

version 11/01/2013  
Université de Perpignan  
Via Domitia  
<http://methdb.univ-perp.fr/bioeco/>



Biologie



Ecologie



Enseignement

2011-2014

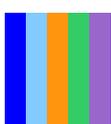
# Licence Biologie Ecologie





## LICENCE Biologie Ecologie

### Légende couleur



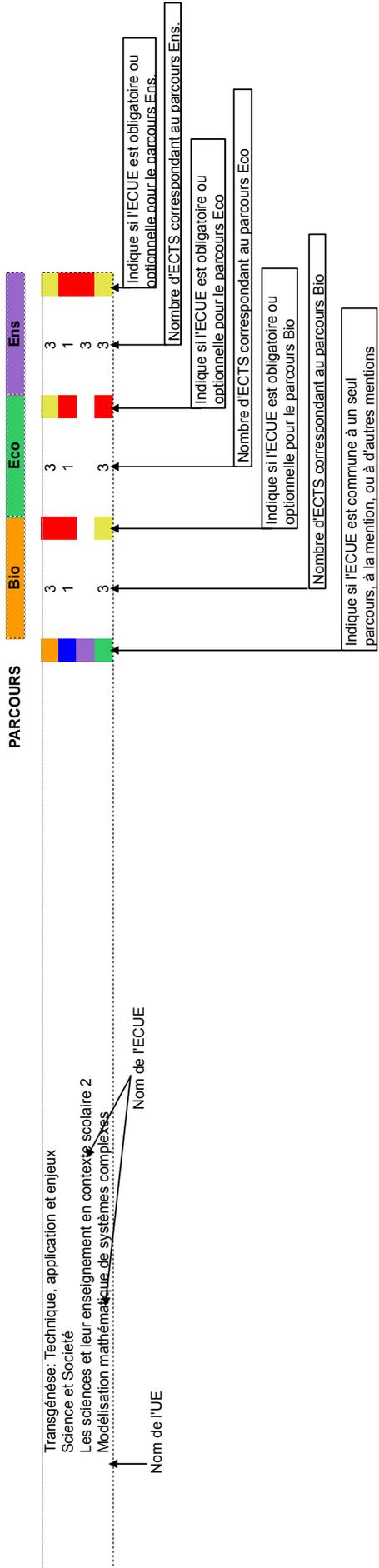
- Enseignement commun avec d'autres mentions de la Licence Sciences, Technologies, Santé
- Enseignement commun avec l'ensemble des parcours de la mention BioEco
- Enseignement spécifique au parcours Bio de la licence BioEco
- Enseignement spécifique au parcours Eco de la licence BioEco
- Enseignement spécifique au parcours Ens de la licence BioEco



- Enseignement obligatoire
- Enseignement optionnel
- Enseignement conseillé

### Organisation du document

Ce document se décompose en 7 onglets  
 - Légendes :  
 - Semestre 1..6 :



**SEMESTRE 1**

ECTS	Coeff	C	TD	TP	TOT
1	1	2	8		10
3	3	3	30		33
6		10.5	21	31.5	63

PARCOURS	Bio	Eco
UE Formation Générale	1	1
Méthodologie et culture générale	3	3
Ouverture scientifique	6	6

UE	Coeff	C	TD	TP	TOT
<b>Fondamentaux</b>					
<b>Introduction à la cellule eucaryote</b>	3	18	12		30
<b>La cellule bactérienne et les virus</b>	3	18	9	3	30
Origine, structure et évolution de la Terre	3	21	4.5	4.5	30
<b>Paléontologie évolutive</b>	3	15	15		30
Algorithmique et programmation	3	9	21		30
Fondements de l'informatique	3	9	21		30
Raisonnements mathématiques	3	6	24		30
Suites et fonctions numériques	3	15	15		30
<b>Atomistique</b>	3	12	12	6	30
Du gaz au liquide	3	12	12	6	30
Optique géométrique	3	12	12	6	30
Mécanique du point	3	12	12	6	30
Bases des circuits électriques	3	12	12	6	30
Systèmes logiques	3	12	12	6	30
Energies Renouvelables (EnR)	3	12	12	6	30
Matériaux et procédés	3	12	12	6	30
<b>Outils scientifiques</b>					
Structure fonction et diversité de la cellule	2	21			21
<b>Reconstitution de l'histoire de la Terre</b>	2	21			21
<b>Introduction à la chimie organique</b>	2	21	21		21
Introduction à la logique et à l'algorithmique	2	10.5	10.5		21
<b>Dérivation et analyse des données</b>	2	10.5	10.5		21
Bases de la physique	2	21			21
Électricité et électronique	2	12	9		21
<b>UE Libre</b>					
Anglais: remise à niveau 1	2		18		18
S1.5 Langue ou Plongée niveau 1	2		18		18

107	162.5	55.5	307	<b>BioEco</b>	<b>Total S1</b>
-----	-------	------	-----	---------------	-----------------

<b>TOTAUX</b>	30	30
---------------	----	----

-  Enseignement commun avec d'autres mentions de la Licence Sciences, Technologies, Santé
-  Enseignement commun avec l'ensemble des parcours de la mention BioEco
-  Enseignement spécifique au parcours Bio de la licence BioEco
-  Enseignement spécifique au parcours Eco de la licence BioEco
-  Enseignement spécifique au parcours Ens de la licence BioEco
-  Enseignement obligatoire
-  Enseignement optionnel
-  Enseignement conseillé

Semestre 1

1 au choix parmi une liste d'options

3 au choix parmi 7

4 au choix parmi 16

**SEMESTRE 2**

Semestre 2	PARCOURS	Bio			Eco		
		ECTS	Coeff	TOT	ECTS	Coeff	TOT
S2.1 Majeur	Introduction à l'écologie	3	3	30	3	3	30
	Cartographie et introduction aux systèmes d'information géographiques	3	3	30	3	3	30
	Chimie 1: chimie en solution	3	3	30	3	3	30
S2.2 Majeur	Biologie cellulaire eucaryote 1: structure et fonctionnement de la cellule	3	3	30	3	3	30
	Génétique	3	3	30	3	3	30
	Biochimie Structurale	3	3	30	3	3	30
S2.3	Biochimie pratique	3	3	30	3	3	30
	Modélisation mathématique et informatique de systèmes simples	3	3	30	3	3	30
S2.4 Ouverture	Histoire des sciences et épistémologie	2	2	21	2	2	21
	Français	2	2	18	2	2	18
	Espagnol	2	2	18	2	2	18
	Biophysique	2	2	18	2	2	18
UE Libre S2.5	Anglais remise à niveau 2	1	1	18	1	1	18
	Préparation au Certification C2@ niveau 1	1	1	18	1	1	18
<b>TOTAUX</b>		<b>30</b>			<b>30</b>		

2 au choix

-  Enseignement commun avec d'autres mentions de la Licence Sciences, Technologies, Santé
-  Enseignement commun avec l'ensemble des parcours de la mention BioEco
-  Enseignement spécifique au parcours Bio de la licence BioEco
-  Enseignement spécifique au parcours Eco de la licence BioEco
-  Enseignement spécifique au parcours Ens de la licence BioEco

-  Enseignement obligatoire
-  Enseignement optionnel

ECTS	Coeff	C	TD	TP	TOT
3	3	12	12	18	30
3	3	6	12	12	30
3	3	9	9	12	30
3	3	21	3	6	30
3	3	15	15	30	30
3	3	12	18	30	30
3	3	12	12	18	30
3	3	12	24	36	36
2	2	21		21	21
2	2		18	18	18
2	2		18	18	18
2	2	12	3	6	21
1	1		18	18	18
1	1	12	18	30	30

Total S3	
min	max
330	336

**SEMESTRE 3**

Semestre 3	PARCOURS	BIO				ECO				ENS				ECIS	Coeff	C	TD	TP	TOT
		Bio	Bio	Bio	Bio	Eco	Eco	Eco	Eco	Ens	Ens	Ens	Ens						
S3.1 Majeur	Physiologie Animale 1 : Reproduction et Développement	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	3	9	30	
	Enzymologie	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	9	9	30	
	Concepts de base de biologie moléculaire	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	24	6	6	30	
S3.2 Majeur	Diversité et évolution du monde animal et végétal 1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	21	4.5	4.5	30	
	Diversité et évolution du monde animal 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	7.5	3	18	30	
	Diversité et évolution du monde végétal 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	7.5	3	19.5	30		
S3.3 Appron- dissement	Chimie 2: types des réactions, thermodynamique et cinétique	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	21	12	30	
	Physiologie Végétale 1 : Nutrition	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	12	12	30	
	Paleontologie	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	12	12	30	
	Modélisation mathématique de systèmes complexes	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	18	18	30	
	Modélisation informatique de systèmes complexes	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	18	18	30	
S3.4 Ouverture	Introduction à la microbiologie	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	3	9	30	
	Les sciences et leur enseignement en contexte scolaire	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	
	Méthodologie et applications de la recherche documentaire	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6	6	
UE Libre S3.5	Hygiène et Sécurité	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	
	Permis bateau (mer option côtier)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15	15	15	
	Langue	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15	15	15	
	Sport	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	
<b>TOTAUX</b>		30				30				30				<b>288</b>	<b>min</b>	<b>306</b>	<b>max</b>	<b>Total S3</b>	

 Enseignement commun avec d'autres mentions de la Licence Sciences, Technologies, Santé  
 Enseignement commun avec l'ensemble des parcours de la mention BioEco  
 Enseignement spécifique au parcours Bio de la licence BioEco  
 Enseignement spécifique au parcours Eco de la licence BioEco  
 Enseignement spécifique au parcours Ens de la licence BioEco

 Enseignement obligatoire  
 Enseignement optionnel  
 Enseignement conseillé

**SEMESTRE 4**

Semestre 4	PARCOURS	Bio			Eco			Ens			ECTS	Coeff	C	TD	TP	TOT
S4.1 Majeur	Physiologie Animale 2 : Système immunitaire et endocrinologie	3			3			3			3	3	21	9	30	
	Physiologie Végétale 2: Développement	3			3			3			3	3	15	15	30	
	Ecologie des écosystèmes continentaux et marins	3			3			3			3	3	16.5	13.5	30	
S4.2 Majeur	Expression des génomes 1	3			3			3			3	3	18	12	30	
	Biochimie métabolique	3			3			3			3	3	21	9	30	
	Biochimie analytique	3			3			3			3	3	15	15	30	
S4.3	Ecologie microbienne 1	3			3			3			3	3	18	3	30	
	Méthodes de Biologie moléculaire	3			3			3			3	3	9	6	30	
	Projet de Modélisation	3			3			3			3	3	9	21	30	
S4.4	Géologie de la surface	3			3			3			3	3	18	12	30	
	Structure et fonction des protéines	3			3			3			3	3	18	12	30	
	Droit du travail	1			1			1			1	1	18	18	18	
UE Libre S4.5	Préparation aux tests psychotechniques	1			1			1			1	1	12	12	12	
	Langue	1			1			1			1	1	12	12	12	
	Sport: (p.e.. plongee Niveau 2)	1			1			1			1	1	20	20	20	
Aide à la consolidation du S3															12	
<b>TOTAUX</b>					30			30								

312	min	Total S4
320	max	


  
 Enseignement commun avec d'autres mentions de la Licence Sciences, Technologies, Santé  
 Enseignement commun avec l'ensemble des parcours de la mention BioEco  
 Enseignement spécifique au parcours Bio de la licence BioEco  
 Enseignement spécifique au parcours Eco de la licence BioEco  
 Enseignement spécifique au parcours Ens de la licence BioEco


  
 Enseignement obligatoire  
 Enseignement optionnel  
 Enseignement conseillé



## SEMESTRE 6

Majeur	S6.1	PARCOURS	Bio				Eco		Ens		ECTS	Coeff	C	TD	TP	TOT
			Bio	Eco	Ens	Ense	Eco	Ense								
Majeur	S6.1	Physiologie Animale 3 : Système nerveux et organes des sens	3	3	3	3	3	3	3	3	3	21	9	30		
		Physiologie Animale 4 : Les grandes fonctions	3	3	3	3	3	3	3	3	3	21	9	30		
		Physiologie Végétale 4: Régulateurs de croissance	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	12	30		
Majeur	S6.2	Approche statistique et dynamique des populations 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	21	30		
		Introduction à l'analyse des génomes Expression des génomes 2 et introduction à l'épigénétique	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	15	30		
Apprentissage	S6.3	Développement des plantes: l'approche génétique	3	3	3	3	3	3	3	3	3	24	6	30		
		Génétique Eucaryote	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	15	30		
		Géomatique et SIG	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	9	30		
		Ecologie marine avancée	3	3	3	3	3	3	3	3	3	21	9	30		
		Diversité et évolution du monde végétal 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	18	30		
S6.4	S6.4	Projet en Biologie	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	12	15		
		Initiation professionnelle	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14	stage	14		
		Didactique des disciplines : Connaissance des métiers de l'éducation Initiation professionnelle (MEF)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14	stage	14		
UE Libre	S6.5	Communication professionnelle 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15	15		
		Information bibliographique et bases de données	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	8	8		
		Sport: (p.e. plongee Niveau 2) langue	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	20		
<b>TOTAUX</b>			<b>30</b>	<b>274</b>	<b>290</b>	<b>Total S6</b>	<b>274</b>	<b>290</b>	<b>Total Lic</b>							

Enseignement commun avec d'autres mentions de la Licence Sciences, Technologies, Santé  
 Enseignement commun avec l'ensemble des parcours de la mention BioEco  
 Enseignement spécifique au parcours Bio de la licence BioEco  
 Enseignement spécifique au parcours Eco de la licence BioEco  
 Enseignement spécifique au parcours Ens de la licence BioEco

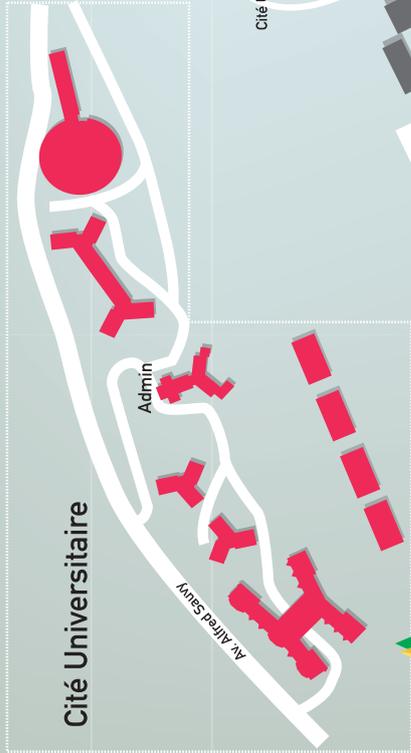
Enseignement obligatoire  
 Enseignement optionnel  
 Enseignement conseillé

1788 min  
 1862 max  
 Total Lic



# UPVD

## Université de Perpignan Via Domitia



Cité Universitaire

Admin

ANES PERPIGNAN

Dir. Université  
Cité Universitaire

Dir. Université  
à 200m

Dir. Tecnosud  
Dir. Université  
Cité Universitaire

Dir. MGEN  
Porte d'Espagne

Avenue d'Espagne

Entrée IUT  
Parkings étudiants

Entrée piétons  
Chemin Passio Vella

Dir. Centre Ville

Dir. Centre Ville

Entrée Principale  
52 Av. Paul Alduy

- Amphithéâtre
- Unité de Formation et de Recherche et Instituts
- Médecine préventive
- Arrêt de Bus
- Circulation véhicules
- Barrière d'accès



