

# **I. Enseignement général pluridisciplinaire**

*(cours - séminaires et exercices pratiques)*

*Tronc commun pour le D.E.S. en sciences de l'environnement*

*Nombre total d'heures : 150 h - 54 h (204 h) (17 ECTS)*

*Coordonnateur scientifique : M. von FRENCKELL*

## **PRESENTATION**

La formation générale pluridisciplinaire vise à donner aux étudiants une capacité d'approche globale et systémique des problèmes environnementaux en complément de leur formation spécialisée de départ et à leur permettre de développer une capacité de travail en équipe pluridisciplinaire

## **PROGRAMME**

		Th - Pr	
<b>Module ENV1 Ecologie et environnement</b>		<b>(45 - 3) (4 ECTS)</b>	
ENV101 Ecologie et environnement			
Partim	ENV101.1	Ecologie et gestion des eaux M. von FRENCKELL et F.-X. COGELS (ULg) en cotitulariat	12 - 0
Partim	ENV101.2	Ecologie et gestion des systèmes agricoles et forestiers A. DOYEN (Min. Région Wallonne - Division Nature et Forêts)	12 - 3
Partim	ENV101.3	Les interférences entre les cycles biogéochimiques naturels et les activités humaines M. von FRENCKELL (ULg)	21 - 0
<b>Module ENV2 Société et environnement</b>		<b>(48 - 0) (4 ECTS)</b>	
ENV201 Société et environnement			
Partim	ENV201.1	Economie de l'environnement I. CALLENS (U.C.L./U.L.B.)	12 - 0
Partim	ENV201.2	Sociologie de l'environnement C. MOUGENOT et F. MELARD (ULg) en cotitulariat	12 - 0
Partim	ENV201.3	Science politique et environnement M. MORMONT (ULg)	12 - 0
Partim	ENV201.4	Droit de l'Environnement Equipe de M. PAQUES (ULg)	12 - 0
<b>Module ENV3 Aménagement du territoire</b>		<b>(24 - 0) (2 ECTS)</b>	
ENV301	Aménagement du territoire et gestion de l'environnement G. MAYEUR (IUFM-Lorraine) et C. FELTZ (FUSAGx) en cotitulariat		24 - 0
<b>Module ENV4 Méthodologie de la collecte et du traitement de l'information environnementale</b>		<b>(21 - 3) (2 ECTS)</b>	
ENV401	Méthodologie de la collecte et du traitement de l'information environnementale J.-J. BOREUX (ULg)		21 - 3
<b>Module ENV5 Problématique de l'environnement</b>		<b>(12 - 48) (5 ECTS)</b>	
ENV501	Problématique de l'environnement (y compris exercices intégrés) M. von FRENCKELL (ULg)		12 - 48

## II. Enseignement spécialisé

### **IIA. Orientation "Surveillance de l'environnement"**

#### **RENSEIGNEMENTS**

Université de Liège - site d'Arlon

Mme M. von FRENCKELL

Avenue de Longwy, 185 - 6700 Arlon

Tél.: 063/23.08.78 ; fax : 063/23.08.85

Courriel: [mvonfrenckell@ulg.ac.be](mailto:mvonfrenckell@ulg.ac.be)

#### **PRESENTATION**

Ces études visent à former des spécialistes capables d'organiser la mise en place indispensable de systèmes efficaces de surveillance de l'état de l'environnement, de traiter et de gérer le plus rapidement possible les informations disponibles.

Débouchés : experts-consultants, bureaux d'études, ingénieurs du secteur industriel, cadres techniques des administrations impliqués dans la problématique de l'environnement

#### **PROGRAMME**

*Nombre d'heures :*

- cours - séminaires, visites, travaux de groupes et exercices pratiques : 252h- 144h (30 ECTS)

- travail de fin d'études : 120h (13 ECTS)

