

**Master en 1 an (60 crédits)**

**Cours obligatoire**

SMEM0024-1 *Mémoire* - COLLÉGIALITÉ - - - **15**

**Cours au choix**

En accord avec le Conseil des Etudes, choisir des cours pour un total de 15 crédits parmi les cours obligatoires et les cours de base inscrits au programme de la première année du Master en sciences et gestion de l'environnement, à finalité spécialisée :

**Activités transversales**

ENVT0010-1 *Approche multidisciplinaire d'une question d'environnement* - François MELARD, Catherine MOUGENOT, Anne-Claude ROMAIN, Marianne VON FRENCKELL 15 36 - **4**

ENVT0846-2 *Introduction au développement durable* - Marc MORMONT, Pierre M. STASSART 18 6 - **2**

ENVT0849-2 *Collecte et traitement de l'information environnementale y compris l'analyse des systèmes* - Philippe ANDRE, Jacques NICOLAS 18 18 - **3**

**Milieus et ressources**

ENVT0011-1 *Ecosystèmes : états et ressources* - Célia JOAQUIM#JUSTO, N..., Emmanuël SÉRUSIAUX 45 6 - **4**

ENVT0012-1 *Ressources d'approvisionnement énergétique* - Jean-Marie HAUGLUSTAINE 18 6 - **2**

**Impacts**

ENVT0848-2 *Impact des activités anthropiques sur les écosystèmes y compris l'aménagement de l'environnement* - Célia JOAQUIM#JUSTO, Angélique LÉONARD, Emmanuël SÉRUSIAUX, Marianne VON FRENCKELL 24 18 - **3**

**Société et environnement**

SPOL0382-1 *Fondement de droit/politique de l'environnement* - Sylviane LEPRINCE 20 5 - **3**

ECON0920-1 *Bases de l'économie de l'environnement* - Henry-Jean GATHON, Axel GAUTIER, Michel HERMANS, Bernard JURION 20 5 - **3**

**Outils**

ENVT0013-1 *Les outils d'évaluation (études d'incidence, LCA)* - Jacques NICOLAS, Marianne VON FRENCKELL 30 20 - **4**

ENVT0014-1 *Analyse multicritère* - Jean-Jacques BOREUX 20 20 - **3**

ENVT0015-1 *Les outils de gestion de l'environnement (SME, prospective, planification spatiale)* - Marc MORMONT, François ROSILLON, Pierre M. STASSART, Marianne VON FRENCKELL 30 20 - **4**

ENVT0016-1 *Statistiques bayésiennes appliquées à l'environnement* - Jean-Jacques BOREUX 24 6 - **2**

**Développement durable**

ENVT0873-2 *Développement durable et gouvernance (sociologies des politiques)* - Marc MORMONT 30 20 - **4**

ENVT0847-1 *Epistémologie et environnement (modèles de connaissance en environnement)* - François MELARD 15 10 - **2**

ENVT0017-1 *Questions d'actualité du développement durable* - Catherine MOUGENOT, Pierre M. STASSART 30 20 - **4**

ARCH0076-1 *Aménagement du territoire, urbanisme et énergie* - Sigrid REITER, Jacques TELLER 30 20 - **4**

**Santé et environnement**

ENVT0018-1 *Ecotoxicologie et quantification du risque écotoxicologique* - Célia JOAQUIM#JUSTO 20 20 - **4**

ESHY0128-1 *Toxicologie de l'environnement et impacts sur la santé* - Corinne CHARLIER 20 20 - **4**

**Eau et sol**

GEOL0271-1 *Eaux souterraines* - Alain DASSARGUES, Philippe ORBAN 20 20 - **3**

GEOG0623-1 *Réseau hydrographique* - Philippe RIGO 20 20 - **4**

GEOG0624-1 *Hydrologie des bassins versants* - Sébastien ERPICUM, Michel PIROTTON 20 20 - **3**