# PLAN DU CAMPUS

# Légende

- Accueil .....	Bâtiment A	- Laboratoire CEFREM .....	Bâtiment U
- Agence comptable .....	Bâtiment A	- Laboratoire CFDCM .....	Bâtiment F2
- Amphithéâtre 1 .....	Bâtiment D	- Laboratoire CRHISM .....	Bâtiment Y
- Amphithéâtre 2 .....	Bâtiment D	- Laboratoire CRILAUP .....	Bâtiment Y
- Amphithéâtre 3 .....	Bâtiment M	- Laboratoire ICRess .....	Bâtiment P
- Amphithéâtre 4 .....	Bâtiment F3	- Laboratoire IMAGES .....	Bâtiments S, B et B3
- Amphithéâtre 5 .....	Bâtiment U	- Laboratoire Informatique DALI .....	Bâtiment B
- Amphithéâtre 6 .....	Bâtiment Y	- Laboratoire LAMPS .....	Bâtiments B et E
- Associations Étudiantes .....	Maison de l'Étudiant MDE	- Laboratoire LCBE .....	Bâtiment T
- BU SCDU Droit Lettres .....	Bâtiment BU Droit	- Laboratoire LGDP .....	Bâtiment T
- BU SCDU Sciences .....	Bâtiment BU Sciences	- Laboratoire MEDI-TERRA .....	Bâtiment Y
- Bureau d'accueil des étudiants internationaux .....	Bâtiment BASE (Bâtiment d'Accueil et des Services à l'Étudiant)	- Laboratoire VECT .....	Bâtiment Y
- Bureau de la vie étudiante .....	Maison de l'Étudiant MDE	- Maintenance immobilière .....	Bâtiment B1
- Cafétéria L'Aquarium .....	Bâtiment Z	- Maison des Pays catalans .....	Bâtiment P
- CASUP, CAES .....	Bâtiment B4	- Médecine Préventive SUMPPS .....	Bâtiment F2
- Centre de Langues et de Certifications CLC .....	Bâtiment F2	- Pass'Culture .....	Bâtiment BASE
- Centre de Ressources Informatique CRI .....	Bâtiment B	- Pôle Derbi .....	Bâtiment V
- Centre Universitaire d'Études Françaises CUEF .....	Bâtiment Z	- Pôle Ressources Humaines .....	Bâtiment A
- Communication et Culture .....	Bâtiment A, et Maison de l'étudiant	- Presses Universitaires de Perpignan PUP .....	Bâtiment Z
- Direction de la Commande Publique .....	Bâtiment B1	- Relations Internationales SURI .....	Bâtiment A
- Direction de la Recherche et de la Valorisation DRV .....	Bâtiment B2	- Reprographie .....	Bâtiment F1
- Direction des études et de la vie étudiante DEVE .....	Bâtiment BASE	- SAIC .....	Bâtiment B2 et Z
- Direction des opérations immobilières et de la programmation .....	Bâtiment B1	- Salle Yves Guitton .....	Bâtiment BASE
- Direction des Systèmes d'information DSI .....	Bâtiment B	- Scolarité centrale .....	Bâtiment BASE
- Direction du budget .....	Bâtiment A	- Service affaires sociales SGAS .....	Bâtiment B4
- Direction financière et comptable .....	Bâtiment A	- Service concours et formation continue des personnels BIATSS .....	Bâtiment A
- Direction Générale des Services DGS .....	Bâtiment A	- Service des affaires générales et juridiques SAGJ .....	Bâtiment A
- Direction Orientation, stages, insertion professionnelle DOSIP .....	Bâtiment B	- Service des personnels BIATSS .....	Bâtiment A
- Écoles doctorales DRV .....	Bâtiment B2	- Service des personnels enseignants .....	Bâtiment A
- Fédération Institut des Méditerranées .....	Bâtiment Y	- Service des sports SUAPS .....	Maison des Sports MDS
- Fondation UPVD .....	Bâtiment A	- Service formation continue SFC .....	Bâtiment Z
- Institut d'Administration des Entreprises .....	IAE	- Service hygiène et sécurité .....	Bâtiment V
- Institut Franco-Catalan Transfrontalier IFCT .....	Bâtiment P	- Service intérieur et reprographie .....	Bâtiment B1
- Institut Universitaire de Technologie .....	IUT	- Service pensions-validations .....	Bâtiment A
- Laboratoire 2EI .....	Bâtiment R	- Sûreté immobilière .....	Bâtiment V
- Laboratoire ARTDev .....	Bâtiment Y	- UFR FIDEF Faculté Internationale de Droit Comparé des États Francophones .....	Bâtiment F2
- Laboratoire CAPEM .....	IAE	- UFR LSH Lettres et Sciences Humaines .....	Bâtiment Y
- Laboratoire CDED .....	Bâtiment F1	- UFR SEE Sciences Exactes et Expérimentales .....	Bâtiment C
- Laboratoire CDED-CERTAP .....	Bâtiment F3	- UFR SJE Sciences Juridiques et Economiques .....	Bâtiment F1
		- UFR THI Tourisme et Hôtellerie Internationale .....	Bâtiment Base

**■ TL201PP1****Projet Professionnel Personnalisé (PPP)**

Le PPP a pour but de faire amorcer à l'étudiant des démarches visant à lui permettre d'acquérir et développer ses aptitudes: à partir d'un domaine d'activité choisi par l'étudiant, celui-ci va engager des recherches d'information, des démarches vers des professionnels, réaliser des interviews, rédiger un rapport en traitant de façon critique les informations recueillies et présenter son travail lors d'une intervention orale.

**Objectifs:**

- Applique une démarche scientifique à un domaine non scientifique
- Développer son autonomie et sa capacité de travailler en groupe

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Lorette ASPART****Pascale  
GAUBIER-COMELLA****Colette VILLALONGUE  
(SCUIO)****1 ECTS****CM:2 h,TD: 8 h,  
obligatoire**

**■ TL201MG1****Méthodologie et culture générale**

Français, techniques d'expression et de communication, Méthodologie du travail universitaire, Recherche documentaire

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Enseignants UFR SEE****3 ECTS**

CM:3 h,TD: 30 h,  
obligatoire

**■ TL2010S1****Ouverture scientifique**

Cette UE, représentative des grands champs disciplinaires des sciences, adopte comme démarche l'investigation scientifique.

Une première séance de TP (3h) consiste à soumettre à la curiosité des étudiants un ou des phénomènes suscitant le questionnement scientifique. Deux séances d'une heure et demie de TD sont mises à profit pour formuler des hypothèses et expliquer ces phénomènes. Un professionnel, lors d'une conférence d'une heure et demie, met en perspective ce ou ces phénomènes dans le contexte de son activité. Une visite de laboratoire de recherche de l'UPVD et une séance de débriefing dans chaque matière (1,5h) conclut l'ensemble. Le contrôle de connaissance choisi est la rédaction d'un rapport et une soutenance orale associée (par groupes de 3 étudiants).

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Jérôme BOISSIER**

Master 2 en parasitologie (Montpellier-Lille). Doctorat en écologie parasitaire en 2001 (UPVD). Post doctorat à l'Université Centrale du Venezuela, Caracas. Maître de conférences depuis 2002. Habilitation à diriger les recherches en 2010. Spécialité : Systèmes et stratégies de la reproduction

**Natacha ETHEVE-BIES****Nathalie PICAULT**

Magistère de génétique à Paris VII. Doctorat en Physiologie cellulaire et moléculaire des plantes en 2002 à Orsay. Post-doctorat en phytoremédiation au CEA de Cadarache. Maître de conférences à l'UPVD depuis 2006. Spécialité: Génétique

**ATER BIO****6 ECTS**

CM:10,5 h,TD: 21 h,TP: 31,5 h, obligatoire

**■ TL201CE1****Introduction à la cellule eucaryote**

Les enseignements magistraux ont pour objectif d'aborder l'origine de la cellule, l'origine de la cellule eucaryote et le phénomène d'endosymbiose, la structure et fonctions des différents organites, le trafic cellulaire et le tri des protéines. Enfin la structure du gène eucaryote et les notions de régulation de l'expression génique seront également détaillées.

Des travaux pratiques seront développés comme application pratique du cours (4 séances de 3h):

- 1- préparation de coupes, coloration et études de la plasmolyse sur des cellules d'oignon.
- 2- la cellule animale, observation au microscopique de lames d'organismes unicellulaires et pluricellulaires.
- 3- la cellule végétale, observation au microscopique de lames d'organismes unicellulaires et pluricellulaires.
- 4- préparation de lames pour des observations au microscope de différents types de plastes.

**Objectifs:**

- Connaître et comprendre la structure générale et l'organisation d'une cellule eucaryote
- Se familiariser avec le vocabulaire biologique
- Savoir utiliser un microscope photonique et réaliser des dessins scientifiques

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)**

**Pascale  
GAUBIER-COMELLA**

**Intervenants extérieurs****3 ECTS**

CM:18 h,TD: 0 h,TP: 12 h,  
optionnel

**■ TL201GL1****Du gaz au liquide**

La matière et ses trois états, les mouvements browniens, Les lois expérimentales des gaz (Lavoisier, Boyle-Mariotte, Gay-Lussac, Charles, Dalton, Graham). Le gaz parfait (théorie cinétique des gaz), les gaz réels (écart entre gaz réel et gaz parfait, condensation d'un gaz réel, isothermes, comparaisons entre les gaz, équations d'états, (viriel, Van der Waals)). Les liquides (propriétés physiques, tension de vapeur, densité et masse volumique, tension superficielle, viscosité). Equilibre de phases (règle des phase, variables d'un système, variance, diagramme de phases).

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****3 ECTS**CM:12 h,TD: 12 h,TP: 6 h,  
optionnel

## ■ TL201OG1

**Optique géométrique**

Propagation dans les milieux isotropes et homogènes, Réflexion, réfraction, Dioptré plan, prisme, miroirs, dioptré sphérique, lentilles. L'œil. Les instruments d'optique.

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****3 ECTS**

CM:12 h,TD: 12 h,TP: 6 h,  
optionnel

## ■ TL201ME1

**Mécanique du point**

Cinématique : vecteurs position, vitesse et accélération, Les lois de Newton : Notion de force. Equilibre et dynamique du point matériel. Travail d'une force. Théorème de l'énergie cinétique, Energie potentielle. Forces conservatives. Equilibre stable. Equilibre instable. Energie mécanique. Lois de conservation.

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****3 ECTS**CM:12 h,TD: 12 h,TP: 6 h,  
optionnel

**■ TL201CB1****La cellule bactérienne et les virus**

L'enseignement proposé s'articule autour de cours magistraux dans lesquels seront abordés la structure et la diversité des procaryotes, la génétique bactérienne et une introduction au monde des virus.

Les enseignements magistraux seront complétés par des travaux dirigés (6 séances de 1h30) relatif à l'observation des micro-organismes : Étude de la microscopie photonique classique et à fluorescence, et de la microscopie électronique.

Étude des différentes techniques de marquage et de coloration.

Mise en application par des exercices.

Des travaux pratiques (1 séance de 3h) seront également réalisés afin d'avoir une illustration approfondie des notions abordées en cours, seront développés plus particulièrement la coloration gram et l'observation de la diversité bactérienne en microscopie photonique à partir de lames commerciales.

**Objectifs:**

notions de bases en biologie cellulaire et génétique bactérienne ainsi qu'en virologie

**Parcours vers:**

MasterEco

MasterBio

MasterMEF

MasterThEco

**Enseignant(s)****Guillaume MITTA**

Recruté en 2000 comme maître de conférences à l'Université de Perpignan Via Domitia et Professeur dans cette même université depuis 2006, j'enseigne la physiologie et biologie animale. Je développe une recherche multi-échelle (des molécules aux populations) de systèmes biologiques en interactions afin de comprendre les mécanismes de leur évolution.

**Pascale GAUBIER-COMELLA****Intervenants extérieurs****3 ECTS**

CM:18 h,TD: 9 h,TP: 3 h,  
optionnel

**■ TL201OT1****Origine, Structure et Evolution de la Terre**

La Terre, planète du système solaire : notion d'espace et de temps en Sciences de la terre et de l'Univers ; structure, organisation et évolution de l'univers ; la matière de l'univers -les étoiles ; les corps du Système Solaire. Formation et évolution de la Terre : accréation, différenciation, premiers minéraux, roches, continents et océans ; l'environnement au Précambrien (atmosphère, hydrosphère, géosphère) ; origine de la vie, les grandes étapes du vivant, les grands groupes, les grandes extinctions. Géodynamique interne : Sources de chaleur et magmatisme ; origine du flux thermique et modes de propagation de la chaleur, le magmatisme, les matériaux de l'écorce terrestre ; minéralogie, silicates ; règles d'association des minéraux, conditions d'existence dans les roches ; identification, classification et formation des roches ignées. Les TDs et TPs (3 séances de chaque) portent sur la formation, la description et la reconnaissance des principaux minéraux et roches du magmatisme.

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****Thierry COURP****Jean BENKHELIL****3 ECTS**CM:21 h,TD: 4,5 h,TP: 4,5 h,  
optionnel

## ■ TL201PE1

**Paléontologie évolutive**

Cours (10 x 1,5h):

- Séance 1: histoire paléontologie, croyances populaires anciennes et actuelles, la paléontologie évolutive dans le monde actuel
- Séance 2: Qu'est-ce qu'un fossile?
- Séance 3: Conditions de fossilisation
- Séance 4: rôle des météorites
- Séance 5: les grandes extinctions de masse
- Séance 6: rôle des océans
- Séance 7: les microfossiles marins
- Séance 8: intérêts des microfossiles pour la reconstitution des paléoclimats
- Séance 9: la colonisation du milieu terrestre
- Séance 10: l'acquisition du vol

Présentation des grands groupes de fossiles

- Séance 1: Flore houillère/Ptéridophytes
- Séance 2: Brachiopodes
- Séance 3: Lamellibranches
- Séance 4: Gastéropodes
- Séance 5: Céphalopodes
- Séance 6: Echinodermes
- Séance 7: Trilobites
- Séance 8: Microfossiles 1
- Séance 9: Microfossiles 2
- Séance 10: Révision ou sortie terrain

**Objectifs:**

Dans ce module, les étudiants apprendront dans un premier temps l'histoire de la paléontologie en tant que discipline scientifique. Ensuite, ils prendront connaissance des différents types de fossiles rencontrés et des processus de fossilisation qui les ont engendrés. Une fois cette base acquise, les grandes étapes de l'évolution seront enseignées à travers l'exemple de fossiles clés (premiers organismes unicellulaires/pluricellulaires, la biominéralisation, les vertébrés marins, les vertébrés terrestres, les oiseaux). Les étudiants seront capables de reconnaître les principales familles de fossiles du Paléozoïque, Mésozoïque et Cénozoïque.

**Parcours vers:**

MasterEco  
 MasterBio  
 MasterMEF  
 MasterThEco

**Enseignant(s)****Philippe KERHERVE**

DEA d'Océanologie à Paris VI,  
 Doctorat en Océanologie en 1996  
 (Univ. Perpignan), Post-doctorat en  
 Géosciences Marines de l'Université  
 d'Hokkaido à Sapporo (Japon) de  
 1997 à 1999, ATER en Sc. de la Terre  
 & Env. (Univ. Perpignan) de 2000 à  
 2002. Maître de Conférence à l'UPVD  
 depuis 2002.  
 Spécialité: Océanologie

**Maria-Angela BASSETTI****3 ECTS**

CM:15 h,TP: 15 h,  
 optionnel

## ■ TL201FI1

**Fondements de l'informatique**

- Evolution de l'informatique dans les domaines du matériel, du logiciel, des langages, des systèmes, des réseaux, des applications.
- Machines : mémoire, processeur, périphériques
- Données : Numération, bases 2, 16, 8. Représentations binaires, complément à deux, flottant IEEE, ASCII.

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****3 ECTS**CM:9 h,TD: 21 h,  
optionnel

## ■ TL201RM1

**Raisonnements mathématiques**

Raisonnements par implication directe, par contraposition, par l'absurde et par récurrence.

Domaines d'applications et supports: Ensembles, relations et applications, Arithmétique et Informatique.

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****3 ECTS**

CM:6 h,TD: 24 h,  
optionnel

## ■ TL201SN1

**Suites et fonctions numériques**

- Bornes inférieure et supérieure
- Suites de réels : monotonie, convergence et divergence ; suites extraites, théorème de Bolzano-Weierstrass ; suites de Cauchy ; limites inférieure et supérieures.
- Fonctions numériques réelles : limites ; continuité et dérivabilité ; fonctions continues sur un intervalle compact : théorèmes des valeurs intermédiaires, de Weierstrass, de Heine, de Fermat et théorème de Rolle.

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****3 ECTS**CM:15 h,TD: 15 h,  
optionnel

## ■ TL201AT1

**Atomistique**

Macroscopique et le microscopique. Nature ondulatoire et corpusculaire de la lumière. Nature corpusculaire et ondulatoire de la matière. Mise en évidence de la quantification de l'énergie dans l'atome. Explication théorique de la quantification de l'énergie dans l'atome : étude d'un modèle d'atome à 1 dimension. Extension du modèle de 1 à 3 dimensions: l'atome d'hydrogène et les hydrogénoïdes. Extension du modèle hydrogénoïde aux atomes polyélectroniques. Structures électroniques et propriétés physiques périodiques des éléments (Potentiel d'ionisation, affinité électronique, électronégativité, rayon atomique), notion d'hybridation des orbitales atomiques.

