'une seconde tentative pour chaque évaluation. Un deuxième échec est éliminatoire.</p>
<p><b>Art. 7. Travail de fin d'études</b></p> <p>7.1. Le travail de maîtrise universitaire est un travail de recherche personnel. La recherche s'effectue sous la responsabilité d'un professeur, d'un maître d'enseignement et de recherche, d'un chargé de cours ou d'un chargé d'enseignement. Elle peut être dirigée par une autre personne désignée par le Comité de l'ISE. Ce travail fait l'objet d'un mémoire écrit et d'une soutenance orale.</p> <p>7.2. Le sujet du mémoire doit être formellement accepté par le Comité de l'ISE, au plus tôt dès que l'étudiant a réussi les examens du tronc commun.</p> <p>7.3. Le mémoire et la soutenance donnent lieu chacun à une évaluation. Ils sont réussis si l'étudiant obtient une note égale ou supérieure à 4 sur</p>	<p><b>Art. 7. Travail de fin d'études</b></p> <p>7.1. Le travail de <b>master</b> universitaire est un travail de recherche personnel. La recherche s'effectue sous la responsabilité d'un professeur, d'un maître d'enseignement et de recherche, d'un chargé de cours ou d'un chargé d'enseignement. Elle peut être dirigée par une autre personne désignée par le <b>Comité</b>. Ce travail fait l'objet d'un mémoire écrit, <b>et d'une soutenance orale et de la participation active à un atelier de mise en application des méthodes de recherche.</b></p> <p>7.2. Le sujet du mémoire doit être formellement accepté par le <b>Comité</b>, au plus tôt dès que l'étudiant a réussi les examens du tronc commun.</p> <p>7.3. Le mémoire et la soutenance donnent lieu chacun à une <b>note</b>. Ils sont réussis si l'étudiant obtient une note supérieure ou égale à 4 sur 6.</p>

<p>6. Les crédits correspondants sont alors octroyés.</p> <p>7.4. En cas d'échec, le mémoire peut être représenté une deuxième fois et la soutenance peut être refaite.</p>	<p><b>L'atelier donne lieu à un certificat.</b> Les crédits correspondants sont alors octroyés.</p> <p>7.4. En cas d'échec, le mémoire peut être présenté une deuxième fois et la soutenance peut <b>être défendue à nouveau. Un deuxième échec est éliminatoire.</b></p>
	<p><b>Art. 8 Fraude et plagiat</b></p> <p><b>8.1. Toute fraude, plagiat, tentative de fraude ou de plagiat est enregistrée comme tel dans le relevé des notes et correspond à un échec à l'évaluation concernée.</b></p> <p><b>8.2. En outre, le Collège des professeurs de la Faculté des sciences peut annuler tous les examens subis par l'étudiant lors de la session; l'annulation de la session entraîne l'échec de l'étudiant à cette session.</b></p> <p><b>8.3. Le Collège des professeurs de la Faculté peut également considérer l'échec à l'évaluation concernée comme définitif</b></p> <p><b>8.4. Le Collège des professeurs de la Faculté peut décider de dénoncer la fraude, le plagiat, la tentative de fraude ou de plagiat au Conseil de discipline de l'Université.</b></p>