*Coordonnateur scientifique : J. NICOLAS*

		Th - Pr
<b>Module SE1 Analyse de l'état de l'environnement : indicateurs et aspects normatifs</b>		<b>(72) (6 ECTS)</b>
Analyse de l'état de l'environnement :		
SE101	Partim : Energie et climat P. ANDRE (ULg)	12
SE102	Partim : Ecosystèmes aquatiques H.-M. CAUCHIE. (CRP-Gabriel Lippmann, Lux.)	12
SE103	Partim : Air R. RENZONI (ULg)	12
SE104	Partim : Faune et flore R. PAUL (FUSAGx)	12
SE105	Partim : Sol et sous-sol R. PAUL (FUSAGx) et I. HALLEUX (ULg) en cotitulariat	12
SE106	Partim : Déchets R. RENZONI (ULg)	12
<b>Module SE2 Pratique de la collecte et du traitement de l'information environnementale</b>		<b>(60- 24) (6 ECTS)</b>
SE201	Collecte de l'information environnementale J. NICOLAS et C. MOUGENOT. (ULg) en cotitulariat	24 - 12
SE202	Traitement de l'information environnementale - outils statistiques et mathématiques J. NICOLAS (ULg)	15 - 9
SE203	Le modèle comme outil de surveillance de l'environnement	21 - 3
	Partim SE203.1 - Analyse des systèmes appliquée à l'environnement P. ANDRE (ULg)	12 - 0
	Partim SE203.2 - Utilisation des modèles J.-J. BOREUX (ULg)	9 - 3
<b>Module SE3 Moyens de collecte de l'information environnementale</b>		<b>(60 -60) (10 ECTS)</b>
SE301	Moyens de collecte de l'information environnementale	
SE301.1	Partim Capteurs chimiques et biologiques dans le domaine de l'eau J.-L. VASEL (ULg)	6 - 6
SE301.2	Partim Bioindicateurs D. THOEN (ULg)	6 - 6

			Th - Pr
SE301.3	Partim	Méthodes d'évaluation thermique P. ANDRE (ULg)	6 - 6
SE301.4	Partim	Capteurs météorologiques P. ANDRE (ULg)	6 - 6
SE301.5	Partim	Mesure de la nuisance acoustique J. NICOLAS (ULg)	6 - 6
SE301.6	Partim	Mesure des nuisances olfactives J. NICOLAS (ULg)	6 - 6
SE301.7	Partim	Mesure de la pollution de l'air A.-C. ROMAIN (ULg)	6 - 6
SE301.8	Partim	Capteurs hydrogéologiques A. HANSON (ULg)	6 - 6
RN204	Partim	Téledétection appliquée au milieu naturel A. OZER (ULg)	6 - 6
SE301.9	Partim	Mesure des radiations ionisantes et non-ionisantes P-D. DUMONT et V. BEAUVOIS (ULg)	6 - 6

#### **Module SE4 Outils de gestion**

**(60 - 60) (8 ECTS)**

5 "outils de gestion", dont 3 modules obligatoires :

ENV601	Aide à la décision : méthodes d'analyse multicritère - J.-J. BOREUX (ULg)	12 - 12
ENV602	Analyse écologique et gestion de la diversité des écosystèmes	12 - 12
ENV603	Elaboration, pertinence, application et vérification du respect des normes - J.-J. BOREUX (ULg)	12 - 12

2 Modules optionnels parmi les suivants :

ENV604	Risques majeurs : analyse, prévention, gestion - A. PASCHE	12 - 12
ENV605	Systèmes de gestion environnementale (EMAS, normes ISO 14000) M.von FRENCKELL (ULg)	12 - 12
ENV606	Etudes d'incidences - A. HANSON	12 - 12
ENV607	Systèmes d'information géographique (S.I.G.) - J.-P.DONNAY (ULg)	12 - 12

## **IIB. Orientation "Développement durable : Savoirs et action collective sur les environnements"**

### **RENSEIGNEMENTS**

Université de Liège - site d'Arlon

Mme M. von FRENCKELL  
Avenue de Longwy, 185 - 6700 Arlon  
Tél.: 063/23.08.78 ; fax : 063/23.08.85  
Courriel: [mvonfrenckell@ulg.ac.be](mailto:mvonfrenckell@ulg.ac.be)

### **PRESENTATION**

Ces études visent à former des professionnels de l'environnement aptes à comprendre les différents modes de connaissance de la nature, les différentes formes que prend l'action (collective) dans ses rapports avec les environnements (juridique, politique, économique,...) et à maîtriser des outils méthodologiques pour pouvoir agir de manière durable sur ces environnements. Cela implique une réflexion et une formation concomitante sur la connaissance et sur les formes de l'action collective.

Débouchés : cadres des administrations publiques impliquées en environnement, cadres du secteur industriel, experts-consultants des bureaux d'études en environnement, cadres d'associations et groupements de défense de l'environnement.