En TP sont traités:

- isotopes : notion de masse moyenne, abondance, séparation par spectrographe de masse
- classification périodique des éléments: état physique des corps purs, densité, métaux vs. non-métaux, réaction avec les acides (formation de cations), combustion

**Objectifs:**

A l'issue de ce cours, les étudiants

- auront compris la double nature de la matière, et l'origine de quantification de l'énergie dans l'atome
- sauront construire les structures électroniques de la plupart des éléments du tableau périodique
- auront compris la notion d'électronégativité, sauront évaluer les énergies des orbitales
- auront une idée du type et de la forme des orbitales atomiques impliquées dans la formation des molécules organiques

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Paul BLAISE**

Maîtrise de Biochimie à l'USTL de Toulouse en 1972, Doctorat de 3ème Cycle en Chimie Organique à l'Université de Perpignan en 1973, Docteur d'Etat en Chimie Théorique à l'UVHC de Valenciennes en 1984, Maître Assistant à l'Université d'Oran de 1975 à 1980, Maître de Conférences à l'UVHC de Valenciennes de 1980 à 1987, PostDoc au Laboratoire de Physique Quantique de Toulouse en 1987, Professeur (PR1) (31ème Section) à l'Université de Perpignan depuis 1987.

Spécialité : Théorie quantique des spectres infra-rouge de composés à liaison hydrogène

**Noemi BARROS****Florence VOUBE****3 ECTS**

CM:12 h,TD: 12 h,TP: 6 h, optionnel

**■ TL201SF1****Structure, fonction et diversité de la cellule**

Les enseignements magistraux ont pour objectifs dans un premier temps, d'aborder l'origine de la cellule, de décrire la structure et la diversité des procaryotes et d'introduire brièvement le monde des virus. Une seconde partie du cours est consacrée à la cellule eucaryote et à son fonctionnement. Et enfin, la dernière partie du cours a pour but de présenter quelques appareils indispensables à l'étude cellulaire (microscope optique, électronique, séquenceur, etc...).

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****Pascale  
GAUBIER-COMELLA****2 ECTS**CM:21 h,  
optionnel

## ■ TL201RT1

**Dérivation et analyse de données**

Objectif est de donner aux étudiants des sciences expérimentales une initiation aux indicateurs de données, à la notion de corrélation et d'ajustement. Le cours est organisé en plusieurs modules (Vocabulaire de base, Série statistique, Série statistique double, Méthode des moindres carrés, Séries chronologiques, Introduction à la loi Gaussienne, Introduction aux tests statistiques). Chaque module est construit pour une durée de 2 heures.

**Objectifs:**

- Mettre en oeuvre un raisonnement d'analyse de données,
- Savoir utiliser une méthodologie d'analyse
- Rédiger, communiquer et synthétiser un ensemble de résultats expérimentaux

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Pierre VILLALONGUE**

Doctorat en Physique (Perpignan) en 1978, DEA de Mathématiques (Montpellier) en 1987, Maître de Conférences au département de mathématiques à l'UPVD. Enseignement de "Probabilités et Statistiques"

**Patrick VILAMAJO****Clark KENT****2 ECTS**

CM:10,5 h,TD: 10,5 h,  
optionnel

## ■ TL201CO1

**Introduction à la chimie organique**

Cet enseignement a pour objectif d'aborder les notions de base sur les atomes C, H, N, O ; les liaisons chimiques, les grandes fonctions et les représentations des molécules en chimie organique, la nomenclature, les isoméries conformationnelles et configurationnelles appliquées aux molécules du vivant (glucides, acides aminés, lipides...) et les bases de la spectroscopie.

**Objectifs:**

- Connaissance des fonctions principales de la chimie organique
- Connaissance des principales liaisons chimiques et des polarisations des molécules
- Capacité à donner le nom d'une molécule organique simple à partir de sa structure (ou inversement)
- Connaissance de différentes représentations des molécules organiques
- Capacité à reconnaître une molécule chirale, à distinguer les isoméries de constitution, conformation et configuration
- Notions générales sur l'intérêt de l'utilisation de la spectroscopie en chimie organique

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Anne WITCZAK**

Mastère en drug design en 1994 (Lille), Doctorat de chimie organique en 1996 (Lille), Post-doc pour UCB Pharma (Belgique) en 1997-1998, Maître de conférences à l'UPVD depuis 1999  
Spécialité : chimie organique

**Christian FRANCISCO****2 ECTS**

TD: 21 h,  
optionnel

## ■ TL201LA1

**Bases de la physique**

La première partie du cours (optique géométrique) se décompose comme suit: Nature et propagation de la lumière. Lois de la réflexion et de la réfraction. Dioptré plan, miroir plan. Prisme. Dioptré sphérique. Lentille mince. Œil. Microscope. Dans la deuxième partie (Mécanique) nous abordons les thèmes suivants: Cinématique : vecteurs position, vitesse et accélération. Les lois de Newton. Notion de force. Équilibre et dynamique du point matériel. Travail d'une force. Théorème de l'énergie cinétique. Énergie potentielle. Forces conservatives. Équilibre stable. Équilibre instable. Énergie mécanique. Lois de conservation.

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****Hamid KACHKACHI****Francois VERNAY****2 ECTS**CM:21 h,  
optionnel

**■ TL201DD1****Introduction à la logique et à l'algorithmique**

Il s'agit de donner aux étudiants une introduction de ce qu'il est possible de réaliser avec un ordinateur. Cette initiation leurs permettra de découvrir les concepts de la logique et de l'algorithmique appliquée et de la complexité.

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****David DEFOUR****2 ECTS**CM:9 h,TD: 12 h,  
optionnel

**■ TL201BP1****Reconstitution de l'histoire de la Terre**

Il s'agit de donner de notions sur l'histoire de la Terre et les méthodes qui ont permis son reconstitution. Après une introduction à la formation, la structure et la dynamique (interne et externe) de la Terre, un bref aperçu de son histoire sera donné. Puis les méthodes de datation relative et absolue seront abordées, en faisant appel à la paléontologie, la géochimie, la géophysique et la mathématique. Le cours sera, d'une certaine manière, une version allégée du cours « Origine, structure et évolution de la Terre » des modules fondamentaux. Mais contrairement à ce dernier, il se focalisera plus sur la compréhension des grands principes de base qui sont propres aux géosciences qu'à la transmission des connaissances très détaillées.

Les enseignements seront dispensés sous forme de cours. Dans la mesure du possible, ils seront accompagnés par des petits exercices et/ ou des supports visuels comme des films et/ ou des animations.

**Objectifs:**

Les enseignements s'adressent à des étudiants avec une certaine culture scientifique, mais sans connaissances particulières dans le domaine de la géologie. La curiosité pour cette discipline est la seule condition pour pouvoir suivre les cours.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Wolfgang LUDWIG****2 ECTS**

CM:10,5 h,TD: 10,5 h,  
optionnel

**■ TL201AN1****Anglais remise à niveau 1**

Première possibilité de remise à niveau en anglais selon résultats de test de rentrée. Remise en confiance avec réactivation des 4 compétences et des bases grammaticales et acquisition de vocabulaire propre à la spécialité.

**Objectifs:**

Expression orale et écrite. Compréhension orale et écrite.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Isabelle BALLAND**

Depuis 3 ans je forme les étudiants à la pratique de l'anglais scientifique en tenant compte des spécificités de leur domaine et je prépare également les 3<sup>e</sup> années de licence au Cles 1 & les Master MEF au Cles 2. J'ai une pratique expérimentée de la pédagogie puisque j'ai travaillé 15 années en lycée, effectué nombres de vacations en IUT et école d'ingénieurs (ENSIB de Bourges) et pratiqué aussi la formation pour adultes.

**2 ECTS**

TD: 18 h,  
optionnel

**■ TL201PL1****Sport**

Le Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives (SUAPS) propose un riche éventail d'activités. Pour les étudiants intéressés à l'écologie marine, il est vivement recommandé de choisir la plongée sous-marin niveau 1. L'enseignement de la plongée scientifique nécessite une bonne pratique de la plongée loisir afin de réaliser de façon optimale les activités scientifiques subaquatiques dans de bonnes conditions de sécurité. Le niveau II fédéral de plongée est donc un pré-requis indispensable pour participer au module de plongée scientifique du Master 1 (BIMoPod et GMEA) intitulé « Récolte et Traitement des Données en Ecologie Marine ». Afin de préparer au mieux les étudiants pour qu'ils puissent participer à ce module, nous avons proposé en collaboration avec le SUAPS, le cursus suivant:

Licence 1 : Préparation du niveau I fédéral

Il s'agit de l'option « sport : Plongée » sous la responsabilité de Philippe LENFANT pour l'UPVD et de Lionel GUILLEMIN pour le SUAPS (club de plongée de l'Université). Ce module est réalisé au sein du SUAPS : cours théorique et cours pratiques en piscine et en mer.

**IMPORTANT** : pour prétendre à la formation niveau I, il est **OBLIGATOIRE** d'avoir un certificat médical de la médecine sportive de non contre indication à la pratique de la plongée.

**Objectifs:**

Plongée sous-marin niveau 1.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Personnel du SUAPS****Philippe LENFANT**

Maître de Conférences EPHE, Chef de plongée scientifique  
Spécialité : biologie et l'écologie marine.

**2 ECTS**

TD: 18 h,  
optionnel

**Langue**

TD de perfectionnement en Anglais ou Espagnol.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Isabelle BALLAND**

Depuis 3 ans je forme les étudiants à la pratique de l'anglais scientifique en tenant compte des spécificités de leur domaine et je prépare également les 3<sup>e</sup> années de licence au Cles 1 & les Master MEF au Cles 2. J'ai une pratique expérimentée de la pédagogie puisque j'ai travaillé 15 années en lycée, effectué nombres de vacations en IUT et école d'ingénieurs (ENSIB de Bourges) et pratiqué aussi la formation pour adultes.

**Michèle OUILLE****2 ECTS**

TD: 18 h,  
optionnel

■ TL202AC1

Aide à la consolidation du S1

Objectifs:

Parcours vers:

- MasterEco
- MasterBio
- MasterMEF
- MasterThEco

Enseignant(s)

**0 ECTS**

TD: 12 h,

## ■ TL222IE1

**Introduction à l'écologie**

Par l'intermédiaire de cet enseignement seront abordés les grands concepts de l'écologie, de la population aux communautés ; et les cycles de la matière dans ces grands ensembles seront développés. Les facteurs écologiques abiotiques qui sont en interaction avec les êtres vivants et influencent leur adaptation seront aussi abordés. L'enseignement théorique sera associé à un enseignement pratique sous forme de travaux pratiques en salle et sur le terrain pour approfondir plus particulièrement la climatologie et l'influence de l'environnement sur les êtres vivants.

**Objectifs:**

Compréhension de l'inter-dépendance de la biodiversité du monde vivant est de l'environnement.

Connaissance des principaux facteurs écologiques, leur importance dans ce qu'on appelle « environnement », et leur spécificité en fonction du biotope.

Compréhension de la place de l'Homme et de l'importance de ces actions pour la biosphère.

Maîtrise du traitement de données (feuille de calcul) : élaboration d'opérations mathématiques simples (sommations, moyennes, etc), et construction de graphiques. Aptitude à l'interprétation de graphiques.

Acquisition de données, réflexion et production de rapports en équipe.

**Parcours vers:**

MasterEco

MasterBio

MasterMEF

MasterThEco

**Enseignant(s)****Carmen PALACIOS**

PreDoc à Reading University (Angleterre) et USDA-ARS Griffin (EEUU), Dكتورat en Biologie à l'Universitat de València (Espagne) en 1992, Postdoc au CSIC-INRA Madrid (Espagne), Marine Biological Laboratory Woods Hole (USA), Max Planck Institute Bremen (Allemagne), Laboratoire Aragon Banyuls s/ mer (France), depuis 2007 ATER puis Maître de Conférences à l'UPVD (France).

Spécialité: Ecologie Evolutive.

**Benjamin GOURBAL**

Master en parasitologie à l'Université des Sciences et des Techniques Montpellier II en 1999, Doctorat en Parasitologie et Ecologie Parasitaire à l'Université Pierre et Marie CURIE (PARIS 6) en 2002, Post-Doctorat au Centre de Recherche en Infectiologie, CHU Laval de Québec (Canada) de 2003 à 2005, Maître de Conférences à l'UPVD depuis 2005.

Spécialité : Parasitologie fonctionnelle (écologie, immunité).

**ATER BIO****Moniteur BIO****3 ECTS**

CM:15 h,TP: 15 h, obligatoire

## ■ TL222CI1

**Cartographie et introduction aux systèmes d'information géographiques**

Généralités sur les cartes topographiques et géologiques ; les modes de représentation de la topographie et des structures géologiques sous-jacentes ; réalisation de profils topographiques et des coupes géologiques dans des structures simples (tabulaires et monoclinales) et complexes (plissées et faillées). Introduction aux principes de base d'un logiciel SIG ; les systèmes de coordonnées géographiques et de projection ; les méthodes de positionnement ; la lecture de cartes ; fonctionnement théorique d'un GPS ; réalisation de plan de positionnement à partir d'un échantillonnage ; fonctionnement pratique d'un GPS ; utilisation de logiciels de positionnement et de Google Earth. Les TDs et TP (3 séances de chaque) portent sur la formation, la description et la reconnaissance des principales roches sédimentaires et métamorphiques.

**Objectifs:**

Elaboration de coupes géologiques, interprétations de cartes géologiques, utilisation d'un GPS, initiation au SIG.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Raphaël CERTAIN****Dominique AUBERT**

Doctorat en géochimie de l'environnement à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg (2001), monitorat puis ATER à l'ULP Strasbourg de 1997 à 2002, Post Doc à l'institut de Géologie de Neuchâtel (Suisse), à l'Université d'Heidelberg (Allemagne), au LMTG-OMP-Université Paul Sabatier Toulouse (France), depuis 2005 Maître de Conférence à l'UPVD Spécialité: géochimie des éléments en traces

**Maria-Angela BASSETTI****Nicolas ROBIN****3 ECTS**

CM:3 h,TD: 9 h,TP: 18 h, obligatoire

**■ TL252CS1****Chimie en solution**

Les cours magistraux et travaux dirigés auront pour objectif de détailler les aspects importants de la chimie en solution. Seront abordés les solutions aqueuses ioniques, l'ionisation de l'eau, les acides/bases et ampholytes (définition, forces des acides et des bases, pH des acides forts et bases fortes, pH des acides faibles et bases faibles), les solutions tampons, les réactions de précipitations, le produit de solubilité (équilibre des solutions saturées), le déplacement de l'équilibre de précipitation, les complexes (définition, stabilité,  $K_D$ , structures des complexes) et enfin l'oxydoréduction (piles, formule de Nernst,  $E$ ). Des travaux pratiques permettront une application de l'enseignement théorique, ceci au travers du dosage acide fort / base forte (ex : HCl/NaOH) et dosage acide faible / base forte (ex : acide acétique/NaOH), de l'oxydoréduction (ex : dosage du saccharose dans jus de fruit par iodométrie), de la complexométrie (dureté de l'eau), et la précipitation (dosage des chlorures).

**Objectifs:**

Calculer un pH ; titrer une solution ; préparer une solution tampon. Calculer un potentiel d'électrode, calculer la solubilité d'un sel, prévoir l'influence des complexes sur la solubilité d'un sel...

Connaître et respecter les conditions de sécurité d'un laboratoire de chimie. Connaître et utiliser la verrerie de routine. Peser et mesurer un volume. Maîtriser les dosages volumétriques; utiliser une électrode.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Cédric BERTRAND****3 ECTS**

CM:9 h,TD: 9 h,TP: 12 h,  
obligatoire

**■ TL222BC1****Biologie cellulaire eucaryote 1: fonctionnement de la cellule**

Cet enseignement s'inscrit dans la suite logique de ce qui est abordé au cours du premier semestre et est principalement axé sur le fonctionnement de la cellule. Une grande partie concerne la régulation du cycle cellulaire. Toutes les étapes du cycle cellulaire et donc des divisions cellulaires (mitose et méiose) et de la mort des cellules sont décrites ainsi que les principaux mécanismes moléculaires impliqués dans leur régulation. Lorsque la méiose est abordée la production des gamètes est également traitée. L'importance de la régulation est démontrée par l'étude d'un exemple de dérégulation (cancer) et par l'importance et l'impact des signaux perçus par les cellules et celui des échanges cellulaires.

Ces séances de TD (2x1h30/groupe) portent sur la présentation, description et explication de ce qui sera traité en TP.