<p><b>DELIVRANCE DU DIPLOME</b></p> <p><b>Art. 8. Délivrance du diplôme</b></p> <p>Lorsque les conditions d'évaluation qui figurent aux articles précédents sont satisfaites et les crédits obtenus, l'étudiant obtient un diplôme qui est délivré de manière conjointe par l'ISE et les facultés des sciences et des sciences économiques et sociales.</p>	<p><b>DELIVRANCE DU DIPLOME</b></p> <p><b>Art. 9. Délivrance du diplôme</b></p> <p>Lorsque les conditions d'évaluation qui figurent aux articles précédents sont satisfaites et les crédits obtenus, l'étudiant obtient un diplôme qui est délivré de manière conjointe par l'ISE et les Facultés des sciences, <b>de médecine</b> et des sciences économiques et sociales.</p>
<p><b>DISPOSITIONS FINALES</b></p> <p><b>Art 9. Elimination</b></p> <p>9.1. Est éliminé du titre l'étudiant qui se trouve dans une des situations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A échoué à deux tentatives à l'une des évaluations.</li> <li>• N'a pas obtenu les crédits requis dans un délai de 8 semestres.</li> </ul> <p>9.2. L'élimination est prononcée par le Doyen de la faculté d'inscription, sur préavis du Comité de l'ISE.</p> <p>9.3. L'étudiant éliminé a la possibilité de faire opposition contre une décision auprès du Doyen de la faculté d'inscription, puis, si elle est confirmée, faire un recours, selon le règlement interne de l'Université du 25 février 1977 relatif aux procédures d'opposition et de recours.</p>	<p><b>DISPOSITIONS FINALES</b></p> <p><b>Art 10. Elimination</b></p> <p>10.1. Est éliminé du titre l'étudiant qui se trouve dans une des situations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A échoué à deux reprises à l'une des évaluations.</li> <li>• N'a pas obtenu les crédits requis dans <b>le délai maximum d'études prévu à l'article 4</b></li> </ul> <p>10.2. L'élimination est prononcée par le Doyen de la <b>Faculté des sciences</b>, sur préavis du <b>Comité</b>.</p>
	<p><b>Art. 11 Voies de recours</b></p> <p><b>Toute décision rendue en application du présent règlement peut faire l'objet d'une opposition, dans les 30 jours suivant sa notification, auprès de l'instance qui l'a rendue. Le Règlement relatif à la procédure d'opposition au sein de l'Université de Genève du 16 mars 2009 (RIO-UNIGE) s'applique.</b></p>

**Art.10. Entrée en vigueur**

10.1. Le présent règlement entre en vigueur le 1er septembre 2007. Il abroge et remplace le règlement de la Maîtrise en sciences naturelles de l'environnement de la Faculté des Sciences de l'Université de Genève du 1<sup>er</sup> octobre 2004 et s'applique à tous les nouveaux étudiants en sciences de l'environnement.

10.2. Les étudiants en cours d'études, inscrits avant le 1er septembre 2007 à la Maîtrise en sciences naturelles de l'environnement, restent soumis à l'ancien règlement.

**Art.12. Entrée en vigueur**

12.1. Le présent règlement entre en vigueur le **1er septembre 2010**. Il abroge et remplace le règlement de la **Maîtrise universitaire en sciences de l'environnement du 1<sup>er</sup> septembre 2007** et s'applique à tous les nouveaux étudiants en sciences de l'environnement.

12.2. Les étudiants en cours d'études, inscrits avant le **1er septembre 2010 à la Maîtrise universitaire en sciences de l'environnement**, restent soumis à l'ancien règlement.

<b>Plan d'études 2009</b>	<b>Plan d'études 2010</b>
<p><b>1. Tronc commun : Introduction aux sciences de l'environnement (30 crédits):</b></p> <p>Enseignement intégré (cours et ateliers) en sciences humaines et sciences naturelles de l'environnement.</p>	<p><b>1. Tronc commun : Introduction aux sciences de l'environnement (30 crédits)</b></p> <p>Enseignement intégré en sciences humaines et sciences naturelles de l'environnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Cours</b></li> <li>○ <b>Ateliers</b></li> </ul>
	<p><b>2. Enseignements transversaux en sciences de l'environnement (15 crédits)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Changements et impacts climatique, cours 3 crédits</b></li> <li>○ <b>Economie, environnement et écologie, cours 3 crédits</b></li> <li>○ <b>Ethique, risques environnementaux et santé, cours 3 crédits</b></li> <li>○ <b>Développement durable et Agenda 21, cours 3 crédits</b></li> <li>○ <b>Systèmes d'information de l'environnement, cours 3 crédits</b></li> </ul>
<p>2. Enseignements spécialisés en sciences de l'environnement (42 crédits)</p> <p><u>Orientation A : Enseignement spécialisé en sciences naturelles de l'environnement</u></p> <p>Enseignements obligatoires (30 crédits):</p> <p>a.- 14E062 Méthodes d'analyse en sciences naturelles de l'environnement A (6 crédits)</p>	<p><b>3. Enseignements thématiques en sciences de l'environnement (15 crédits)</b></p> <p><b>Tout étudiant doit suivre les enseignements et réussir les examens d'un module d'enseignement complet.</b></p> <p><b>(L'ouverture ou non d'un module d'enseignement est décidée par le Comité du MUSE à la fin du Tronc commun, notamment en fonction du nombre de candidats).</b></p>