ESHY0084-3 *Microbiologie de l'environnement* - Monique CARNOL, François ROSILLON 20 20 - **4**

**Déchets**

ENVT0844-2 *Valorisation énergétique des déchets* - Michel CRINE 15 10 - **2**

*Remarque : intervention de conférenciers extérieurs*

ENVT0857-1 *Traitement et recyclage des déchets et des sols (ex-situ)* - Stoyan GAYDARDZHIEV 20 20 - **3**

**Energie**

ENVT0867-1 *Performance environnementale des bâtiments* - Jean-Marie HAUGLUSTAINE 20 20 - **3**

ENVT0019-1 *Bilan énergétique et émissions de CO2 sur le cycle de vie d'un bâtiment, Partim 1 :* 20 20 - **3**

En accord avec le conseil des Etudes, choisir les 30 crédits de cours d'une des quatre finalités spécialisées de la deuxième année du Master en sciences et gestion de l'environnement, à finalité spécialisée, 5 crédits pouvant être remplacés par des cours inscrits au programme de la 1re année du Master en sciences et gestion de l'environnement, à finalité spécialisée :

**Surveillance de l'environnement**

ENV0852-2 *Récolte et traitement des données* - Jean-Jacques BOREUX, Jacques NICOLAS, Eric PIRARD 36 36 - 6

*Outils de mesure des paramètres environnementaux*

ENV02036-2 *Partim 1 - Hydrosphère, géosphère et biosphère* - Henry-Michel CAUCHIE, François ROSILLON, Bernard TYCHON, Jean-Luc VASEL 24 24 - 4

ENV02037-2 *Partim 2 - Atmosphère* - Véronique BEAUVOIS, Anne-Sophie CARNOY (GRAMME), Jean-Jacques EMBRECHTS, Jacques NICOLAS, Anne-Claude ROMAIN 36 36 - 6

ENV02038-2 *Partim 3 : Flux de matière et d'énergie* - Philippe ANDRE, Jean-Marie HAUGLUSTAINE 24 24 - 4

ENV0854-1 *Représentation de l'information* - Jean-Jacques BOREUX, Jacques NICOLAS, Bernard TYCHON 40 20 - 5

ENV0855-2 *Aide à la décision* - Jean-Jacques BOREUX 15 15 - 2

ENV0020-1 *Environnement et santé* - Laurence CUNET, Jacques NICOLAS 18 18 - 3

**Intervention technique**

ENV0856-2 *Caractérisation des eaux et effluents gazeux, liquides et solides* - Anne-Claude ROMAIN, Louis VANDEVENNE, Jean-Luc VASEL 36 18 - 4

ENV0872-1 *Traitement des eaux* - Jean-Luc VASEL 60 60 - 10

GEOL0272-2 *Gestion quantitative des eaux souterraines et de surface* - Serge BROUYÈRE, Benjamin DEWALS, Philippe ORBAN, Philippe RIGO 36 36 - 6

GCIV0187-2 *Stockage - Confinements des déchets* - Albert BOLLE, Jean-Marie RIGO, Jean-Luc VASEL 36 18 - 4

ENV0858-2 *Assainissement des sites contaminés (in-situ)* - Serge BROUYÈRE 18 18 - 3

ENV0859-2 *Acoustique environnementale* - Jean-Jacques EMBRECHTS 18 18 - 3

**Développement durable**

SPOL2306-1 *Politiques énergétiques* 4

- *Partim 1 : Politiques de réduction des émissions* - Quentin MICHEL 9 9 -

- *Partim 2 : Politiques régionales et locales* - Jean-Marie HAUGLUSTAINE 9 9 -

ENV0860-3 *Controverses environnementales* - François MELARD 30 18 - 4

GEST3066-1 *Stratégies de transition* - Pierre M. STASSART 18 18 - 3

ENV0005-4 *Représentations / Pratiques de l'environnement et de la nature* - Catherine MOUGENOT, Lucienne STRIVAY 18 18 - 3