4 séances de TP

- Mitose animale et végétale
- Méiose
- Ovogénèse
- Spermatogénèse

**Objectifs:**

Après ce module les étudiants doivent avoir une bonne connaissance de tout ce qui concerne les divisions cellulaires et prendre conscience des principales voies impliquées dans la régulation des mécanismes cellulaires. Réception de signaux, transduction, réponse.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Natacha ETHEVE-BIES****Moniteur BIO****3 ECTS**

CM:21 h,TD: 3 h,TP: 6 h,  
obligatoire

## ■ TL222GE1

**Génétique**

Introduction à la génétique formelle (étude des modes de transmission des gènes), concept de gène, notion de génotype et de phénotype, techniques d'analyse génétique chez les haploïdes et les diploïdes.

**Objectifs:**

En ayant suivi cette matière, les étudiants seront capables d'utiliser le vocabulaire de base de la génétique, de décrire la transmission des caractères au cours des générations et de mettre en oeuvre une démarche expérimentale pour la résolution d'un problème en génétique.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Olivier PANAUD****Nathalie PICAULT**

Magistère de génétique à Paris VII.  
Doctorat en Physiologie cellulaire et moléculaire des plantes en 2002 à Orsay. Post-doctorat en phytoremédiation au CEA de Cadarache. Maître de conférences à l'UPVD depuis 2006.  
Spécialité: Génétique

**3 ECTS**

CM:15 h,TD: 15 h,  
obligatoire

## ■ TL252BS1

**Biochimie structurale**

Au travers de cours magistraux et de travaux dirigés cet enseignement a pour but de décrire la structure des principales familles de biomolécules à savoir les glucides, les lipides, les acides nucléiques, les acides aminés, les peptides et les protéines. L'accent sera mis sur la relation entre la structure, les propriétés et les rôles biologiques de ces biomolécules.

**Objectifs:**

Connaissance de la structure et des isoméries des principales familles de biomolécules (glucides, lipides, protides et acides nucléiques). Assimilation des propriétés physico-chimiques et biochimiques de ces biomolécules en relation avec leur structure.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Thierry NOGUER**

Doctorat en Agrochimie (1997), vacataire puis ATER à l'IUT de Perpignan (1997-98), Post-doctorat au RCAST, Université de Tokyo (Japon) (boursier de la Japanese Society for Promotion of Science) (1998-99). 1999 : Maître de Conférences en Biochimie et biologie moléculaire à l'UPVD, Habilité à Diriger des Recherches depuis 2004, Professeur des Universités depuis 2008.  
Spécialité : Biochimie générale et analytique, biocapteurs enzymatiques et immunochimiques.

**Pascale GAUBIER-COMELLA****Moniteur BIO****3 ECTS**

CM:12 h,TD: 18 h,  
obligatoire

## ■ TL222BP1

**Biochimie pratique**

Travaux dirigés et travaux pratiques en relation avec le cours de biochimie structurale. Les séances de TD viendront en appui des séances de TP, pour l'analyse et l'exploitation des résultats obtenus.

Six séances de TP de 3h permettront d'illustrer les propriétés des grandes classes de molécules constituant le vivant (glucides, lipides, protides, acides nucléiques) et d'aborder les méthodes de base permettant leur étude.

**Objectifs:**

- Savoir expérimenter de manière précise et propre dans un laboratoire de biologie ou chimie, en respectant les règles fondamentales d'hygiène et de sécurité.
- Connaître le matériel de base d'un laboratoire et savoir l'utiliser de manière appropriée.
- Savoir rédiger un compte-rendu expérimental et exploiter les observations pour en tirer des conclusions.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Christophe BELIN**

Docteur en Biologie Végétale de l'Université Paris-Sud XI en 2006. Post-doc à l'Université de Genève de 2007 à 2010. Maître de Conférences – Chaire CNRS depuis septembre 2010 à l'UPVD, dans le Laboratoire Génome et Développement des plantes. Spécialiste en génétique du développement et signalisation hormonale chez les végétaux, via des approches de biologie moléculaire, génétique et biologie cellulaire (microscopie).

**Intervenants extérieurs****3 ECTS**

TD: 12 h, TP: 18 h, obligatoire

**■ TLBC2MM1****Modélisation mathématique et informatique de systèmes simples**

L'objectif est d'apprendre à écrire et analyser un modèle mathématique décrivant un système biologique simple, et d'apprendre à écrire et utiliser un programme informatique pour étudier ce modèle. Les systèmes simples sont des systèmes au sein desquels il n'y a pas d'interaction entre les entités étudiées. Ce type de modèle est utile pour étudier des problèmes à des échelles très variées. Ceci sera illustré par des exemples allant de l'étude de la composition en bases de l'ADN jusqu'à la composition en espèces des communautés.

**Objectifs:**

A la fin du cours les étudiants maîtrisent: Manipulation des matrices. Calcul du déterminant, de matrices jacobiniennes. Étude de la stabilité d'un système. Applications. Notions d'algorithmique. Utilisation d'un système formel. Programmation élémentaire. Applications.

**Parcours vers:**

MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco  
MasterEco

**Enseignant(s)****Marie EL JAI-SIMON****Michel GIRY****3 ECTS**CM:9 h,TD: 21 h,  
obligatoire

## ■ TL222HS1

**Histoire des sciences et épistémologie**

Un voyage dans l'histoire des sciences de l'Antiquité au 21<sup>ème</sup> siècle. Il est donné aux étudiants les bases des grands courants scientifiques et de leurs figures emblématiques. Le cours s'attarde un peu plus sur l'évolution des idées concernant la génération spontanée ainsi que l'évolution des espèces (créationnisme, darwinisme jusqu'à l'eugénisme et ses excès). Un film sur le procès de Galilée est également projeté.

Dans la deuxième partie, un cours sur la Logique est enseigné. Il s'agit d'apporter aux étudiants nouvellement entrant quelques éléments de connaissance sur cette discipline, son évolution dans le temps et son apport à d'autres disciplines.

**Objectifs:**

Compétences générales:

-effectuer une recherche bibliographique

-communiquer : savoir rédiger

Compétences scientifiques :

Ce module se place dans le contexte général de la formation universitaire et des compétences scientifiques spécifiques en Histoire et Philosophie des sciences.

**Parcours vers:**

MasterEco

MasterBio

MasterMEF

MasterMod

MasterThEco

**Enseignant(s)****Pierre Villalongue**

Doctorat en Physique (Perpignan) en 1978, DEA de Mathématiques (Montpellier) en 1987, Maître de Conférences au département de mathématiques à l'UPVD. Enseignement de "Probabilités et Statistiques"

**2 ECTS**

CM:18 h,  
optionnel

**■ TL202FR1****Français**

Réunion de groupe et conduite de débat, maîtrise du langage scientifique (oral), synthèse de documents et contraction de texte (écrit).

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterMod  
MasterThEco  
MasterMEF

**Enseignant(s)****Jeanne-Marie VIGO****2 ECTS**

TD: 18 h,  
optionnel

**■ TL202ES1****Espagnol**

L'objectif est un apprentissage de la langue au travers de travail de groupe et conduite de débat, maîtrise du langage (oral), et de travaux sur documents ou textes afin d'aborder les aspects grammaticaux et syntaxiques (écrit).

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterMod  
MasterEco  
MasterMEF

**Enseignant(s)****Michèle OUILLE****2 ECTS**TD: 18 h,  
optionnel

**■ TLBC2C11****Biophysique**

Cet enseignement a pour but de développer les aspects de la biophysique moléculaire et des applications en biologie.

Les points abordés seront les suivants :

- Electrolytes (conductivité, électrolytes forts, électrolytes faibles)
- Phénomènes de surface (tension superficielle, loi de Laplace, ascension capillaire et loi de Jurin)
- Transports transmembranaires (diffusion en phase aqueuse, loi de Fick, diffusion à travers les membranes, pression osmotique, ebullioscopie et cryoscopie)
- Hydrodynamique (fluide en équilibre, fluides parfaits, fluides réels, viscosité, écoulements laminaires, écoulements turbulents, loi de Stokes)

En TP, les thèmes suivants seront étudiés :

- Conductimétrie (mesures de conductivité, titrage conductimétrique)
- Osmose (détermination du coefficient de diffusion)
- Viscosimétrie (détermination du coefficient de viscosité)

**Objectifs:**

Etre capable, au travers exemples pratiques simples, d'appliquer des lois théoriques de la physique (électricité, pression, advection, diffusion, écoulement des fluides) à des phénomènes biologiques.

**Parcours vers:**

MasterBio

**Enseignant(s)****Véronique GUGLIELMI**

Diplôme d'Ingénieur en électronique de l'ENAC Toulouse en 1989.  
Doctorat en Traitement du Signal et des Images à l'INP Toulouse en 1996.  
Ingénieur au CNES à Toulouse puis maître de conférences à l'INSA de Toulouse. A l'UPVD depuis 2005.  
Spécialité : Traitement des données environnementales

**2 ECTS**

CM:12 h,TP: 6 h,  
optionnel

## ■ TL222AN1

**Anglais remise à niveau 2**

Deuxième possibilité de remise à niveau en anglais selon résultats de test de rentrée. Remise en confiance avec réactivation des 4 compétences et des bases grammaticales et acquisition de vocabulaire propre à la spécialité.

**Objectifs:**

Expression orale et écrite. Compréhension orale et écrite.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Isabelle BALLAND**

Depuis 3 ans je forme les étudiants à la pratique de l'anglais scientifique en tenant compte des spécificités de leur domaine et je prépare également les 3<sup>e</sup> années de licence au Cles 1 & les Master MEF au Cles 2. J'ai une pratique expérimentée de la pédagogie puisque j'ai travaillé 15 années en lycée, effectué nombres de vacations en IUT et école d'ingénieurs (ENSIB de Bourges) et pratiqué aussi la formation pour adultes.

**1 ECTS**

TD: 18 h,  
obligatoire

## ■ TL202C11

**Préparation au Certification C2I: niveau 1**

Domaine D1 : Travailler dans un environnement numérique évolutif

Tout au long de sa vie, l'utilisateur travaille dans un environnement numérique. La virtualisation des ressources, les risques inhérents au numérique et les enjeux de l'interopérabilité rendent cet environnement complexe. Cela signifie qu'il doit adapter son comportement aux spécificités des environnements multiples auxquels il est confronté en tenant compte des impératifs d'échange et de pérennité, ainsi que des risques associés à sa situation.

Domaine D2 : Être responsable à l'ère du numérique

L'utilisateur évolue dans un environnement numérique toujours plus prégnant, plus imprévisible, qu'il met à profit pour exposer non seulement des éléments de sa vie privée, mais aussi des éléments publics en lien avec son projet professionnel. Dans ce contexte, le droit positif (ensemble des règles juridiques en vigueur) et des principes éthiques régulent l'échange d'informations et l'appropriation de ressources numériques. Cela signifie notamment que l'utilisateur préserve son identité numérique, prend en compte les règles et les risques liés au partage d'informations et adopte une attitude responsable. Pour cela, il connaît les réglementations et les règles de bon usage du numérique afin d'éviter les infractions ou les maladresses, et de faire valoir ses droits.

Domaine D3 : Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques

L'utilisateur est amené à produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques qui combinent des données de natures différentes, avec un objectif de productivité, de « réutilisabilité » et d'accessibilité. Cela signifie qu'il doit concevoir ses documents en ayant recours à l'automatisation et les adapter en fonction de leur finalité. Les compétences qu'il mobilise peuvent s'exercer en local ou en ligne. Il les met en œuvre en utilisant des logiciels de production de documents d'usage courant (texte, diaporama, classeur, document en ligne).

Domaine D4 : Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique

Dans le monde numérique, l'utilisateur est confronté à une masse d'informations pléthoriques et peu vérifiées, étant produites et diffusées par tous. Les informations accessibles ne sont pas toujours stables dans le temps, certaines se présentant même comme des flux d'information diffusée en continu.

Dans ce contexte, l'utilisateur met en place une démarche de recherche adaptée et évalue avec discernement la qualité des informations qu'il trouve. Il exploite les informations et ressources pour documenter ses propres productions en les référençant conformément aux usages et compte tenu de leur potentielle instabilité. Il met en place une veille au moyen d'outils d'agrégation de flux, et organise ses références de façon à pouvoir y accéder en situation nomade.

Domaine D5 : Travailler en réseau, communiquer et collaborer

Lorsqu'on mène un projet ou une activité dans un cadre personnel ou professionnel, les échanges entre les acteurs se déroulent souvent sous forme numérique. Utiliser à bon escient les outils de communication et de travail collaboratif permet d'améliorer l'efficacité du travail mené à plusieurs. Dans ce contexte, l'utilisateur utilise avec discernement et efficacité les outils de communication numériques individuels ou de groupe pour échanger de l'information et travailler à plusieurs. Dans le cadre d'une collaboration à distance, il contribue à la production synchrone ou asynchrone de documents communs en gardant la trace des modifications et des versions successives de ces documents.

**Objectifs:**

Ce module prépare les étudiants à passer l'examen du Certificat Informatique et Internet (C2i®) niveau 1, certificat reconnu nationalement pour la validation des compétences du numérique. Il est la première étape de certification informatique indispensable à tous étudiants de licence. Cette certification se

**Enseignant(s)****Bertrand Mocquet**

Enseignant PRAG/PRCE, Chargé de mission C2I à la Présidence de l'Université, Expert pour la Mission Numérique de l'Enseignement Supérieur" au ministère (MESR/DEGSIP/MINES), Responsable national du C2iNiveau 2 Métiers de l'environnement et de l'aménagement durables

**1 ECTS**

CM:12 h,TD: 18 h, obligatoire

**■ TLBC3PC1****Physiologie animale 1: Reproduction et Développement**

Par l'intermédiaire de cet enseignement seront abordés les stratégies et la biologie de la reproduction asexuée et sexuée (avec et sans fécondation). Le rôle de l'environnement sur la reproduction sera aussi abordé dans cette première partie.

Dans la deuxième partie seront abordés le développement embryonnaire et larvaire, de l'œuf à l'organisme.

Les travaux pratiques adossés à cet enseignement théorique seront réalisés sur des organismes présentant différents degrés d'évolution.

**Objectifs:**

Compréhension de l'évolution de la reproduction dans le monde animal.

Prise de conscience du rôle de l'environnement sur la régulation de la reproduction et du développement.

Compréhension des similarités et des différences morphologiques et évolutives du développement post-embryonnaire du règne animal.

Apprentissage des méthodes d'analyse du développement post-embryonnaire.

Techniques et outils du dessin scientifique.

Maîtrise de l'utilisation de la loupe et du microscope.

Production de données et d'études en équipe.

**Parcours vers:**

MasterEco

MasterBio

MasterMEF

MasterThEco

**Enseignant(s)****ATER BIO****Intervenants extérieurs****3 ECTS**

CM:18 h,TD: 3 h,TP: 9 h,  
obligatoire

**■ TLBC3EN1****Enzymologie**

En CM et TD, les étudiants reçoivent une formation en catalyse et cinétique des enzymes de type Michaelien. Après une description des principaux paramètres physico-chimiques influençant l'activité enzymatique, est abordée l'étude des grands types d'inhibitions (réversibles et irréversibles), illustrée par de nombreux exemples d'inhibiteurs utilisés en thérapeutique ou en phytopharmacie. Une dernière partie du cours décrit les différents systèmes de régulation de l'activité enzymatique, plus particulièrement l'étude des enzymes allostériques, mais également la modification covalente, la protéolyse, les isozymes et les protéines régulatrices. Les TP consistent en une étude de la cinétique et de l'inhibition de la  $\beta$ -galactosidase.

**Objectifs:**

Connaissances de bases en catalyse enzymatique, maîtrise des représentations cinétiques usuelles (Michaelis-Menten, Lineweaver-Burk...) et des principaux types d'inhibitions. Maîtrise des méthodes d'analyse enzymatique.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Thierry NOGUER**

Doctorat en Agrochimie (1997), vacataire puis ATER à l'IUT de Perpignan (1997-98), Post-doctorat au RCAST, Université de Tokyo (Japon) (boursier de la Japanese Society for Promotion of Science) (1998-99). 1999 : Maître de Conférences en Biochimie et biologie moléculaire à l'UPVD, Habilité à Diriger des Recherches depuis 2004, Professeur des Universités depuis 2008.  
Spécialité : Biochimie générale et analytique, biocapteurs enzymatiques et immunochimiques.