- b.- 14E063 Echanges et cycles globaux II A (2 crédits)
- c.- 14E064 Modélisation des systèmes environnementaux A (2 crédits),
- d.- 14E065 Biodiversité A (3 crédits)
- e.- 14E066 Ressources naturelles A (3 crédits)
- f.- 14E067 Séminaires en sciences naturelles de l'environnement (1 crédit)
- g.- Analyse des compartiments de l'environnement (travaux pratiques – stages, 13 crédits)
  - 14E068 compartiment urbain
  - 14E069 compartiment aquatique
  - 14E070 compartiment terrestre
  - 14E071 stage en milieu alpin

Enseignements à choix (12 crédits) : voir liste en annexe

#### Orientation B : Enseignement spécialisé en Climat et énergie

Enseignements obligatoires (30 crédits) :

- a. - 14E050 Socio-économie de l'énergie B (3 crédits)
- b. - 14E051 Physique et technique de l'énergie (3 crédits)
- c. - 14E077 Approche interdisciplinaire des filières énergétiques (3 crédits)
- d. - 14E078 Utilisation rationnelle de l'énergie (3 crédits)
- e. - Enseignements spécialisés en climatologie (12 crédits) :
  - 14E139 Introduction aux Sciences de l'Atmosphère (3 crédits)
  - 14E079 Changements climatique B (3 crédits)
  - 14E081 Introduction à la modélisation climatique (3 crédits)
  - 14E082 Modélisation environnementale et climatique avancée (3 crédits)
- f. - 14E119 Politiques énergétiques et climatiques (3 crédits)
- g. - 14E083 Risques, climat et énergie (3 crédits)

Enseignements à choix (12 crédits) : voir liste en annexe

#### **Modules d'enseignements thématiques:**

##### **3.1 Biodiversité (15 crédits)**

- **Menaces et conservation de la biodiversité, cours 2 crédits**
- **Fonctions et mesures de la diversité, cours 2 crédits**
- **Biodiversité végétale : concepts, taxonomie, conservation, cours 2 crédits**
- **Bio-indicateurs, écotoxicologie et qualité des systèmes aquatiques, cours 1.5 crédits**
- **SPACE – Ecologie : Analyses spatiales en écologie, cours et exercices 3 crédits**
- **Ecologie des systèmes fluviaux, TP 1.5 crédits**
- **Ecotoxicologie des systèmes aquatiques et évaluation écologique des eaux courantes, TP 1.5 crédits**
- **Biodiversité végétale alpine (Val Piora), TP 1.5 crédits**

##### **3.2 Climatologie (15 crédits)**

- **Sciences de l'atmosphère, cours 3 crédits**
- **Modélisation climatique, cours et exercices 3 crédits**
- **SPACE-Climat : Analyse des données climatiques et météorologiques, cours et exercices 3 crédits**
- **Physique et chimie de l'atmosphère, cours 3 crédits**
- **Risques liés au climat et à l'énergie, cours 3 crédits**

##### **3.3 Ecologie urbaine (15 crédits)**

- **Concepts fondamentaux et regards croisés, cours 1 crédit**
- **La ville post Kyoto, cours 2 crédits**
- **Politiques publiques environnementales : approches comparées N-S, cours 2 crédits**
- **Santé et Environnement, cours 2 crédits**
- **Politiques urbaines comparées, cours 2 crédits**
- **Atelier de projet développement territorial Sud (ou) Nord, atelier 6 crédits**

##### **3.4 Energie (15 crédits)**

- **Economie et politique de l'énergie, cours 3 crédits**

Orientation C : Enseignement spécialisé en globalisation, urbanisme et gouvernance

Enseignements obligatoires (30 crédits) :

- a.- 4306034AT Atelier développement territorial et information géographique (6 crédits)
- b.-14E102 Histoire de l'urbanisme et théorie du paysage (3 crédits),
- c.- 14E144 Atelier de projet urbain (3 crédits)
- d.- 14E129 Politiques publiques environnementales comparées (3 crédits)
- e.- 14E113 Environnement et formes urbaines (3 crédits)
- f.- 14E109 Environnement et santé (3 crédits)
- g.- 14E108 Projets d'aménagement, durabilité et mise en oeuvre (3 crédits)
- h.- 14E103 Gestion des risques et ville durable (3 crédits)
- i.- 14E104 Métropolisation et global cities (3 crédits)