ENV0862-2 *Méthodologie (analyse quantitative et qualitative)* - François MELARD, Catherine MOUGENOT 18 30 - 4

ENV0861-2 *Communication et environnements* - Marianne VON FRENCKELL 30 24 - 4

ENV0021-1 *Etudes de cas* - Jean-Marie HAUGLUSTAINE, François MELARD, Marc MORMONT, Catherine MOUGENOT, Pierre M. STASSART 12 60 - 6

ENV0022-1 *Séminaire de préparation au mémoire* - COLLÉGIALITÉ 12 12 - 2

**Energies renouvelables**

ENV0865-2 *Energie et Climat* - Jean-Marie HAUGLUSTAINE 18 16 - 2

MECA0459-1 *Thermodynamique appliquée. Techniques de conversion de l'énergie. Centrales thermiques* - Ahmed RASSILI 20 20 - 3

CHIM0622-2 *Les vecteurs énergétiques* - Jean-Marie HAUGLUSTAINE 18 6 - 2

ELEC0432-2 *Les réseaux d'énergie* - Jean-Louis LILIEIN 24 12 - 3

MECA0457-2 *La combustion. Aspects techniques et environnementaux* - Philippe NGENDAKUMANA 18 6 - 2

ENV0866-2 *Pollution atmosphérique. Gestion des effluents gazeux* - Angélique LÉONARD, Anne-Claude ROMAIN 18 18 - 3

MECA0453-2 *Optimisation énergétique des systèmes et procédés* - Michel FEIDT 18 18 - 3

MECA0458-2 *Réfrigération et climatisation* - Philippe ANDRE, Rahal BOUSSEHAIN 24 24 - 4

ENV0874-2 *Technologies énergétiques non conventionnelles et Valorisation des énergies renouvelables* - Philippe ANDRE, Sébastien ERPICUM, Olivier LOTTIN, Michel PIROTON, Bernard TYCHON 54 54 - 8

[...] Au plus 5 crédits de cours de l'année "1re année du grade de master en sciences et gestion de l'environnement, à finalité approfondie"

**Master en 2 ans (120 crédits)**

## Première année

### Cours obligatoires

#### Activités transversales

ENVT0010-1	<i>Approche multidisciplinaire d'une question d'environnement</i> - François MELARD, Catherine MOUGENOT, Anne-Claude ROMAIN, Marianne VON FRENCKELL	15	36	-	4
ENVT0846-2	<i>Introduction au développement durable</i> - Marc MORMONT, Pierre M. STASSART	18	6	-	2
ENVT0849-2	<i>Collecte et traitement de l'information environnementale y compris l'analyse des systèmes</i> - Philippe ANDRE, Jacques NICOLAS	18	18	-	3

#### Milieus et ressources

ENVT0011-1	<i>Ecosystèmes : états et ressources</i> - Célia JOAQUIM#JUSTO, N..., Emmanuël SÉRUSIAUX	45	6	-	4
ENVT0012-1	<i>Ressources d'approvisionnement énergétique</i> - Jean-Marie HAUGLUSTAINE	18	6	-	2

#### Impacts

ENVT0848-2	<i>Impact des activités anthropiques sur les écosystèmes y compris l'aménagement de l'environnement</i> - Célia JOAQUIM#JUSTO, Angélique LÉONARD, Emmanuël SÉRUSIAUX, Marianne VON FRENCKELL	24	18	-	3
------------	--	----	----	---	---

#### Société et environnement

SPOL0382-1	<i>Fondement de droit/politique de l'environnement</i> - Sylviane LEPRINCE	20	5	-	3
ECON0920-1	<i>Bases de l'économie de l'environnement</i> - Henry-Jean GATHON, Axel GAUTIER, Michel HERMANS, Bernard JURION	20	5	-	3

### Cours au choix

#### Cours de mise à niveau

Suivant la formation antérieure de l'étudiant et en accord avec le Conseil des Etudes, choisir des cours pour un total de 6 crédits parmi :