**Lorette ASPART****Intervenants extérieurs****3 ECTS**

CM:12 h,TD: 9 h,TP: 9 h, obligatoire

**■ TLBC3CB1****Concepts de base de biologie moléculaire**

Cet enseignement s'intéresse aux bactéries comme usine de production biotechnologique. Les processus de base à maîtriser sont: mutation, réparation et recombinaison de l'ADN. Enzymes de restriction. Plasmides, conjugaison et vecteur plasmidiques. Bactériophages, transduction et vecteurs phagiques. Transformation bactérienne.

**Objectifs:**

A l'issue de cette formation, l'étudiant possèdera l'essentiel des connaissances théoriques lui permettant de comprendre les protocoles usuels de clonage de fragments d'ADN à l'aide de vecteurs (plasmidiques et/ou phagiques) en bactérie et les conditions permettant un maintien stable des vecteurs recombinants dans les populations bactériennes. Il aura également les connaissances nécessaires pour éviter les pièges liés à ce type d'approche et pour adapter les protocoles standard de clonage aux besoins précis de son approche expérimentale.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Jean-Marc DERAGON**

Doctorat Biochimie (Ph.D.), Université de Montréal, Chercheur Post-doctoral, Station de recherche d'Agriculture Canada, St-Jean-sur-Richelieu (Canada), Professeur depuis 1992, Directeur du Laboratoire Génome et Développement des Plantes UMR5096 CNRS/UPVD.

Spécialité : Régulation génétique et épigénétique de l'expression des gènes.

**3 ECTS**

CM:24 h,TD: 6 h,  
obligatoire

## ■ TL223DE1

**Diversité et évolution du monde animal et végétal 1**

Cet enseignement est une introduction à la classification moderne des végétaux et des animaux: définition du "Vivant" et de ses différents domaines; histoire des classifications d'Aristote à Hennig; l'analyse cladistique, concept, notions de base et vocabulaire.

Dans un premier volet, l'analyse cladistique sera appliquée en vue de la classification phylogénétique des Eucaryotes (plus précisément des Unichontes jusqu'aux Eumétazoaires). Ce cours sera approfondi par des travaux dirigés au cours desquels les étudiants découvriront, au travers d'exemples concrets, la méthode cladistique (constitution de matrice de caractères et production de cladogramme).

Dans un deuxième volet, ce cours s'intéressera aux caractéristiques et aux origines du monde végétal, à partir de l'étude des cyanobactéries et de la photosynthèse oxygénique associée, à l'origine de la vie sur terre grâce à la création d'une atmosphère aérobie. Les grandes lignes de l'évolution du monde végétal seront dévoilées, à partir de la théorie endosymbiotique et des premières algues, jusqu'à l'apparition et l'explosion des Angiospermes. Les caractéristiques biologiques et écologiques des grands groupes végétaux seront traitées.

Une séance de 4h30 sur les algues (morphologie et cycles de reproduction) permettra d'illustrer et d'approfondir la grande diversité de ces organismes, ainsi que les notions fondamentales sur les modes de reproduction dans le monde végétal (reproduction asexuée / diversité des modes de reproduction sexuée).

**Objectifs:**

- Appréhender les approches de classification, cad. Technique cladistique à partir d'exemples concrets (animal et végétal)
- Comprendre l'origine du monde végétal, son influence sur l'apparition de la vie terrestre, et son évolution jusqu'à nos jours.
- Etre initié à l'observation biologique (coupes, observations macro- et microscopiques).

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Elisabeth FALIEUX****Christophe BELIN**

Docteur en Biologie Végétale de l'Université Paris-Sud XI en 2006. Post-doc à l'Université de Genève de 2007 à 2010. Maître de Conférences – Chaire CNRS depuis septembre 2010 à l'UPVD, dans le Laboratoire Génome et Développement des plantes.

Spécialiste en génétique du développement et signalisation hormonale chez les végétaux, via des approches de biologie moléculaire, génétique et biologie cellulaire (microscopie).

**Valerie HINOUX**

Doctorat en Physiologie végétale moléculaire en 1994 (Laboratoire RDP ENS Lyon), Moniteur puis ATER à l'UCB Lyon I de 1991 à 1995, Post-doctorat au Département de "Plant Sciences" de l'Université d'Oxford (UK) de 1995 à 1998, Maître de conférences à l'UPVD depuis 1998  
Spécialité : Physiologie végétale moléculaire

**3 ECTS**

CM:21 h,TD: 4,5 h,TP: 4,5 h, obligatoire

**■ TLBC3DI1****Diversité et évolution du monde animal 2**

Au sein de ce module seront abordés les plans d'organisation des principaux Bilatériens Protostomiens (Annélides, Plathelminthes, Mollusques, Euarthropodes Malacostracés et Hexapodes), et leur classification moderne; cette dernière intègre les résultats les plus récents dans le domaine qui sont issus aussi bien de l'utilisation des caractères classiques de morpho-anatomie et de développement, que des marqueurs moléculaires plus actuels. Cet enseignement sera appréhendé dans un contexte évolutif, la classification du vivant prise dans sa définition la plus moderne devant refléter les relations de parenté évolutive entre les taxons. Ce cours sera illustré par des travaux pratiques (5 séances) au cours desquels les étudiants devront disséquer et observer des Bilatériens Protostomiens, mais aussi construire des classifications pour élucider et discuter des relations de parenté phylogénétique au sein de divers groupes. Proposer des scénarios évolutifs.

**Objectifs:**

Maîtrise de dissections simples et d'observations. Réalisation de dessins scientifiques. Utilisation des concepts de la cladistique pour construire des cladogrammes sur un groupe précis. Détermination des scénarios évolutifs simples. Compréhension de l'importance des relations de parenté évolutive pour résoudre des grands problèmes de biologie.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Elisabeth FALIEUX****3 ECTS**CM:12 h, TP: 18 h,  
obligatoire

## ■ TLBC3DE1

### Diversité et évolution du monde végétal 2

Cette matière permettra d'approfondir les connaissances sur les Embryophytes, notamment au niveau anatomique, en relation avec les grandes fonctions vues dans les matières de Physiologie végétale. Elle permettra également d'aborder les relations entre les végétaux et les autres organismes, notamment les mycètes (Ascomycètes et Basidiomycètes) à travers l'étude des lichens et mycorhizes, qui ont une importance fondamentale dans la biosphère.

Enfin seront abordés les méthodes et les enjeux de la botanique actuelle. Des séances pratiques (3 x 4h30 et 2 x 3h) permettront d'illustrer et d'approfondir les connaissances sur les grands groupes végétaux (cycles de reproduction, morphologie, anatomie), à travers la préparation d'échantillons et des observations macro- et microscopiques.

### Objectifs:

Savoir:

- Connaître les grandes lignes de l'évolution depuis l'endosymbiose primaire à l'origine des végétaux, et appréhender la diversité actuelle du monde végétal, mais également son unité et ses frontières.
- Connaître les grandes caractéristiques (cycles de reproduction, anatomie, ...) des différents groupes de végétaux (algues et Embryophytes : bryophytes, ptéridophytes, gymnospermes, Angiospermes), et les utiliser lors d'identifications.
- Appréhender l'importance écologique / scientifique / économique du monde végétal, et les utilisations et enjeux actuels de la botanique.

Savoir-faire:

- Maîtriser précisément le vocabulaire scientifique (très riche !) utilisé en botanique.
- Savoir observer un organisme végétal (coupes, colorations, observations macro- et microscopiques).
- Savoir établir un compte-rendu d'observations (dessins / schémas / texte) et l'exploiter pour en tirer des conclusions.

### Parcours vers:

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

## Enseignant(s)



### Christophe BELIN

Docteur en Biologie Végétale de l'Université Paris-Sud XI en 2006.  
Post-doc à l'Université de Genève de 2007 à 2010. Maître de Conférences – Chaire CNRS depuis septembre 2010 à l'UPVD, dans le Laboratoire Génome et Développement des plantes.  
Spécialiste en génétique du développement et signalisation hormonale chez les végétaux, via des approches de biologie moléculaire, génétique et biologie cellulaire (microscopie).

### Clark KENT

### 3 ECTS

CM:7,5 h,TD: 3 h,TP: 19,5 h, obligatoire

## ■ TL223CH1

**Chimie 2: types des réactions, thermodynamique et cinétique**

Différentes notions sont abordées en CM et TD sur la cinétique chimique (notion de vitesse, ordre des réactions, énergie d'activation, réaction élémentaire, équilibre) et la thermodynamique appliquées à la biochimie (variation d'énergie libre, potentiels d'oxydoréduction, couplages énergétiques, rôle de l'ATP...). Des rappels sur les groupements fonctionnels principaux des molécules du vivant sont également effectués. Des notions de polarisation, électronégativité, électrophilie, nucléophilie, acidité et basicité sont apportées. Les grands types de réactions en chimie organique (additions nucléophiles et électrophiles, substitutions nucléophiles, éliminations, oxydations et réductions), sont illustrés par des exemples en biochimie.

**Objectifs:**

Comprendre les principes de thermodynamique qui régissent les réactions biochimiques. Maîtriser le vocabulaire de la cinétique, savoir différencier une réaction complexe d'une réaction élémentaire. Connaître quelques paramètres qui influencent la vitesse des réactions, connaître l'exemple de la réaction de Michaelis.

**Parcours vers:**

MasterBio  
MasterMEF

**Enseignant(s)****Thierry NOGUER**

Doctorat en Agrochimie (1997), vacataire puis ATER à l'IUT de Perpignan (1997-98), Post-doctorat au RCAST, Université de Tokyo (Japon) (boursier de la Japanese Society for Promotion of Science) (1998-99). 1999 : Maître de Conférences en Biochimie et biologie moléculaire à l'UPVD, Habilité à Diriger des Recherches depuis 2004, Professeur des Universités depuis 2008.

Spécialité : Biochimie générale et analytique, biocapteurs enzymatiques et immunochimiques.

**Anne-Cecile RIBOU**

Doctorat en chimie-physique en 1994 (CEMES, Toulouse), Post-doctorat au RIKEN Tokyo (Japon). Maître de conférences à l'UPVD depuis 1996, habilitation à diriger des recherches obtenue en 2006.

Spécialité: Microscopie de fluorescence.

**Christian FRANCISCO****3 ECTS**

CM:9 h,TD: 21 h,  
optionnel

## ■ TL223PV1

**Physiologie végétale 1 : Nutrition**

Dans le cadre de cet enseignement, différentes notions sont abordées: la nutrition carbonée, la nutrition hydrique, la nutrition minérale (nutrition et assimilation de l'azote, du soufre, du potassium...) et les corrélations trophiques.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF

**Enseignant(s)****Natacha ETHEVE-BIES****Pascale  
GAUBIER-COMELLA****3 ECTS**

CM:18 h,TP: 12 h,  
optionnel

**■ TL223PA1****Paléontologie**

Histoire de la Paléontologie et croyances populaires sur les fossiles. Origines de la vie et grands sauts évolutifs au cours des temps géologiques. Impacts des conditions géologiques, écologiques et climatiques sur la formation des espèces et des grands groupes biologiques.

- séance 1 : rappel des grands groupes d'invertébrés marins et exemples d'évolutions
- séance 2 : rappel des grands groupes de micro-fossiles marins
- séance 3 : visite du Musée Géologique de Vernet-les-bains
- séance 4 : fouille paléontologique à Feuilla

**Objectifs:**

A l'issue de ce cours, les étudiants apprendront les limitations interprétatives liées aux multiples biais de conservation et les différents modèles d'évolution des espèces face aux multiples contraintes environnementales (climatiques, orogéniques, tectoniques et écologiques) qui ont pu agir sur plusieurs échelles de temps : de l'année (crise) aux millions d'années. Des observations de fossiles permettront aux étudiants de maîtriser ce concept d'évolution à l'échelle de temps géologique. L'intégration des grandes étapes de l'évolution du vivant dans un calendrier de temps géologiques ( de 4,5 milliard d'années au quaternaire) sera également maîtrisée.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterMEF

**Enseignant(s)****Philippe KERHERVE**

DEA d'Océanologie à Paris VI,  
Doctorat en Océanologie en 1996  
(Univ. Perpignan), Post-doctorat en  
Géosciences Marines de l'Université  
d'Hokkaido à Sapporo (Japon) de  
1997 à 1999, ATER en Sc. de la Terre  
& Env. (Univ. Perpignan) de 2000 à  
2002. Maître de Conférence à l'UPVD  
depuis 2002.

Spécialité: Océanologie

**Maria-Angela BASSETTI****3 ECTS**

CM:18 h,TP: 12 h,  
optionnel

**■ TLBC3MM1****Modélisation mathématique de systèmes complexes**

L'objectif est d'apprendre à écrire et analyser un modèle mathématique décrivant un système biologique complexe. Les systèmes complexes sont des systèmes au sein desquels il existe des interactions entre les entités étudiées. Ce type de modèle est utile pour étudier des problèmes à des échelles très variées, depuis l'échelle moléculaire jusqu'aux interactions entre individus au sein de populations ou d'écosystèmes. Cette matière est conçue pour être avantageusement, mais non nécessairement, associée à celle de 'Modélisation informatique de systèmes complexes, au sein de laquelle on étudiera les mêmes problèmes biologiques, mais à partir de modèles informatiques.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterThEco

**Enseignant(s)****Abdelhaq EL JAI****Moniteur MATH/INFO****3 ECTS**CM:12 h,TD: 18 h,  
optionnel

**■ TLBC3MI1****Modélisation informatique de systèmes complexes**

L'objectif est d'apprendre à écrire et utiliser un programme informatique pour étudier un modèle correspondant un système biologique complexe. Les systèmes complexes sont des systèmes au sein desquels il existe des interactions entre les entités étudiées. Ce type de modèle est utile pour étudier des problèmes à des échelles très variées, depuis l'échelle moléculaire jusqu'aux interactions entre individus au sein de populations ou d'écosystèmes. Cette matière est conçue pour être avantageusement, mais non nécessairement, associée à celle de 'Modélisation mathématique de systèmes complexes, au sein de laquelle on étudiera les mêmes problèmes biologiques, mais à partir de modèles mathématiques.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterThEco

**Enseignant(s)**

**Marie EL JAI-SIMON**

**3 ECTS**

CM:12 h,TD: 18 h,  
optionnel

## ■ TL223IM1

**Introduction à la microbiologie**

Ce cours est une introduction aux concepts, à la méthodologie et aux principaux thèmes de la microbiologie: la cellule procaryote; la diversité du monde microbien (classification des procaryotes, des mycètes et des virus). Dans la deuxième partie, description des différents métabolismes microbiens en fonction de la source de carbone (autotrophie, hétérotrophie), de la source d'énergie utilisée (phototrophie, chimiotrophie), et de la nature du donneur d'électrons (lithotrophie, organotrophie). Les différents types métaboliques seront mis en relation avec les caractéristiques des milieux étudiés (aérobiose, anaérobiose, apports minéraux, présence ou absence de lumière...).

En TD, l'étudiant reçoit une formation sur les mécanismes de croissance des micro-organismes, sur les méthodes de destruction des micro-organismes, et sur les applications des mesures de sécurité. En TP, les étudiants sont formés à la microscopie optique, aux manipulations de base et à l'analyse de croissance des bactéries.

**Objectifs:**

Comprendre les principes de la classification des bactéries, des virus et des bactériophages, et des champignons microscopiques, de maîtriser les techniques expérimentales fondamentales. Compréhension de la grande flexibilité métabolique du monde bactérien en fonction des écosystèmes colonisés. Prise de conscience de l'utilité et des nombreuses applications agricoles et industrielles des microorganismes (fermentations, cycles biogéochimiques...).

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Christoph GRUNAU**

PreDoc au RIKEN Tokyo (Japon), Doctorat en Biologie à Iena (Allemagne) et Sydney (Australie) en 1999, PostDoc à l'IGH Montpellier et à l'université d'Innsbruck (Autriche), depuis 2006 ATER puis Maître de Conférence à l'UPVD, habilitation à diriger des recherches depuis 2011. Spécialité: Epigénétique

**Thierry NOGUER**

Doctorat en Agrochimie (1997), vacataire puis ATER à l'IUT de Perpignan (1997-98), Post-doctorat au RCAST, Université de Tokyo (Japon) (boursier de la Japanese Society for Promotion of Science) (1998-99). 1999 : Maître de Conférences en Biochimie et biologie moléculaire à l'UPVD, Habilité à Diriger des Recherches depuis 2004, Professeur des Universités depuis 2008. Spécialité : Biochimie générale et analytique, biocapteurs enzymatiques et immunochimiques.