### **PROGRAMME**

**Nombre d'heures :**

- **cours - séminaires, visites, travaux de groupes et exercices pratiques : 288 h - 108h (30 ECTS)**
- **travail de fin d'études : 120h (13 ECTS)**

**Coordonnateur scientifique : M. MORMONT**

<b>Module DD1 <i>Connaissance de la nature</i></b>		<b>(60 - 12) (5 ECTS)</b>
DD101	Connaissance de la nature - forme de la connaissance scientifique - connaissance scientifique et autres formes de savoir - interactions entre connaissance et action F. MELARD (ULg)	
<b>Module DD2 <i>Les institutions de l'environnement</i></b>		<b>(60 - 12) (5 ECTS)</b>
DD201	Les institutions de l'environnement - l'action collective - coordination et régulation - l'apprentissage M. MORMONT (ULg) et T. BAULER (U.L.B.) en cotitulariat	
<b>Module DD3 <i>Terrains de recherche et d'action</i></b>		<b>(96) (8 ECTS)</b>
DD301	Terrains de recherche et d'action - Partim Alimentation durable P. STASSART (ULg) - Partim Territoires durables M. MORMONT (ULg) - Partim Gestion durable de la nature C. MOUGENOT et L. ROUSSEL (ULg) en cotitulariat - Partim Risque, technologie et durabilité H. CHRIFI (ULg)	
<b>Module DD4 <i>Méthodologie</i></b>		<b>(72) (5 ECTS)</b>
DD401	Méthodologie - outil du travail intellectuel - pratiquer un terrain - séminaire de terrain F. MELARD, C. MOUGENOT et M. MORMONT (ULg) en cotitulariat	
<b>Module DD5 <i>Séminaire (en relation avec un des terrains)</i></b>		<b>(0 - 36) (3 ECTS)</b>
<b>Module DDGE6 <i>Exercices de terrain</i></b>		<b>(0 - 48) (4 ECTS)</b>

## **IIC. Orientation "Agrométéorologie et développement"**

### **RENSEIGNEMENTS**

#### Université de Liège - site d'Arlon

Mme M. von FRENCKELL  
Avenue de Longwy, 185 - 6700 Arlon  
Tél.: 063/23.08.78 ; fax : 063/23.08.85  
Courriel: [mvonfrenckell@ulg.ac.be](mailto:mvonfrenckell@ulg.ac.be)

### **PRESENTATION**

Ces études conduisent les spécialistes à mieux comprendre les effets des paramètres environnementaux naturels pour participer à l'amélioration des prises de décision tant en amont qu'en aval de la production. Dans les pays développés comme dans les régions en développement, ces décisions sont le plus souvent lourdes de conséquences sociales et financières.

Débouchés : cadres des administrations publiques, bureaux d'études, O.N.G., impliqués en Agrométéorologie.

### **PROGRAMME**

#### **Nombre total d'heures :**

- **cours - exercices pratiques, observations et visites didactiques : 297 h - 99 h (30 ECTS)**