SOCI0718-1	<i>Introduction aux sciences sociales</i> - François MELARD, Gautier PIROTTE	20	5	-	2
DROI0896-1	<i>Introduction au droit</i> - Sylviane LEPRINCE	20	5	-	2
ECON0921-1	<i>Introduction à l'économie</i> - Nadia DE ZOTTI	20	5	-	2
ENVT0870-1	<i>Introduction à la chimie de l'environnement</i> - Gauthier EPPE, Anne-Claude ROMAIN	20	5	-	2
ENVT0869-1	<i>Introduction à la physique de l'environnement</i> - Jean-Jacques BOREUX, Jacques NICOLAS	20	5	-	2
BIOL0204-4	<i>Introduction à l'écologie générale</i> - Henry-Michel CAUCHIE, Marianne VON FRENCKELL	20	5	-	2
GEOL0273-1	<i>Introduction à la géologie de l'environnement</i> - Alain DASSARGUES	20	5	-	2
ENVT0890-1	<i>Eléments de thermodynamique</i> - Philippe ANDRE	20	5	-	2
MECA0477-1	<i>Introduction à la mécanique des fluides</i> - Benjamin DEWALS, Michel PIROTON	20	5	-	2

#### Cours de base

En accord avec le Conseil des Etudes, choisir des cours pour un total de 30 crédits parmi :

#### Outils

ENVT0013-1	<i>Les outils d'évaluation (études d'incidence, LCA)</i> - Jacques NICOLAS, Marianne VON FRENCKELL	30	20	-	4
ENVT0014-1	<i>Analyse multicritère</i> - Jean-Jacques BOREUX	20	20	-	3
ENVT0015-1	<i>Les outils de gestion de l'environnement (SME, prospective, planification spatiale)</i> - Marc MORMONT, François ROSILLON, Pierre M. STASSART, Marianne VON FRENCKELL	30	20	-	4
ENVT0016-1	<i>Statistiques bayésiennes appliquées à l'environnement</i> - Jean-Jacques BOREUX	24	6	-	2

#### Développement durable

ENVT0873-2	<i>Développement durable et gouvernance (sociologies des politiques)</i> - Marc MORMONT	30	20	-	4
ENVT0847-1	<i>Epistémologie et environnement (modèles de connaissance en environnement)</i> - François MELARD	15	10	-	2
ENVT0017-1	<i>Questions d'actualité du développement durable</i> - Catherine MOUGENOT, Pierre M. STASSART	30	20	-	4
ARCH0076-1	<i>Aménagement du territoire, urbanisme et énergie</i> - Sigrid REITER, Jacques TELLER	30	20	-	4

#### Santé et environnement

ENVT0018-1	<i>Ecotoxicologie et quantification du risque écotoxicologique</i> - Célia JOAQUIM#JUSTO	20	20	-	4
ESHY0128-1	<i>Toxicologie de l'environnement et impacts sur la santé</i> - Corinne CHARLIER	20	20	-	4

**Eau et sol**

GEOL0271-1	<i>Eaux souterraines</i> - Alain DASSARGUES, Philippe ORBAN	20	20	-	<b>3</b>
GEOG0623-1	<i>Réseau hydrographique</i> - Philippe RIGO	20	20	-	<b>4</b>
GEOG0624-1	<i>Hydrologie des bassins versants</i> - Sébastien ERPICUM, Michel PIROTON	20	20	-	<b>3</b>
ESHY0084-3	<i>Microbiologie de l'environnement</i> - Monique CARNOL, François ROSILLON	20	20	-	<b>4</b>

**Déchets**

ENVT0844-2	<i>Valorisation énergétique des déchets</i> - Michel CRINE	15	10	-	<b>2</b>
------------	--	----	----	---	----------

*Remarque* : intervention de conférenciers extérieurs

ENVT0857-1	<i>Traitement et recyclage des déchets et des sols (ex-situ)</i> - Stoyan GAYDARDZHIEV	20	20	-	<b>3</b>
------------	--	----	----	---	----------