**Lorette ASPART****3 ECTS**

CM:18 h,TD: 3 h,TP: 9 h, obligatoire

**■ TL223SE1****Les sciences et leur enseignement en contexte scolaire 1**

Organisation de la formation:

Cours (6 heures ; 4 séances de 1,5 h)

- a. Organisation de l'école primaire
- b. Analyse du programme de sciences de l'école primaire
- c. La démarche d'investigation : principe et lien avec la démarche scientifique
- d. Principaux concepts de la didactique des sciences
- e. Eléments d'épistémologie en lien avec la didactique des sciences

TD (6 heures ; 4 séances de 1,5 h)

- a. Analyse comparative des sciences dans les ouvrages scolaires
- b. Etude comparée des modèles pédagogiques
- c. Montage d'une séquence de sciences en lien avec une classe

TP (6 heures ; 2 séances de 3h)

- a. 1ère séance mise en œuvre en classe
- b. 2ème séance mise en œuvre en classe

**Objectifs:**

Offrir aux étudiants un parcours à caractère professionnel permettant:

1. De se faire une idée du métier de l'enseignement,
2. Une approche de la didactique des sciences et ses apports en pédagogie,
3. Une approche de l'épistémologie en lien avec la didactique des sciences,
4. Un montage et une réalisation de leçons en classe.

**Parcours vers:**

MasterMEF

**Enseignant(s)****Gabriel Mouahid**

Doctorat de 3ème 1984, Doctorat d'Etat en 1995, Maître de Conférences en biologie à l'UM2/IUFM Perpignan. Chercheur associé à l'UMR 5244 CNRS-UPVD, Habilité à Diriger des Recherches  
Spécialité: Ecologie et épidémiologie parasitaire

**Thierry Courtes****3 ECTS**

CM:6 h,TD: 6 h,TP: 6 h, optionnel

**■ TL203MD1****Méthodologie et applications de la recherche documentaire**

Cet enseignement englobe la méthodologie de recherche documentaire avec les opérateurs booléens et l'application de la recherche documentaire au SUDOC (Système Universitaire de Documentation) et aux bases de données spécialisées.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Personnel du SCD****1 ECTS**

TD: 6 h,  
obligatoire

**■ TL203HS1****Hygiène et Sécurité**

- Cadre réglementaire en matière d'hygiène et sécurité
- Responsabilités pénale et civile : employeur / employé
- Risques chimique et biologique
- Risques cryogéniques, gaz comprimés
- Gestion des déchets dangereux
- Module au choix des étudiants

**Objectifs:**

Appréhender les exigences de la réglementation et des obligations en matière de sécurité et santé au travail. Évaluer les responsabilités des différents acteurs impliqués. Prévention et sensibilisation aux risques dans un laboratoire de recherches. Connaître et reconnaître les risques liés aux produits dangereux. Adopter les bons comportements, gestes et réflexes, face aux dangers des produits. Savoir réagir en cas d'incident ou d'accident. Maîtriser la gestion des déchets dangereux.

**Parcours vers:**

MasterBio  
MasterMEF

**Enseignant(s)****Bernard FOURCAULT****1 ECTS**TD: 12 h,  
optionnel

**■ TL223PB1****Permis bateau (mer option côtier)**

Les étudiants ont la possibilité de passer la permis bateau (Permis mer option côtier : 25 QCM (4 fautes autorisées) et épreuves pratique avec manœuvres enseignées : homme à la mer, alignement, accostage....).

**Objectifs:**

Les étudiants sont capables de conduire un bateau.

**Parcours vers:**

MasterEco

**Enseignant(s)****Intervenants extérieurs****1 ECTS**TD: 15 h,  
optionnel

## ■ TL223AN1

**Anglais**

TD de perfectionnement en Anglais. Objectif: poursuivre l'acquisition de vocabulaire, au travers de documents scientifiques liés à la spécialité, et d'outils pour l'expression orale.

**Objectifs:**

Compréhension des textes scientifiques. Expression orale dans la spécialité scientifique.

**Parcours vers:**

MasterBio  
MasterThEco  
MasterMEF  
MasterEco

**Enseignant(s)****Isabelle BALLAND**

Depuis 3 ans je forme les étudiants à la pratique de l'anglais scientifique en tenant compte des spécificités de leur domaine et je prépare également les 3<sup>e</sup> années de licence au Cles 1 & les Master MEF au Cles 2. J'ai une pratique expérimentée de la pédagogie puisque j'ai travaillé 15 années en lycée, effectué nombres de vacations en IUT et école d'ingénieurs (ENSIB de Bourges) et pratiqué aussi la formation pour adultes.

**1 ECTS**

TD: 15 h,  
optionnel

## ■ TL223ES1

**Espagnol**

TD de perfectionnement en Espagnol. Objectif: poursuivre l'acquisition de vocabulaire, au travers de documents scientifiques liés à la spécialité, et d'outils pour l'expression orale.

**Objectifs:**

Compréhension des textes scientifiques. Expression orale dans la spécialité scientifique.

**Parcours vers:**

MasterBio  
MasterThEco  
MasterMEF  
MasterEco

**Enseignant(s)****Michèle OUILLE****1 ECTS**TD: 15 h,  
optionnel



**Sport**

**Objectifs:**

Plongée sous-marin niveau 1.

**Parcours vers:**

MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)**

**Personnel du SUAPS**

**1 ECTS**

TD: 20 h,  
optionnel

■ TLBC4AC1

Aide à la consolidation du S3

Objectifs:

Parcours vers:

Enseignant(s)

**0 ECTS**

TD: 12 h,

**■ TLBC4SI1****Physiologie Animale 2 : Système immunitaire et endocrinologie**

Cet enseignement aborde différentes notions et concepts sur l'immunité et en endocrinologie.

Le cours sur l'immunité se décompose de la manière qui suit:

Immunité innée, une première ligne de défense; Immunité adaptative: réponse cellulaire et humorale; Les anticorps les TCR, leur diversité; Les pathogènes et le contournement du système immunitaire avec quelques exemples : HIV, la grippe, ...; L'Auto-immunité

Le cours en endocrinologie se décompose comme suit:

Les glandes endocrines chez l'homme et les grandes catégories d'hormone; Les récepteurs et la transduction du signal; Le contrôle endocrine de la glycémie, de la croissance, de l'équilibre hydrominéral, de la reproduction, du stress et de la calcémie. Les cours sont adossés à des TP qui permettent une application concrète des notions abordées dans l'enseignement magistral (TP endocrinologie).

**Objectifs:**

Appréhender une réflexion scientifique et le mis en place de méthodes expérimentales afin de mettre en évidence des faits biologiques.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Guillaume MITTA**

Recruté en 2000 comme maître de conférences à l'Université de Perpignan Via Domitia et Professeur dans cette même université depuis 2006, j'enseigne la physiologie et biologie animale. Je développe une recherche multi-échelle (des molécules aux populations) de systèmes biologiques en interactions afin de comprendre les mécanismes de leur évolution.

**3 ECTS**

CM:21 h, TP: 9 h,  
obligatoire

## ■ TL224PV1

**Physiologie végétale 2 : Développement**

Cet enseignement aborde différentes notions en physiologie végétale sur les parois primaire et secondaire, le développement (de la graine au fruit), la physiologie de la graine et de la germination, les mouvements (tropismes, nasties), et les concepts de régulateur de croissance, mise à fleurs et mise à fruits.

**Objectifs:**

Connaissance des étapes du développement des plantes et des facteurs endogènes et environnementaux qui les régulent.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Valerie HINOUX**

Doctorat en Physiologie végétale moléculaire en 1994 (Laboratoire RDP ENS Lyon), Moniteur puis ATER à l'UCB Lyon I de 1991 à 1995, Post-doctorat au Département de "Plant Sciences" de l'Université d'Oxford (UK) de 1995 à 1998, Maître de conférences à l'UPVD depuis 1998  
Spécialité : Physiologie végétale moléculaire

**Natacha ETHEVE-BIES****3 ECTS**

CM:15 h,TD: 15 h,  
obligatoire

## ■ TL224EE1

**Ecologie des écosystèmes continentaux et marins**

Les flux d'énergie dans les écosystèmes, des réseaux trophiques jusqu'aux concepts de productivité et de rendement écologique, seront abordés. Puis, les principaux biomes terrestres, aquatiques continentaux ainsi que marins seront détaillés à travers cet enseignement. Les caractéristiques de la répartition géographique des espèces et des biocénoses seront développées. Des travaux pratiques en salle et sur le terrain seront également associés à cet enseignement théorique pour approfondir les facteurs déterminants des écosystèmes aquatiques, le flux d'énergie et de matière dans un écosystème et la notion de réseaux trophique.

**Objectifs:**

Connaître les flux d'énergie dans les écosystèmes et apprendre à maîtriser les réseaux trophiques.

Connaître la biogéographie des principaux écosystèmes continentaux: les biocénoses.

Connaître le fonctionnement des écosystèmes marins.

Connaître et maîtriser les écosystèmes aquatiques continentaux, lotiques et lenticules : de la composition au fonctionnement.

Acquisition de données, réflexion et production de rapports en équipe.

**Parcours vers:**

MasterEco

MasterBio

MasterMEF

MasterThEco

**Enseignant(s)****Carmen PALACIOS**

PreDoc à Reading University (Angleterre) et USDA-ARS Griffin (EEUU), Dكتورat en Biologie à l'Universitat de València (Espagne) en 1992, Postdoc au CSIC-INRA Madrid (Espagne), Marine Biological Laboratory Woods Hole (USA), Max Planck Institute Bremen (Allemagne), Laboratoire Aragon Banyuls s/ mer (France), depuis 2007 ATER puis Maître de Conférences à l'UPVD (France).  
Spécialité: Ecologie Evolutive.

**Benjamin GOURBAL**

Master en parasitologie à l'Université des Sciences et des Techniques Montpellier II en 1999, Doctorat en Parasitologie et Ecologie Parasitaire à l'Université Pierre et Marie CURIE (PARIS 6) en 2002, Post-Doctorat au Centre de Recherche en Infectiologie, CHU Laval de Québec (Canada) de 2003 à 2005, Maître de Conférences à l'UPVD depuis 2005.  
Spécialité : Parasitologie fonctionnelle (écologie, immunité).

**ATER BIO****Intervenants extérieurs****3 ECTS**

CM:16,5 h, TP: 13,5 h,  
obligatoire

**■ TLBC4EG1****Expression des génomes 1**

L'objectif du cours est de présenter les principes généraux de régulation de l'expression des gènes chez les procaryotes. Les différents niveaux de régulation (transcriptionnelle, post-transcriptionnelle, traductionnelle et post-traductionnelle) seront étudiés en insistant sur les ressemblances et les différences entre le monde procaryote et le monde eucaryote. Les travaux dirigés serviront à illustrer le cours en détaillant certains aspects ainsi qu'à décrire des méthodes expérimentales utiles à l'analyse en laboratoire des différents processus d'expression des gènes.

**Objectifs:**

A l'issue de cette formation, l'étudiant possèdera l'essentiel des connaissances théoriques lui permettant de comprendre les protocoles usuels permettant de sélectionner (par hybridation), d'amplifier (par clonage ou PCR) et d'exprimer (à partir de vecteurs) des gènes (d'origine eucaryote ou procaryote) dans une bactérie à des fins biotechnologiques. Il possèdera une connaissance approfondie du mode d'expression et de régulation des gènes par les bactéries ainsi qu'une connaissance suffisante du mode d'expression et de régulation des gènes par les eucaryotes pour bien appréhender les difficultés liées à l'expression de gènes eucaryotes dans une bactérie. Il aura également les connaissances nécessaires pour éviter les pièges liés à ce type d'approche et pour adapter les protocoles standard d'expression de gènes aux besoins précis de son approche expérimentale.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Jean-Marc DERAGON**

Doctorat Biochimie (Ph.D.), Université de Montréal, Chercheur Post-doctoral, Station de recherche d'Agriculture Canada, St-Jean-sur-Richelieu (Canada), Professeur depuis 1992, Directeur du Laboratoire Génome et Développement des Plantes UMR5096 CNRS/UPVD.

Spécialité : Régulation génétique et épigénétique de l'expression des gènes.

**3 ECTS**

CM:18 h,TD: 12 h,  
obligatoire

**■ TLBC4BM1****Biochimie métabolique**

Cet enseignement abordera les notions de trophismes, de bioénergétique ainsi que les grandes lignes du métabolisme primaire en insistant particulièrement sur l'étude des voies générales du catabolisme énergétique (glycolyse, fermentations, cycle de Krebs, chaîne respiratoire et phosphorylation oxydative, beta-oxydation des acides gras...). Le catabolisme des principales familles de biomolécules sera traité : glucides, lipides et acides aminés. Le cours abordera également la photosynthèse, la biosynthèse des polysides ainsi que les voies métaboliques spécifiques au monde microbien.

**Objectifs:**

Assimilation des notions de trophismes. Maîtrise des principales voies du métabolisme énergétique, compréhension des phénomènes de régulation. Intégration des relations entre métabolismes des glucides, des lipides et des acides aminés.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Thierry NOGUER**

Doctorat en Agrochimie (1997), vacataire puis ATER à l'IUT de Perpignan (1997-98), Post-doctorat au RCAST, Université de Tokyo (Japon) (boursier de la Japanese Society for Promotion of Science) (1998-99). 1999 : Maître de Conférences en Biochimie et biologie moléculaire à l'UPVD, Habilité à Diriger des Recherches depuis 2004, Professeur des Universités depuis 2008.  
Spécialité : Biochimie générale et analytique, biocapteurs enzymatiques et immunochimiques.

**Lorette ASPART****3 ECTS**

CM:21 h,TP: 9 h,  
obligatoire

**■ TLBC4BA1****Biochimie analytique**

Ce module permettra d'aborder au travers de travaux dirigés et d'applications pratiques les principales techniques de séparation et d'analyse utilisées en biologie et en chimie : chromatographie, électrophorèse, spectrophotométrie, analyses enzymatique et immunologique.

**Objectifs:**

Les étudiants maîtrisent les techniques fondamentales de la biochimie.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Thierry NOGUER**

Doctorat en Agrochimie (1997), vacataire puis ATER à l'IUT de Perpignan (1997-98), Post-doctorat au RCAST, Université de Tokyo (Japon) (boursier de la Japanese Society for Promotion of Science) (1998-99). 1999 : Maître de Conférences en Biochimie et biologie moléculaire à l'UPVD, Habilité à Diriger des Recherches depuis 2004, Professeur des Universités depuis 2008.  
Spécialité : Biochimie générale et analytique, biocapteurs enzymatiques et immunochimiques.

**Isabelle  
BONNARD-CUSSAC****Lorette ASPART****Intervenants extérieurs****3 ECTS**

TD: 15 h, TP: 15 h,  
obligatoire

## ■ TL224EM1

**Ecologie microbienne 1**

Ce cours est principalement consacré à l'étude de microorganismes dans les cycles de matières et leur distribution dans les écosystèmes: Potentiel Redox et distribution des micro-organismes dans le sol; Microorganismes dans des environnements extrêmes: des sources hydrothermales au rumen des herbivores; l'Homme comme micro-écosystème. Nous abordons également la communication entre micro-organismes et les symbiotes des animaux et végétaux.

En TD les étudiants écriront un article pour Wikipedia sur un sujet présenté en cours qui servira d'exercice de vulgarisation et de travail en équipe.

En TP les étudiants verront les principes de l'isolation et de l'identification des bactéries (coloration, microscopie, galerie API). Compte-rendu sous forme d'un cahier de laboratoire.

**Objectifs:**

Les étudiants comprennent

- les cycles bio-geo-chimique comme flux d'électrons (oxido-réduction)
- la notion de communauté microbienne
- la nature des interactions entre les cycles biochimiques et l'environnement abiotique

Les étudiants savent comment tenir un cahier de laboratoire.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Christoph GRUNAU**

PreDoc au RIKEN Tokyo (Japon), Doctorat en Biologie à Iena (Allemagne) et Sydney (Australie) en 1999, PostDoc à l'IGH Montpellier et à l'université d'Innsbruck (Autriche), depuis 2006 ATER puis Maître de Conférence à l'UPVD, habilitation à diriger des recherches depuis 2011. Spécialité: Epigénétique

**Carmen PALACIOS**

PreDoc à Reading University (Angleterre) et USDA-ARS Griffin (EEUU), Doctorat en Biologie à l'Universitat de València (Espagne) en 1992, Postdoc au CSIC-INRA Madrid (Espagne), Marine Biological Laboratory Woods Hole (USA), Max Planck Institute Bremen (Allemagne), Laboratoire Aragon Banyuls s/ mer (France), depuis 2007 ATER puis Maître de Conférences à l'UPVD (France). Spécialité: Ecologie Evolutive.