- **travail de fin d'études : 120 h (13 ECTS)**

**Coordonnateur scientifique : B. TYCHON**

		Th - Pr
<b>Module AM1 Les aspects météorologiques de l'agrométéorologie</b>		<b>(60 - 0) (5 ECTS)</b>
AM101	Météorologie générale N... (ULg)	24 - 0
AM102	Micrométéorologie et topoclimatologie M. ERPICUM (ULg)	24 - 0
AM103	Changements climatiques C. TRICOT (IRM)	12 - 0
<b>Module AM2 Les aspects agronomiques de l'agrométéorologie</b>		<b>(84 - 0) (6 ECTS)</b>
RN103	Systèmes de productions animales en régions tropicales A. BULDGEN (FUSAGx)	12 - 0
AM201	Bases biologiques de l'agrométéorologie R. PAUL (FUSAGx)	24 - 0
AM202	Phytotechnie tropicale B.-P. LOUANT (U.C.L.)	12 - 0
AM203	Protection des cultures H. MARAITE (U.C.L.)	24 - 0
AM204	Initiation aux sciences des terrains superficiels C. BIELDERS (U.C.L.)	12 - 0
<b>Module AM3 Agrométéorologie opérationnelle</b>		<b>(45 - 15) (5 ECTS)</b>
AM301	Systèmes d'alerte précoce sur l'alimentation et outils agrométéorologiques R. GOMMES (FAO)	12 - 12
RN302	Partim RN302.1 Biogéographie végétale et bioclimatologie J.-L. DOUCET (FUSAGx)	9 - 3
AM302	Bilans énergétique et hydrique des sols cultivés L. DE BACKER (U.C.L.) et B. TYCHON (ULg) en cotitulariat	24 - 0
<b>Module AM4 Méthodologie et outils d'observation agrométéorologique</b>		<b>(66 - 18) (6 ECTS)</b>
SE201	Partim Collecte de l'information environnementale J. NICOLAS (ULg)	24 - 0
RN203.1	Instrumentation et capteurs du milieu naturel B. TYCHON (ULg)	12 - 0
RN204	Partim Télédétection appliquée au milieu naturel A. OZER (ULg)	12 - 0
RN303.3	Partim Suivi de la végétation par télédétection	6 - 6
ENV607	Introduction aux systèmes d'information géographique J.-P.DONNAY (ULg)	12 - 12
<b>Module AM5 Analyse et traitement des données</b>		<b>(42 - 30) (5 ECTS)</b>
SE202	Traitement de l'information environnementale - Outils statistiques et mathématiques J. NICOLAS (ULg)	15 - 9
ENV601	Aide à la décision : méthodes d'analyse multicritère J.-J. BOREUX (ULg)	12 - 12
RN203.2	Analyse des systèmes naturels et modélisation B. TYCHON (ULg)	15 - 9
<b>Exercices pratiques, observations de terrain et visites didactiques</b>		<b>(0 - 36) (3 ECTS)</b>
Exercices pratiques d'agrométéorologie		12
- Observations à la station agrométéorologique de l'ULg		
- Suivi phénologique de cultures dans des parcelles d'essais à la station agrométéorologique.		
- Exercice intégré sur les observations de la station agrométéorologique.		
Visites didactiques avec rapports		24

## **IID. Orientation "Gestion intégrée des Ressources hydriques"**

### **RENSEIGNEMENTS**

#### **Université de Liège - site de Liège**

J.P. THOME

Laboratoire d'écologie animale et d'écotoxicologie

Institut de Zoologie, 22 Quai Van Beneden (Bât I1) - 4020 Liège

Tél.: 04/366.50.60 ; fax : 04/366.51.47

Courriel: [JP.Thome@ulg.ac.be](mailto:JP.Thome@ulg.ac.be)

#### **Université de Liège - site d'Arlon**

Mme M. von FRENCKELL

Avenue de Longwy, 185 - 6700 Arlon

Tél.: 063/23.08.78 ; fax : 063/23.08.85

Courriel: [mvonfrenckell@ulg.ac.be](mailto:mvonfrenckell@ulg.ac.be)

### **PRESENTATION**

Les limites quantitatives et qualitatives des ressources en eau sont chaque jour plus évidentes. Les besoins de formation en sciences de l'eau sont importants et l'approche multidisciplinaire de la gestion devient indispensable.

Ce D.E.S. vise à former des gestionnaires des ressources en eau, capables de collaborer au sein d'équipes pluridisciplinaires. La formation insiste non seulement sur les aspects pratiques de la collecte et de l'utilisation de l'information, mais aussi sur la méthodologie d'intervention tant au niveau des technologies que de la gestion publique. Elle fait une large part à la pratique du "terrain", aux travaux de laboratoire, à l'analyse de cas et aux travaux de groupes.

### **PROGRAMME**

- ✓ Enseignement commun en Gestion intégrée des Ressources hydriques : 123h - 21h (12 ECTS)
- ✓ Deux options :
  - "Gestion des bassins hydrographiques" - enseignement spécialisé : 156 h - 96 h (18 ECTS)
  - "Technologie de l'Eau" - enseignement spécialisé : 150 h - 102 h (18 ECTS)
- ✓ Travail de fin d'études : 120 h (13 ECTS)

### **ENSEIGNEMENT COMMUN AUX DEUX OPTIONS DE L'ORIENTATION**

*Nombre d'heures : 144 h (12 ECTS) (cours : 123 h - exercices pratiques, laboratoire et terrain : 21 h)*

*Coordonnateurs scientifiques :*

*ULg - Site d'Arlon : P. VANDER BORGHT*

*ULg - Site de Liège : J.P. THOME*

#### Objectif :

Donner aux étudiants, en complément de leur formation antérieure, les connaissances de base nécessaires pour aborder les options spécialisées.