**Energie**

ENVT0867-1	<i>Performance environnementale des bâtiments</i> - Jean-Marie HAUGLUSTAINE	20	20	-	<b>3</b>
ENVT0019-1	<i>Bilan énergétique et émissions de CO2 sur le cycle de vie d'un bâtiment, Partim 1 : Bâtiments à construire</i> - Jean-Marie HAUGLUSTAINE	20	20	-	<b>3</b>

*Remarque* : les étudiants qui souhaitent choisir la finalité spécialisée en Energies renouvelables en deuxième année suivront, au deuxième semestre, 30 crédits de cours "Energie" orientés "Bâtiment" à l'Université du Luxembourg dans le cadre de la convention de collaboration établie entre les deux universités. Les 30 crédits de cours à suivre à l'ULg durant le premier semestre seront choisis, avec l'accord du Conseil des Etudes, sur base du programme de la première année.

**Deuxième année**

**Cours obligatoires**

ENVT0023-1	<i>Mise en situation professionnelle</i> - COLLÉGIALITÉ	-	45	-	<b>3</b>
SMEM0041-1	<i>Projet personnel</i>				<b>27</b>
	- stage - COLLÉGIALITÉ	-	-	-	
	- mémoire - COLLÉGIALITÉ	-	-	-	

**Choisir une finalité parmi :**

**Finalité spécialisée en surveillance de l'environnement**

**Cours obligatoires**

ENVT0852-2	<i>Récolte et traitement des données</i> - Jean-Jacques BOREUX, Jacques NICOLAS, Eric PIRARD	36	36	-	<b>6</b>
------------	--	----	----	---	----------

**Outils de mesure des paramètres environnementaux**

ENVT2036-2	<i>Partim 1 - Hydrosphère, géosphère et biosphère</i> - Henry-Michel CAUCHIE, François ROSILLON, Bernard TYCHON, Jean-Luc VASEL	24	24	-	<b>4</b>
------------	---	----	----	---	----------

ENVT2037-2	<i>Partim 2 - Atmosphère</i> - Véronique BEAUVOIS, Anne-Sophie CARNOY (GRAMME), Jean-Jacques EMBRECHTS, Jacques NICOLAS, Anne-Claude ROMAIN	36	36	-	<b>6</b>
------------	---	----	----	---	----------

ENVT2038-2	<i>Partim 3 : Flux de matière et d'énergie</i> - Philippe ANDRE, Jean-Marie HAUGLUSTAINE	24	24	-	<b>4</b>
------------	--	----	----	---	----------

**Outils de mesure**

ENVT0854-1	<i>Représentation de l'information</i> - Jean-Jacques BOREUX, Jacques NICOLAS, Bernard TYCHON	40	20	-	<b>5</b>
------------	---	----	----	---	----------

ENVT0855-2	<i>Aide à la décision</i> - Jean-Jacques BOREUX	15	15	-	<b>2</b>
------------	---	----	----	---	----------

ENVT0020-1	<i>Environnement et santé</i> - Laurence CUNET, Jacques NICOLAS	18	18	-	<b>3</b>
------------	---	----	----	---	----------

**Finalité spécialisée en intervention technique**

**Cours obligatoires**

ENVT0856-2	<i>Caractérisation des eaux et effluents gazeux, liquides et solides</i> - Anne-Claude ROMAIN, Louis VANDEVENNE, Jean-Luc VASEL	36	18	-	<b>4</b>
------------	---	----	----	---	----------

ENVT0872-1	<i>Traitement des eaux</i> - Jean-Luc VASEL	60	60	-	<b>10</b>
------------	---	----	----	---	-----------

GEOL0272-2	<i>Gestion quantitative des eaux souterraines et de surface</i> - Serge BROUYÈRE, Benjamin DEWALS, Philippe ORBAN, Philippe RIGO	36	36	-	<b>6</b>
------------	--	----	----	---	----------