Enseignements à choix (12 crédits) : voir liste en annexe

- **Physique et technique de l'énergie, cours 3 crédits**
- **Approche interdisciplinaire des filières énergétiques, cours 3 crédits**
- **Risques liés au climat et à l'énergie, atelier 3 crédits**
- **Approche interdisciplinaire des systèmes et des politiques énergétiques, cours 3 crédits**

**3.5. Sciences de l'eau (15 crédits)**

- **Structure et fonctionnement des systèmes aquatiques, cours 3 crédits**
- **Utilisation et gestion des ressources en eau, cours 1.5 crédits**
- **Bio-indicateurs, écotoxicologie et qualité des systèmes aquatiques, cours, 1.5 crédits**
- **Sédiments et contaminants, TP 1.5 crédits**
- **Ecologie des systèmes fluviaux, TP 1.5 crédits**
- **Analyses d'eau, TP 1.5 crédits**
- **Ecotoxicologie des systèmes aquatiques et évaluation écologique des eaux courantes, TP 1.5 crédits**
- **Bassin versant et fonctionnement d'un lac (Val Piora), TP 3 crédits**

**3.6 Systèmes d'information de l'environnement (15 crédits)**

- **Base de données environnementales, cours et exercices 3 crédits**
- **Statistiques et géostatistiques appliquées, cours et exercices 3 crédits**
- **Algorithmique appliquée (BA SI), ou**
- **Méthodes et outils pour le développement de services transdisciplinaires, cours 3 crédits**
- **Outils, modélisation et simulation en calcul numérique, ou**
- **Méthodes et heuristiques d'apprentissage et d'optimisation, cours 3 crédits**
- **SPACE-Geology, ou**
- **SPACE-Ecology, ou**
- **SPACE-City, ou**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ SPACE-Risks, ou</li> <li>○ SPACE-Climate, ou</li> <li>○ SPACE-Geography, cours et exercices 3 crédits</li> </ul> <p><b>3. Enseignements à choix (18 crédits)</b></p> <p>Les enseignements à choix correspondant à 18 crédits peuvent être choisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) dans la liste indicative des enseignements à choix en annexe (cette liste est remise à jour et publiée avant chaque rentrée universitaire par le Comité du MUSE)</li> <li>b) parmi les enseignements figurant dans les modules d'enseignement spécialisé (voir la description des enseignements pour d'éventuelles restrictions)</li> <li>c) parmi les enseignements dispensés dans d'autres formations de master de l'Université de Genève</li> <li>d) parmi les enseignements à distance (e-learning) validés par le Comité du MUSE</li> <li>e) parmi les enseignements d'autres universités ou EPF suisses ou, moyennant validation par le Comité du MUSE, d'une université étrangère</li> </ul> <p>Les enseignements sont validés selon le mode prévu par l'enseignant et/ou la faculté et/ou l'université concernés.</p>
<p><b>3. Ateliers transdisciplinaires et séminaires (6 crédits)</b></p> <p>Ateliers transdisciplinaires et séminaires en sciences de l'environnement et développement durable (6 crédits)</p>	
<p><b>4. Travail de fin d'études</b></p> <p>a.- Mémoire (40 crédits)</p>	<p><b>4. Travail de fin d'études (42 crédits)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Atelier de mise en application des méthodes de recherche, y compris travaux personnels, atelier 6 crédits</li> </ul>

b.- Soutenance du mémoire (2 crédits)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Travail de mémoire, 34 crédits</li><li>○ Soutenance du mémoire, 2 crédits</li></ul>
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Annexe : Liste indicative des enseignements à choix 2010