En fonction de leur formation antérieure, les étudiants pourront être dispensés de certains cours.

Le Conseil de Gestion examinera les dossiers et organisera les cursus au cas par cas.

---

	Th - Pr
GIRH101 Méthodes de l'hydraulique et hydrologie pour la gestion intégrée des ressources hydriques A. LEJEUNE et M. PIROTTON (ULg)	24 - 0
GIRH201 Méthodes de l'hydrogéologie pour la gestion intégrée des ressources hydriques A. DASSARGUES (ULg)	12 - 0
GIRH301 Ecologie des eaux continentales F.-X. COGELS (ULg)	12 - 0
GIRH401 Usages, qualité et pollution des eaux P. VANDER BORGHT (ULg)	12 - 0
GIRH501 Introduction à l'épuration des eaux L. VANDEVENNE (CEBEDEAU)	12 - 0

		Th - Pr
GIRH601	Gestion publique des eaux C. HUYGENS (Port de Bruxelles) et E. ORBAN de XIVRY (U.C.L./FUSAGx) en cotitulariat	24 - 0
GIRH701	Pratique de la collecte et du traitement de l'information appliqués à la gestion des ressources hydriques <i>Partim</i> : SE202 Outils statistiques et mathématiques J. NICOLAS (ULg)	15 - 9
	<i>Partim</i> : SE203.1 Analyse des systèmes appliquée à l'environnement P. ANDRE (ULg)	12 - 0
	Travaux pratiques intégrés en laboratoire et sur le terrain	0 - 12

---

### OPTION : " GESTION DES BASSINS HYDROGRAPHIQUES "

---

*Nombre d'heures : 252 h (18 ECTS) (cours :156 h - exercices pratiques intégrés\* : 96 h)*

*Coordonnateurs scientifiques : ULg - Site d'Arlon : X. COGELS  
ULg - Site de Liège : J.P. THOME*

#### Objectif :

L'unité géographique de la gestion de l'eau n'est plus limitée au lac et à la rivière, mais englobe l'ensemble du bassin versant ou hydrographique dont ils dépendent. Ces cours spécialisés s'adressent aux gestionnaires des milieux aquatiques et visent à les former à l'analyse des problématiques de gestion, à leur fournir les outils nécessaires au diagnostic correct des problèmes et les connaissances suffisantes pour pouvoir intervenir de manière efficiente dans une perspective de gestion multiple et concertée.

GIRH/BH101	Géomorphologie des bassins versants et des milieux fluviaux F. PETIT (ULg)	12 - 12*
GIRH/BH201	Gestion de la qualité chimique des milieux aquatiques P. VANDER BORGHT (ULg)	24 - 24*
GIRH/BH301	Biologie des milieux aquatiques	
Partim	GIRH/BH301.1 Gestion et conservation des milieux aquatiques et de la biodiversité L. HOFFMANN (CRP-Gabriel Lippmann, Lux)	12 - 12*
Partim	GIRH/BH301.2 Estimateurs biologiques de la qualité des eaux L. LECLERCQ (ULg)	12 - 12*
GIRH/BH401	Eaux souterraines et pollutions diffuses	
Partim	GIRH/BH401.1 Gestion des nappes, qualité des eaux souterraines et protection des captages A. DASSARGUES (ULg)	12
Partim	GIRH/BH401.2 Pollutions agricoles B. TYCHON (ULg)	12
GIRH/BH501	Gestion intégrée en bassins versants F. ROSILLON (ULg)	12 - 12*
GIRH/BH601	Gestion des cours d'eau et des barrages M. PIROTON et A. LEJEUNE (ULg)	24 - 12*
GIRH/BH701	Introduction aux systèmes d'information géographique J.-P. DONNAY (ULg)	12 - 12
GIRH/BH801	Analyse des systèmes hydrologiques	
Partim	GIRH/BH801.1 Bilan et modèles de gestion J. SMITZ (ULg)	12
Partim	GIRH/BH801.2 Modèles " apports diffus agricoles " B. TYCHON (ULg)	12

---

### OPTION : " TECHNOLOGIE DE L'EAU "

---

*Nombre d'heures : 252 h (18 ECTS) (cours : 150 h - exercices pratiques, séminaire et avant-projet : 102 h)*

*Coordonnateurs scientifiques : ULg - site d'Arlon : J.-L. VASEL  
ULg - site de Liège : M. PIROTON*

#### Objectif :

Les cours spécialisés sont orientés sur la technologie du traitement de l'eau, autant la partie amont (préparation d'eau), que la partie aval (épuration des eaux). Ils visent à donner une formation technique (théorie et pratique) aux personnes qui seront amenées à traiter ces aspects dans leur vie professionnelle (bureaux d'études, firmes spécialisées, intercommunales, administrations,...)