**Moniteur BIO****3 ECTS**

CM:18 h,TD: 3 h,TP: 9 h, optionnel

## ■ TLBC4MB1

**Méthodes de Biologie Moléculaire**

Approfondissement, compléments et mise en oeuvre des techniques d'analyse et de manipulation des acides nucléiques vues par ailleurs de manière dispersée : clonage (notamment vecteurs d'expression), intérêt, fabrication et utilisation des banques génomiques et d'ADNc, hybridation, PCR et RT-PCR, séquençage, initiation aux banques de séquences.

Les TP sont consacrés au clonage en plasmide d'un gène de plante après amplification par PCR. Il s'agit d'une seule expérience, répartie sur plusieurs semaines. Le compte-rendu s'apparente à la tenue d'un cahier de laboratoire.

**Objectifs:**

Aptitude à utiliser avec pertinence une «boite à outils» de méthodes pour résoudre une question biologique simple. Apprentissage de la restitution de données expérimentales de manière chronologique mais organisée sous forme de cahier de laboratoire.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio

**Enseignant(s)****Eric LASSERRE**

Doctorat en Biologie Cellulaire et Moléculaire Végétale de l'Institut National Polytechnique de Toulouse en 1996, ATER en 1995-1996, Post-Doctorat à l'Université de Louisiane (USA) en 1996-1997, Maître de Conférence à l'UPVD depuis 1998. Spécialité : génomique végétale

**3 ECTS**

CM:9 h,TD: 6 h,TP: 15 h,  
optionnel

**■ TLBC4PM1****Projet de Modélisation**

L'objectif est d'étudier, au travers de projets individuels tuteurés, un problème biologique important choisi par les étudiants. Ceci permet de se confronter à la phase d'identification des objectifs de la modélisation (jusqu'à là fortement pré-déterminés) sur un problème particulier et d'écriture du modèle correspondant. Cette phase extrêmement importante permet de présenter les différentes approches de modélisation (mécaniste vs phénoménologique, tactique vs stratégique, conceptuel vs prédictive) et ce que chacune d'elles peuvent apporter. L'analyse des modèles se fait alors sur la base des compétences acquises en S2 et S3 et l'addition de quelques notions qui dépendent des problèmes envisagés. La rédaction du rapport de fin de projet s'accompagne d'une formation à l'édition d'équations.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Samira EL YACOUBI****3 ECTS**

CM:9 h,TD: 21 h,  
optionnel

**■ TLBC4GS1****Géologie de la surface**

Répartition des grands types de roche sur la Terre, processus d'altération et formation des roches sédimentaires, milieux de dépôts, pédogenèse et classification des sols, régions pédoclimatiques, interactions sols-végétation-faune, transferts de matières continents-océans, formation et répartition des sédiments océaniques, formation des ressources minérales et énergétiques.

**Objectifs:**

Les enseignements s'adressent à des étudiants en sciences (hors Licence STE) qui veulent compléter leurs connaissances dans le domaine des sciences de la Terre. Des bases solides en géologie ne sont donc pas nécessaires, mais quelques notions sur la dynamique exogène et l'enveloppe superficielle de la Terre sont utiles.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Wolfgang LUDWIG****Dominique AUBERT**

Doctorat en géochimie de l'environnement à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg (2001), monitorat puis ATER à l'ULP Strasbourg de 1997 à 2002, Post Doc à l'institut de Géologie de Neuchâtel (Suisse), à l'Université d'Heidelberg (Allemagne), au LMTG-OMP-Université Paul Sabatier Toulouse (France), depuis 2005 Maître de Conférence à l'UPVD Spécialité: géochimie des éléments en traces

**Bernard GENSOUS****3 ECTS**

CM:18 h,TD: 12 h,  
optionnel

**■ TLBC4SF1****Structure et fonction des protéines**

Ce cours aborde une question centrale de la biochimie des protéines qui est la relation entre sa structure et sa fonction, en intégrant l'apport fondamental de la génomique dans ce domaine. Il consiste d'abord dans une présentation des méthodes de purification et d'analyse qui conduisent à la détermination de la séquence d'une protéine et de sa structure tertiaire ou quaternaire. Ensuite il aborde la notion de motif, de domaine et d'évolution de protéines. Il aborde ensuite le problème de la stabilité des protéines et leur dégradation. Finalement ce cours se termine par quelques exemples qui montrent comment une protéine reconnaît son substrat spécifiquement avec quelques exemples comme la relation entre un Facteur de Transcription et une séquence d'ADN, un Récepteur membranaire et la phosphorylation spécifique de son substrat, etc....

**Objectifs:**

L'étudiant apprendra à développer les différentes approches structurales, biochimiques et de génomique moléculaire pour étudier une protéine, connaître sa structure et identifier sa fonction.

**Parcours vers:**

MasterBio  
MasterMEF

**Enseignant(s)****Manuel ECHEVERRIA**

Doctorat d'Etat es Sciences :  
Université de Bordeaux II (1988),  
Maître de Conférences à l'Université  
de Perpignan 1988-1997, Professeur  
à l'Université de Perpignan depuis  
1997  
Spécialité: Expression génétique

**Lorette ASPART****3 ECTS**

CM:18 h,TD: 12 h,  
optionnel

**■ TL224DT1****Droit du Travail**

- Le contrat de travail à durée déterminée.
- Le contrat de travail à durée indéterminée.
- La rupture du contrat de travail.
- Les pouvoirs de l'employeur.
- La durée et l'aménagement du temps de travail.
- La rémunération.
- La représentation des salariés.
- La négociation collective.
- Les conflits collectifs du travail.
- Le conseil des prud'hommes.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Céline HERNANDEZ****1 ECTS**TD: 18 h,  
obligatoire

**■ TL204PT1****Préparation aux tests psychotechniques**

Préparation aux tests psychotechniques communs à de nombreux concours de niveau Bac+3 sur la base d'annales des années précédentes.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterBio  
MasterMEF  
MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Lorette ASPART****1 ECTS**TD: 12 h,  
optionnel

**■ TL224ES1****Espagnol**

TD de perfectionnement en Anglais ou Espagnol. Objectif: gagner en aisance à l'oral.

**Objectifs:**

Les étudiants sont capable de s'exprimer oralement sur un sujet scientifique dans leur spécialité.

**Parcours vers:**

MasterEco

MasterBio

MasterThEco

**Enseignant(s)****Michèle OUILLE****1 ECTS**

TD: 12 h,  
optionnel

## ■ TL224AN1

**Anglais**

TD de perfectionnement en Anglais. Objectif: gagner en aisance à l'oral.

**Objectifs:**

Les étudiants sont capable de s'exprimer oralement sur un sujet scientifique dans leur spécialité.

**Parcours vers:**

MasterEco

MasterBio

MasterThEco

**Enseignant(s)****Isabelle BALLAND**

Depuis 3 ans je forme les étudiants à la pratique de l'anglais scientifique en tenant compte des spécificités de leur domaine et je prépare également les 3<sup>e</sup> années de licence au Cles 1 & les Master MEF au Cles 2. J'ai une pratique expérimentée de la pédagogie puisque j'ai travaillé 15 années en lycée, effectué nombres de vacations en IUT et école d'ingénieurs (ENSIB de Bourges) et pratiqué aussi la formation pour adultes.

**1 ECTS**

TD: 12 h,  
optionnel

**■ TL224SP1****Sport**

Le Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives (SUAPS) propose un riche éventail d'activités. Pour les étudiants intéressés à l'écologie marine, il est vivement recommandé de choisir la plongée sous-marin niveau 2 (phase 1). Licence 2 : Préparation au niveau II fédéral (ou niveau I pour ceux n'ayant pas fait la formation en L1)

Il s'agit encore de l'option « sport : Plongée » sous la responsabilité de Philippe LENFANT pour l'UPVD et de Lionel GUILLEMIN pour le SUAPS (club de plongée de l'Université). Ce module est réalisé au sein du SUAPS : cours théorique et cours pratiques en piscine et en mer. Les étudiants sont mis en situation de plongée avec des activités spécifiques pour les rendre autonome vis-à-vis du matériel sous l'eau (stab, détendeur, palmage, vidage de masque, essoufflement, etc.)

IMPORTANT : pour prétendre à la formation niveau II, il est OBLIGATOIRE d'avoir un certificat médical de la médecine sportive de non contre indication à la pratique de la plongée et d'avoir réalisé 20 plongées après l'obtention du diplôme niveau I.

**Objectifs:**

Plongée sous-marin niveau 1 ou 2.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterMEF  
MasterMod

**Enseignant(s)****Personnel du SUAPS****Philippe LENFANT**

Maître de Conférences EPHE, Chef de plongée scientifique  
Spécialité : biologie et l'écologie marine.

**1 ECTS**

TD: 20 h,  
optionnel

## ■ TLBC5PV1

**Physiologie végétale 3 : Réponse aux stress**

Ce cours porte sur les mécanismes cellulaires et moléculaires de réponse des plantes aux stress. Il est structuré en deux grands volets : la réponse aux stress abiotiques, d'une part, et la réponse aux stress biotiques, d'autre part.

La partie concernant la réponse aux stress abiotiques débute par une description des techniques permettant de mettre en évidence les réponses de la plante à des conditions environnementales particulières. Une description des réponses à différentes contraintes abiotiques tels que les contraintes hydriques, un excès de sels, un manque d'oxygène, un stress oxydatif ou la présence d'un excès de métaux est ensuite abordée. L'accent est mis sur les difficultés d'étudier les réponses à un seul type de stress et les interconnexions qui existent entre les réponses à différents stress.

La réponse aux stress biotiques portera sur les mécanismes de défense des plantes contre les micro-organismes pathogènes. Après une description des moyens de défense mis en oeuvre, on montrera que l'immunité chez les plantes est une immunité innée. Elle peut être considérée comme un continuum de réponses défensives superposées, caractérisé par l'immunité primaire (basée sur la reconnaissance de motifs moléculaires communs chez les pathogènes) et l'immunité secondaire (basée sur la reconnaissance d'effecteurs spécifiques émis par les pathogènes), qui sont le résultat de la co-évolution des partenaires.

Globalement, ce cours illustre comment les plantes sont capables de s'adapter aux conditions fluctuantes de leur environnement en captant, intégrant et triant des signaux du milieu extérieur afin de rapidement mettre en place une réponse qui permette leur survie.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Eric Lasserre**

Doctorat en Biologie Cellulaire et Moléculaire Végétale de l'Institut National Polytechnique de Toulouse en 1996, ATER en 1995-1996, Post-Doctorat à l'Université de Louisiane (USA) en 1996-1997, Maître de Conférence à l'UPVD depuis 1998. Spécialité : génomique végétale

**Natacha Etheve-Bies****3 ECTS**

CM:18 h,TD: 6 h,TP: 6 h, obligatoire

**■ TLBC5SD1****Structure et dynamique des génomes eucaryotes**

Ce cours présente, dans ses grandes lignes, l'organisation des génomes complexes eucaryotes. On montrera que les différents compartiments du génome peuvent être définis suivant des critères fonctionnels (gènes ou non-gènes), structuraux (séquences uniques ou répétées) ou évolutifs (séquences instables, séquences conservées...). Ceci permettra d'aborder certaines problématiques de la génomique évolutive, en particulier la contribution du compartiment non-génique à la dynamique structurale des génomes.

**Objectifs:**

En ayant suivi cette matière, les étudiants seront capables de mettre en place des expériences permettant de déterminer la structure des génomes eucaryotes. Ils connaîtront aussi certains phénomènes qui influencent la dynamique de ces génomes au cours de l'évolution.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Nathalie PICAULT**

Magistère de génétique à Paris VII.  
Doctorat en Physiologie cellulaire et moléculaire des plantes en 2002 à Orsay. Post-doctorat en phytoremédiation au CEA de Cadarache. Maître de conférences à l'UPVD depuis 2006.  
Spécialité: Génétique

**Olivier PANAUD****3 ECTS**

CM:15 h,TD: 15 h,  
obligatoire

## ■ TLBC5BC1

**Biologie cellulaire eucaryote 2 : Relation entre ultrastructure et fonction, Voies de signalisation**

La matière est la suite logique de « Biologie cellulaire eucaryote 1 » (S2). Elle est en relation avec les enseignements en physiologie. Le cours a pour but de comprendre la relation entre ultrastructure et fonction de la cellule eucaryote. Il se base sur les notions qui ont été acquises en biologie cellulaire (S2) et physiologie animale (S4). Le cours est organisé en trois chapitres principaux: (A) Morphologie subcellulaire (la microscopie électronique; endocytose et transport vésiculaire; lysosomes et digestion intracellulaire; peroxysomes et autres microcorpuscules; réticulum endoplasmique, l'appareil de Golgi, sécrétion, déplacement de protéines; cytosquelette et motilité; matrix extracellulaire et liquid rafts; noyau, chromatine et contrôle épigénétique), (B) Transmission de l'information (transfère des ions à travers une membrane; Récepteurs membranaires couplés aux protéines G; Récepteurs membranaires catalytiques; Récepteurs de stéroïdes, Récepteurs nucléaires, et (C) un chapitre sur l'apoptose.

Au cours s'ajoutent des travaux pratiques: microscope électronique à transmission (interprétation d'images); culture cellulaire primaire; culture cellulaire immortalisée, étude du cytosquelette.

**Objectifs:**

Les étudiants maîtrisent l'ultrastructure de la cellule eucaryote, les processus de transport et de la communication intracellulaire. Ils ont une bonne connaissance de l'apoptose. Ils sont capables de raisonnement scientifique (observation d'un phénomène - hypothèse - design et mise en œuvre de l'expérience - analyse de données), et ils savent écrire un compte rendu sous forme d'un article scientifique (format PDF).

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Christoph GRUNAU**

PreDoc au RIKEN Tokyo (Japon),  
Doctorat en Biologie à Iena  
(Allemagne) et Sydney (Australie) en  
1999, PostDoc à l'IGH Montpellier et à  
l'université d'Innsbruck (Autriche),  
depuis 2006 ATER puis Maître de  
Conférence à l'UPVD, habilitation à  
diriger des recherches depuis 2011.  
Spécialité: Epigénétique

**3 ECTS**

CM:18 h, TP: 12 h,  
obligatoire

## ■ TL225AS1

**Approche statistique et dynamique des populations 1**

Ce cours permet d'assimiler l'ensemble des concepts sur lesquels reposent statistiques descriptives et paramétriques: Introduction à la statistique (pourquoi la statistique en biologie ?, variabilité individuelle et fluctuations d'échantillonnage, représenter et tester la variabilité) ; Description d'une série statistique (identification des différents types de variables, représentation graphique des variables, paramètres de position et de dispersion) ; Notion de variables aléatoires (le hasard en biologie, variables aléatoires, distribution de probabilité, densité de probabilité, fonction de répartition) ; Les lois théoriques (lois discrètes et continues) ; Interprétations statistiques 1 : estimation des paramètres (estimation de moyennes, variances et fréquences) ; Interprétations statistiques 2 : statistique de la décision (les tests paramétriques, comparaison de moyennes de fréquences et de variances, ANOVA à 1 et 2 facteurs, régression linéaire).

**Objectifs:**

A l'issue de cet enseignement les étudiants seront capables de décrire, de simplifier une série statistique par des représentations graphiques ou formalisées. Les statistiques d'aide à la décision, avec en particulier les tests paramétriques, leurs permettront de valider ou d'invalider des hypothèses liés aux différents domaines de la biologie. Ils pourront alors répondre aux questions suivantes : Ce médicament est-il efficace ? Ce gène est-il plus exprimé chez les mâles que chez les femelles ? Cet écosystème est-il plus riche que tel autre ? Ce polluant a-t-il un impact sur le poids des poissons ?...etc.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Jérôme BOISSIER**

Master 2 en parasitologie (Montpellier-Lille). Doctorat en écologie parasitaire en 2001 (UPVD). Post doctorat à l'Université Centrale du Venezuela, Caracas. Maître de conférences depuis 2002. Habilitation à diriger les recherches en 2010. Spécialité : Systèmes et stratégies de la reproduction

**3 ECTS**

CM:10,5 h,TD: 19,5 h, obligatoire

## ■ TL225EP1

**Ecologie des Populations et des Peuplements**

Au cours de cet enseignement nous abordons les grands concepts de l'Ecologie des Populations et des Peuplements. Les Méthodes d'étude des communautés sont abordées (abondance, richesse, diversité, répartition ...) afin d'étudier la structure et l'évolution des communautés animales et végétales dans le temps. Les interactions des individus avec leur environnement sont aussi étudiées, principalement les interactions biotiques (mutualisme, symbiose, commensalisme, parasitisme, prédation, compétition) et abiotiques (conditions physico-chimiques du milieu). Les cours sont associés avec des travaux pratiques (sortie sur le terrain et exploitation en salle) et travaux dirigés qui permettent une application concrète et pratique des notions abordées dans les enseignements magistraux.