GCIV0187-2	<i>Stockage - Confinements des déchets</i> - Albert BOLLE, Jean-Marie RIGO,	36	18	-	<b>4</b>
------------	---	----	----	---	----------

VASEL

ENVT0858-2	<i>Assainissement des sites contaminés (in-situ)</i> - Serge BROUYÈRE	18	18	-	<b>3</b>
ENVT0859-2	<i>Acoustique environnementale</i> - Jean-Jacques EMBRECHTS	18	18	-	<b>3</b>

**Finalité spécialisée en développement durable**

**Cours obligatoires**

SPOL2306-1	<i>Politiques énergétiques</i> - <i>Partim 1 : Politiques de réduction des émissions</i> - Quentin MICHEL - <i>Partim 2 : Politiques régionales et locales</i> - Jean-Marie HAUGLUSTAINE	9	9	-	<b>4</b>
ENVT0860-3	<i>Controverses environnementales</i> - François MELARD	30	18	-	<b>4</b>
GEST3066-1	<i>Stratégies de transition</i> - Pierre M. STASSART	18	18	-	<b>3</b>
ENVT0005-4	<i>Représentations / Pratiques de l'environnement et de la nature</i> - Catherine MOUGENOT, Lucienne STRIVAY	18	18	-	<b>3</b>
ENVT0862-2	<i>Méthodologie (analyse quantitative et qualitative)</i> - François MELARD, Catherine MOUGENOT	18	30	-	<b>4</b>
ENVT0861-2	<i>Communication et environnements</i> - Marianne VON FRENCKELL	30	24	-	<b>4</b>
ENVT0021-1	<i>Etudes de cas</i> - Jean-Marie HAUGLUSTAINE, François MELARD, Marc MORMONT, Catherine MOUGENOT, Pierre M. STASSART	12	60	-	<b>6</b>
ENVT0022-1	<i>Séminaire de préparation au mémoire</i> - COLLÉGIALITÉ	12	12	-	<b>2</b>

**Finalité spécialisée en énergies renouvelables**

**Cours obligatoires**

ENVT0865-2	<i>Energie et Climat</i> - Jean-Marie HAUGLUSTAINE	18	16	-	<b>2</b>
MECA0459-1	<i>Thermodynamique appliquée. Techniques de conversion de l'énergie. Centrales thermiques</i> - Ahmed RASSILI	20	20	-	<b>3</b>
CHIM0622-2	<i>Les vecteurs énergétiques</i> - Jean-Marie HAUGLUSTAINE	18	6	-	<b>2</b>
ELEC0432-2	<i>Les réseaux d'énergie</i> - Jean-Louis LILIEN	24	12	-	<b>3</b>
MECA0457-2	<i>La combustion. Aspects techniques et environnementaux</i> - Philippe NGENDAKUMANA	18	6	-	<b>2</b>
ENVT0866-2	<i>Pollution atmosphérique. Gestion des effluents gazeux</i> - Angélique LÉONARD, Anne-Claude ROMAIN	18	18	-	<b>3</b>
MECA0453-2	<i>Optimisation énergétique des systèmes et procédés</i> - Michel FEIDT	18	18	-	<b>3</b>
MECA0458-2	<i>Réfrigération et climatisation</i> - Philippe ANDRE, Rahal BOUSSEHAIN	24	24	-	<b>4</b>
ENVT0874-2	<i>Technologies énergétiques non conventionnelles et Valorisation des énergies renouvelables</i> - Philippe ANDRE, Sébastien ERPICUM, Olivier LOTTIN, Michel PIROTON, Bernard TYCHON	54	54	-	<b>8</b>

*Remarque* : les étudiants qui souhaitent choisir la finalité spécialisée en énergies renouvelables doivent avoir suivi, en première année (2e semestre), les 30 crédits de cours "Energie" orientés "Bâtiment" à l'Université du Luxembourg prévus dans la convention de collaboration établie entre les deux universités.