		Th - Pr
<b><u>Module GIRH/TEC1</u></b>		<b>(48 - 12) (5 ECTS)</b>
GIRH/TEC101	Préparation d'eau potable J.-P. VANDERBORGHT (U.L.B.)	12 - 0
GIRH/TEC102	Préparation d'eau pour l'industrie J.-L. VASEL (ULg)	12 - 0
GIRH/TEC103	Gestion des réseaux de distribution J.-P. DESSEZ et D. BURKHARDT (ENGEES, Strasbourg) en cotutariat	12 - 0
GIRH/TEC104	Caractérisation des effluents ruraux et urbains, type d'égouttage, prétraitements, eaux pluviales L. VANDEVENNE (CEBEDEAU)	12 - 0
Exercices pratiques		0 - 12
<b><u>Module GIRH/TEC2</u></b>		<b>(78 - 66) (9 ECTS)</b>
GIRH/TEC201	Compléments d'épuration biologique, y compris techniques spéciales J.-L. VASEL (ULg)	30 - 18
GIRH/TEC202	Epuration physico-chimique J.-L. VASEL (ULg)	24 - 36
GIRH/TEC203	Epuration des eaux industrielles L. VANDEVENNE (CEBEDEAU)	12 - 0
GIRH/TEC204	Gestion des stations d'épuration J.-L. VASEL (ULg)	12 - 0
Questions spéciales sur les techniques d'épuration biologique (séminaire)		0 - 12
<b><u>Module GIRH/TEC3</u></b>		<b>(24 - 0) (2 ECTS)</b>
GIRH/TEC301	Irrigation, réutilisation E. PERSONS (U.C.L.)	12 - 0
GIRH/TEC302	Principes et processus de traitement des déchets liquides concentrés et des boues de stations d'épuration L. VANDEVENNE (CEBEDEAU)	12 - 0
<b><u>Module GIRH/TEC4</u></b>		<b>(0 - 24) (2 ECTS)</b>
GIRH/TEC401	Réalisation d'un avant-projet	0 - 24

### **III. Orientation "Traitement et Gestion des Déchets"**

#### **RENSEIGNEMENTS**

##### Université de Liège - site de Liège

M. CRINE

Institut de Chimie, Allée de la Chimie, 3 (Bât. B6) - 4000 Liège

Tél.: 04/366.35.59

Courriel : [M.Crine@ulg.ac.be](mailto:M.Crine@ulg.ac.be)

J.P. THOME

Laboratoire d'écologie animale et d'écotoxicologie

Institut de Zoologie, 22 Quai Van Beneden (Bât I1) - 4020 Liège

Tél.: 04/366.50.60 ; fax : 04/366.51.47

Courriel: [JP.Thome@ulg.ac.be](mailto:JP.Thome@ulg.ac.be)

##### Université de Liège - site d'Arlon

Mme M. von FRENCKELL

Avenue de Longwy, 185 - 6700 Arlon

Tél.: 063/23.08.78 ; fax : 063/23.08.85

Courriel: [mvonfrenckell@ulg.ac.be](mailto:mvonfrenckell@ulg.ac.be)

## PRESENTATION

La gestion écologiquement acceptable et économiquement soutenable des flux de déchets constitue un des principaux objectifs de toute politique environnementale. Les besoins de formation de gestionnaires maîtrisant les aspects techniques de la gestion des déchets et capables de la situer dans son contexte socio-économique et réglementaire sont importants.

Orienté sur la technologie du traitement des déchets, le D.E.S. en gestion et traitement des déchets vise à donner une formation technique (théorique et pratique) aux personnes qui seront amenées à traiter ces aspects dans leur vie professionnelle (bureaux d'études, firmes spécialisées, intercommunales, administrations,...). La technologie est également resituée dans un cadre légal, économique et social.