<b>n°</b>	<b>Intitulé</b>	<b>Crédits</b>
5321	<b>Droit de l'environnement</b>	3
1719	<b>Economie de l'environnement</b>	3
6055	<b>Qu'est-ce que l'éthique philosophique ?</b>	2
14E074	<b>SPACE-ECOL: Analyses spatiales en écologie, A. Lehmann, N. Ray</b>	3
14E125	<b>SPACE-CITY : Modèles urbains 3D, C. Métral, A. Dubois</b>	3
1606	<b>SPACE-GEOL: Géomatique appliquée à la géologie, M. Sartori</b>	3
14E141	<b>SPACE-RISK: Géomatique appliquée à l'analyse du risque, C. Frischknecht, P. Peduzzi</b>	3
14E142	<b>SPACE-CLIMATE: Analyse de données climatiques et météorologiques, S. Goyette, A. Lehmann</b>	3
14E143	<b>SPACE-GEOG : Analyse spatiale en géographie, Hy Dao, A. Dubois</b>	3
14T333	<b>Gestion, traitement et stockage des déchets, W. Wildi et coll.</b>	3
14T080	<b>Ressources naturelles, W. Wildi et coll.</b>	3
14T291	<b>Sites contaminés, W. Wildi et coll.</b>	2
14E050	<b>Physique et technique de l'énergie, B. Lachal</b>	3
14E051	<b>Economie et politique de l'énergie, F. Romero</b>	3
14E077	<b>Approche interdisciplinaire des filières énergétiques, B. Lachal</b>	3
14E086	<b>Séminaires Energie et Environnement, B. Lachal, F. Mermoud</b>	3
14E088	<b>Nouvelles énergies renouvelables, B. Lachal, F. Mermoud</b>	3
14E089	<b>Utilisation rationnelle de l'énergie, B. Lachal, F. Mermoud</b>	3
14E090	<b>Approche interdisciplinaire des systèmes et des politiques énergétiques, F. Romero</b>	3
14E119	<b>Politiques énergétiques et climatiques, F. Romero, M. Beniston</b>	3
13B007	<b>Ecologie (partie théorique)</b>	3
13B907	<b>Ecologie TP</b>	3
14B025	<b>Ecologie des eaux douces et des zones humides</b>	6
14B007	<b>Biogéographie générale et écologie végétale I - Biogéographie générale</b>	3
14B008	<b>Biogéographie générale et écologie végétale II - Végétation et paysage végétal</b>	2
14B009	<b>Biogéographie générale et écologie végétale III - Biogéographie des hautes montagnes</b>	3
14B016	<b>Botanique tropicale (Pré-requis : cf. site)</b>	5
14B021	<b>Consultation de l'herbier (Pré-requis : cf. site)</b>	6
14B033	<b>Floristique</b>	6

14B053	<b>Microbiologie moléculaire : détection et typage des microorganismes (Pré-requis : cf. site)</b>	3
14B070	<b>Systématique, Phylogénie et écologie des Lichens et des Bryophytes</b>	6
14B669	<b>Stage de botanique tropicale (Pré-requis : cf. site)</b>	5
14B641	<b>Hydrologie microbienne, A. Tonnola</b>	3
14E063	<b>Echanges et cycles globaux, J. Dominik</b>	2
14E064	<b>Modélisation des systèmes environnementaux, J.L. Loizeau</b>	2
14E067	<b>Séminaire en sciences de l'eau, J. Dominik et coll.</b>	1
14E073	<b>Les radioisotopes dans l'environnement, C. Degueldre et coll.</b>	3
14E092	<b>Climatologie : analyse d'articles scientifiques, travaux dirigés, modèles conceptuels pour aborder les aspects interdisciplinaires du climat et de ses impacts</b>	6
1706	<b>Stage en milieu marin côtier, J. Dominik</b>	3
1741	<b>Physico-chimie de l'environnement, M. Filella</b>	4
1186	<b>Colloïdes et polymères dans l'environnement, S. Stoll</b>	4
14E140	<b>Trends in water monitoring and drinking water treatment, J. Dominik et coll.</b>	1
Nouveau	<b>La ville défaite : ressources et fonctionnalités urbaines, R. Baudoui et coll.</b>	2
14E103	<b>Gestion des risques et sécurité environnementale, R. Baudoui</b>	2
14E104	<b>Métropolisation, environnement et global cities, A. Hedjazi</b>	2
Nouveau	<b>Santé et territoires, J. Simos et coll.</b>	2
C14E108	<b>Projets d'aménagement, durabilité et mise en œuvre, R. Lawrence, C. Lambert</b>	3
Nouveau	<b>Génie et services urbains, G. Pflieger</b>	2
4306061CR	<b>Indicateurs, R. Lawrence et coll.</b>	3
Nouveau	<b>Techniques multicritères d'aide à la décision, J. Simos</b>	2
Nouveau	<b>Etudes d'impact sur l'environnement et études stratégiques d'impact, Ph. Arrizabalaga, J. Simos, et al.</b>	2