## PROGRAMME

- *Enseignement spécialisé en Gestion et Traitement des Déchets : 279 h - 117 h (30 ECTS)*

- *Travail de fin d'études : 120 h (13 ECTS)*

*Coordonnateurs scientifiques : ULg - Site d'Arlon : P. ANDRE*

*ULg - Site de Liège : M. CRINE*

		Th - Pr
<b><i>Cours de base</i></b>		<b><i>(51 - 9) (5 ECTS)</i></b>
GIRH201	Méthodes de l'hydrogéologie pour la gestion intégrée des ressources hydriques A. DASSARGUES (ULg)	12 - 0
SE201	<i>Partim</i> Collecte de l'information environnementale J. NICOLAS (ULg)	24 - 0
SE202	Traitement de l'information environnementale - outils statistiques et mathématiques J. NICOLAS (ULg)	15 - 9
<b><i>Module DECH1 Caractérisation</i></b>		<b><i>(36 - 12) (3 ECTS)</i></b>
DECH101	Examen des polluants et des traitements de déchets solides R R. ENZONI (ULg)	24 - 12
DECH102	Caractérisation physico-chimique des déchets M. JAUZEIN (Univ. Nancy I)	12 - 0
<b><i>Module DECH2 Les techniques</i></b>		<b><i>(72 - 36) (8 ECTS)</i></b>
DECH201	Sélection et caractérisation des sites d'enfouissement technique J.-M. RIGO et POLO-CHIAPOLINI (ULg)	12 - 12
DECH202	Compostage B. GODDEN (U.L.B.)	12 - 0
DECH203	Incinération et co-incinération A. GERMAIN (ULg)	24 - 0
DECH204	Inertage E. MEUX (Univ. Metz)	12 - 0
DECH205	Traitement anaérobie - déchets semi-solides M. CRINE (ULg)	12 - 0
Travaux pratiques sur les cours DECH202 à DECH205		0 - 12
Questions spéciales sur les techniques de traitement des déchets solides		0 - 12
<b><i>Module DECH3 Gestion des flux de sortie et valorisation</i></b>		<b><i>(60 - 36) (7 ECTS)</i></b>
DECH301	Caractérisation, évolution et traitement des lixiviats J.-L. VASEL (ULg)	12 - 0
DECH302	Production, récupération et valorisation du biogaz P. ANDRE (ULg)	12 - 0
DECH303	L'approche " Technologies propres " dans les entreprises L. VANDEVENNE (CEBEDEAU) en cotutariat avec J.-F. RIVEZ (Min. R.W.)	12 - 0
DECH304	Valorisation des déchets en agriculture B. GODDEN (U.L.B.)	12 - 0
DECH305	Réhabilitation O. GUILLITTE (ULg)	12 - 0
DECH306	Déchets toxiques et radioactifs, et déchets spéciaux J. FRENAY (ULg)	0 - 24
Visites didactiques pour les cours DECH301 à DECH306		0 - 12

		Th - Pr
<b>Module DECH4 Aspects socio-économiques</b>		<b>(36 - 0) (3 ECTS)</b>
DECH401	Législation et politique des déchets Q. MICHEL (ULg)	12 - 0
DECH402	Aspects économiques de la gestion des déchets M. MORMONT (ULg)	12 - 0
DECH403	Aspects sociologiques et négociation dans la politique des déchets M. MORMONT (ULg)	12 - 0
<b>Module DECH5 Outils d'aide à la décision</b>		<b>(12 - 12) (2 ECTS)</b>
ENV601	Analyse multicritère et aide à la décision	12 - 12
<b>Module DECH6 Réalisation d'un avant-projet</b>		<b>(12 - 12) (2 ECTS)</b>
DECH601	Réalisation d'un avant-projet à l'ULg	12 - 12

### **III. Travail de fin d'études (T.F.E.)**

**120 h (13 ECTS)**

Le travail de fin d'études sera l'aboutissement

- ✓ soit d'un " atelier-projet " au départ d'études de cas approfondis s'insérant dans les activités de recherche de l'ULg (sites de Liège et d'Arlon) ;
- ✓ soit d'un stage en entreprise, bureau d'étude ou administration, centré sur une problématique clairement définie et permettant une approche rigoureuse d'un problème concret.