**Objectifs:**

Comprendre le fonctionnement des écosystèmes et le rôle et la place des communautés d'êtres vivants dans ces systèmes. Comprendre les démarches scientifiques nécessaire à l'étude des populations et des peuplements. Savoir exploiter ces connaissances pour répondre à des questionnements scientifiques complexes.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Benjamin GOURBAL**

Master en parasitologie à l'Université des Sciences et des Techniques Montpellier II en 1999, Doctorat en Parasitologie et Ecologie Parasitaire à l'Université Pierre et Marie CURIE (PARIS 6) en 2002, Post-Doctorat au Centre de Recherche en Infectiologie, CHU Laval de Québec (Canada) de 2003 à 2005, Maître de Conférences à l'UPVD depuis 2005.  
Spécialité : Parasitologie fonctionnelle (écologie, immunité).

**3 ECTS**

CM:12 h,TD: 3 h,TP: 15 h,  
obligatoire

## ■ TLBC5GP1

### Génétique des populations

Pendant ce cours, nous traiterons de la Loi de Hardy-Weinberg, des indices  $F$  :  $F_{is}$ ,  $F_{st}$ ,  $F_{it}$ , de l'effet Wahlund et des processus évolutifs élémentaires : mutations, systèmes de reproduction, migration, sélection, dérive. La spéciation sera traitée. Enfin, nous décrirons différents marqueurs moléculaires et leur utilisation en génétique des populations.

En TD/TP, des exercices et des analyses de documents permettront aux étudiants de bien assimiler les concepts abordés en cours. Les étudiants seront initiés à l'utilisation de logiciels de génétique des populations et de genotypage.

### Objectifs:

Capacité à réfléchir en utilisant les concepts de la génétique des populations et de l'évolution. Capacité à résoudre mathématiquement des exercices basiques de génétique des populations.

Capacité à choisir les marqueurs moléculaires à utiliser pour différentes problématiques de génétique des populations, et à avoir un esprit critique sur chacun. Capacité d'utiliser des logiciels pour analyser des données de génétique des populations issues de différents marqueurs moléculaires.

### Parcours vers:

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

## Enseignant(s)



### Juliette LANGAND

Doctorat en Biologie à Perpignan en 1997, PostDoc à l'université de Notre Dame (USA) en 1998, Maître de conférence à l'UPVD depuis 1999. Spécialité : Génétique des populations.

### Carmen PALACIOS

PreDoc à Reading University (Angleterre) et USDA-ARS Griffin (EEUU), Dcotorat en Biologie à l'Universitat de València (Espagne) en 1992, Postdoc au CSIC-INRA Madrid (Espagne), Marine Biological Laboratory Woods Hole (USA), Max Planck Institute Bremen (Allemagne), Laboratoire Aragon Banyuls s/ mer (France), depuis 2007 ATER puis Maître de Conférences à l'UPVD (France). Spécialité: Ecologie Evolutive.

## 3 ECTS

CM:10,5 h,TD: 10,5 h,TP: 9 h, obligatoire

**■ TLBC5DE1****Diversité et évolution du monde animal 3**

Cet enseignement fait suite au cours de Diversité et évolution du monde animal 2: Bilatériens Protostomiens de semestre 3, et traite du plan d'organisation des Bilatériens Deutérostomiens, des Echinodermes jusqu'aux Vertébrés exclus (Echinodermes, Hémichordés, Urochordés, et Céphalochordés) et de leur classification phylogénétique. Les principales questions très actuelles relatives aux relations de parentés, au sein et dans les différents groupes de Deutérostomiens, seront notamment abordées. Ce cours sera illustré par 4 séances de travaux pratiques au cours desquelles les étudiants auront une démonstration des principaux plan d'organisation étudiés, et seront amenés, entre autres, à discuter de différents scénarios évolutifs dans un cadre d'étude donné.

**Objectifs:**

Aptitude à élucider les relation de parente entre organismes. Réflexion autonome et aptitude de discuter de différents scénarios évolutifs (p.e. confronter scenario phylogénie moléculaire avec des cladogrammes).

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Elisabeth FALIEUX****3 ECTS**

CM:18 h,TP: 12 h,  
optionnel

**■ TLBC5ME1****Modélisation en Ecologie et en Evolution**

L'objectif est de présenter les grands apports de la modélisation à l'écologie et l'évolution ainsi que les outils d'analyse utilisés dans ces domaines. Les notions mathématiques et informatiques introduites en S2, S3 et S4 sont donc rapidement synthétisés avant d'être étendus notamment pour apprendre à tenir compte de différentes sources de variabilité (prévisibles ou aléatoires). Les problèmes traités couvrent un large spectre, depuis des questions de génomique évolutive jusqu'aux conséquences des grands changements environnementaux.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterThEco

**Enseignant(s)****Intervenants extérieurs****3 ECTS**

CM:18 h,TD: 12 h,  
optionnel

**■ TLBC5AC1****Anatomie et classification des Vertébrés**

Les objectifs de cette matière sont de présenter en cours magistral les caractéristiques majeures des systèmes anatomiques caractérisant l'ensemble des cinq classes de vertébrés, Poissons, Amphibiens, Mammifères, Reptiles et Oiseaux et de discuter de leur évolution à la lumière des homologies structurelles entre espèces. Sont exposés plus particulièrement les systèmes respiratoire, circulatoire, squelettique, uro-génital et nerveux. Les Travaux Pratiques sont consacrés à l'observation et à la comparaison des plans d'organisation de deux de ces grands systèmes à travers l'étude de quelques espèces (souris, truite, grenouille et poussin), et à la relation entre l'évolution de ces structures et la classification moderne des Vertébrés.

**Objectifs:**

Connaissances sur les principaux clades de vertébrés, les caractères morpho anatomiques principaux qui définissent chacun de ces clades et leurs relations de parenté phylogénétique. Les connaissances acquises permettront aux étudiants d'avoir une vision globale sur l'évolution des vertébrés et la place qu'occupent les mammifères au sein des Vertébrés.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterMEF

**Enseignant(s)****Olivier VERNEAU**

Doctorat en Evolution moléculaire à l'Université de Montpellier II et Paris Sud XI Orsay (1994), Post-doctorat au NIH de Bethesda, USA (1995) et à l'ISEM de Montpellier II (1996). Maître de conférences à l'UPVD depuis 1997 et Professeur depuis 2006.  
Spécialité : Phylogénie moléculaire

**3 ECTS**

CM:15 h,TP: 15 h,  
optionnel

## ■ TLBC5EM1

### Ecologie microbienne 2

Ce cours est consacré à l'étude des interactions entre parasites microbiennes et leurs hôtes. Dans la première partie, les pathogènes des animaux et de l'homme seront traités: cycle d'infection; la maladie comme phénomène écologique, Postulats de Koch; phases d'infection; les entérobactéries; les maladies bactériennes évitables; la vaccination; les mycobactéries; les bactériophages; les virus émergents; exemples des champignons, protozoa et metazoa parasites; le contournement de systèmes de défense des hôtes (génération de la variabilité).

La deuxième partie vise les pathogènes des végétaux (virus, bactéries, mollicutes, champignons, phanérogames) et l'interaction entre ces pathogènes et leur hôte dans un écosystème fortement anthropisé : une culture en plein champs ou sous serre.

Les TD permettent d'assimiler les concepts de l'impact des parasites sur les écosystèmes. Les travaux pratiques seront une application des principes d'identification des parasites (diagnostique différentielle) suivi par une prise de décision à but curative dans un modèle animale.

### Objectifs:

Les étudiants maîtrisent

- la notion de l'interaction entre organismes dans des phénomènes allant de la symbiose jusqu'au parasitisme
- la notion de cycle d'infection avec hôte, vecteurs et pathogènes
- le raisonnement scientifique (observation d'un phénomène - hypothèse - design et mise en œuvre de l'expérience - analyse de données)
- la rédaction d'un compte rendu sous forme d'un article scientifique (en format PDF).

### Parcours vers:

MasterEco  
MasterBio  
MasterThEco

## Enseignant(s)



### Christoph GRUNAU

PreDoc au RIKEN Tokyo (Japon),  
Doctorat en Biologie à Iena  
(Allemagne) et Sydney (Australie) en  
1999, PostDoc à l'IGH Montpellier et à  
l'université d'Innsbruck (Autriche),  
depuis 2006 ATER puis Maître de  
Conférence à l'UPVD, habilitation à  
diriger des recherches depuis 2011.  
Spécialité: Epigénétique

### Valerie HINOUX

Doctorat en Physiologie végétale  
moléculaire en 1994 (Laboratoire RDP  
ENS Lyon), Moniteur puis ATER à  
l'UCB Lyon I de 1991 à 1995,  
Post-doctorat au Département de  
"Plant Sciences" de l'Université  
d'Oxford (UK) de 1995 à 1998, Maître  
de conférences à l'UPVD depuis 1998  
Spécialité : Physiologie végétale  
moléculaire

## 3 ECTS

CM:18 h,TD: 3 h,TP: 9 h,  
optionnel

## ■ TL225GE1

**Gestion des Environnements**

Ce module permet à l'étudiant d'acquérir des notions en aménagement littoral, gestion, risques géologiques et droit de l'environnement. Les différentes zones de gestion seront détaillées en s'appuyant sur des exemples locaux (zone Natura 2000, DOCOB...). Un point sur l'élaboration d'un plan de gestion des sédiments à l'échelle du Golfe du Lion servira également d'exemple. Les réseaux de surveillances de la qualité de l'eau des rivières et lagunes, de la nappe phréatique, des tempêtes marines et du risque de submersion seront abordés. Enfin, quelques notions de droit seront enseignées (Loi du littoral notamment), afin que l'étudiant ait une vision globale de la gestion des environnements orientée littoral.

**Objectifs:**

Gestion d'une zone littorale.

**Parcours vers:**

MasterEco

**Enseignant(s)****Nicolas ROBIN**

Doctorat en 2007: Université de Caen, ATER en 2007-2008 (Université de Caen) puis post-doc en 2008-2009 (UPVD). Maître de Conférences à l'UPVD depuis 2009.

Spécialiste en géologie marine, hydrodynamique et transport sédimentaire sur les plages, évolution du littoral face aux changements climatiques.

**Raphaël CERTAIN****Thierry COURP****3 ECTS**

CM:21 h,TD: 9 h,  
optionnel

**■ TLBC5GB1****Géodynamique et bassins sédimentaires**

Ce module traite en détail de la géodynamique globale : tectonique des plaques (histoire de la discipline et présentation du modèle) ; lithosphère océanique et lithosphère continentale (formation et évolution) ; principaux types de bassins sédimentaires en relation avec leur contexte géodynamique.

**Objectifs:**

Ce cours permet à l'étudiant d'acquérir et/ou de renforcer ses connaissances en géodynamique globale, discipline fondamentale des sciences de la Terre et outil de compréhension de nombreux phénomènes géologiques. Les bases obtenues constituent en outre des pré-requis indispensables pour un parcours de type Master MEF.

**Parcours vers:**

MasterGMEA  
MasterMEF

**Enseignant(s)****Virginie GAULLIER****Lies LONCKE****3 ECTS**

CM:21 h,TD: 3 h,TP: 3 h,  
optionnel

**■ TLBC5TT1****Transgénèse: Technique, application et enjeux**

Ce cours débute par une description des techniques nécessaires à la manipulation de fragments d'ADN permettant leur introduction dans des génomes procaryotes et eucaryotes (animal, végétal). Sont ensuite décrits de nombreux exemples d'applications dans le domaine de la recherche fondamentale ainsi que dans le domaine appliqué (agriculture, pharmacologie, thérapie génique). Pour terminer les enjeux, risques éventuels et la législation sont abordés.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterBio

**Enseignant(s)****Natacha ETHEVE-BIES****3 ECTS**

CM:18 h,TD: 6 h,TP: 6 h,  
optionnel

## ■ TL225SC1

**Science et Société**

L'objectif de ce module est de montrer à l'aide de supports audiovisuels (documentaires ou films de fictions) les influences réciproques qu'exerce la science sur la société et inversement la société sur la science. Deux exemples seront développés : l'émergence de la pensée eugénique et son influence sur les régimes politiques passés et présents et la controverse sur les organismes génétiquement modifiés et ses répercussions sur les politiques environnementales.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Jean-Marc DERAGON**

Doctorat Biochimie (Ph.D.), Université de Montréal, Chercheur Post-doctoral, Station de recherche d'Agriculture Canada, St-Jean-sur-Richelieu (Canada), Professeur depuis 1992, Directeur du Laboratoire Génome et Développement des Plantes UMR5096 CNRS/UPVD.

Spécialité : Régulation génétique et épigénétique de l'expression des gènes.

**Natacha ETHEVE-BIES****1 ECTS**

TD: 12 h,  
obligatoire

**■ ZLMF5SEA****Le système éducatif et ses acteurs : relations pédagogiques éducatives**

Le module a pour but de

- donner un supplément de formation aux étudiants de licence grâce à une ouverture sur les métiers de l'éducation et de la formation
- aider les étudiants à construire un projet d'insertion professionnelle articulé à la formation académique

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterMEF

**Enseignant(s)****Jacky CAILLIER****4 ECTS**

CM:10 h,  
obligatoire

**■ TL205SE1****Le système éducatif et ses acteurs : Mémoire**

Le module a pour but de permettre aux étudiants à construire un projet d'insertion professionnelle articulé à la formation académique sous forme d'un mémoire (30h de travail).

**Objectifs:****Parcours vers:****Enseignant(s)****Jacky CAILLIER****1 ECTS**TD: 1 h,  
obligatoire

**■ TL205CL1****Préparation aux CLES niveau 1**

Ce cours prépare l'étudiant au examen du « Certificat de Compétences en Langues de l'Enseignement Supérieur » (CLES) niveau B1 (utilisateur indépendant).

**Objectifs:**

Un étudiant ayant obtenu ce certificat peut :

- Peut comprendre les points essentiels quand un langage clair et standard est utilisé et s'il s'agit de choses familières dans le travail, à l'école, dans les loisirs, etc.
- Peut se débrouiller dans la plupart des situations rencontrées en voyage dans une région où la langue cible est parlée.
- Peut produire un discours simple et cohérent sur des sujets familiers et dans ses domaines d'intérêt.
- Peut raconter un événement, une expérience ou un rêve, décrire un espoir ou un but et exposer brièvement des raisons ou explications pour un projet ou une idée.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Isabelle BALLAND**

Depuis 3 ans je forme les étudiants à la pratique de l'anglais scientifique en tenant compte des spécificités de leur domaine et je prépare également les 3<sup>e</sup> années de licence au Cles 1 & les Master MEF au Cles 2. J'ai une pratique expérimentée de la pédagogie puisque j'ai travaillé 15 années en lycée, effectué nombres de vacations en IUT et école d'ingénieurs (ENSIB de Bourges) et pratiqué aussi la formation pour adultes.

**1 ECTS**

TD: 18 h,  
obligatoire

**■ TL205CP1****Communication professionnelle 1**

Le but de cet enseignement est de faire prendre conscience aux étudiants que les métiers, les fonctions et les disciplines, ce sont des compétences opérationnelles (techniques, professionnelles et sociales) et capacités notamment d'adaptation et d'évolution. Nous prendrons en compte le rôle déterminant de la personnalité dans l'évaluation et le choix du candidat. Nous discuterons de la vision de l'entreprise et de l'emploi des étudiants par rapport au contexte de réalité. Enfin une aide et une préparation à l'accès au stage et/ou à l'emploi sera donnée (CV, lettre de motivation et entretien)

**Objectifs:**

- savoir valoriser son parcours (professionnel et personnel)
- développer un esprit critique
- processus d'autonomie à la prise de décision (études – métiers...) notion de responsabilités
- sensibilisation à des notions de travail en équipe (collaboration – coopération)
- savoir s'affirmer
- savoir s'organiser en vue d'un objectif concret
- communication (écrite et orale)

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterThEco  
MasterMEF

**Enseignant(s)****Stephanie MARTIN**

Stéphanie MARTIN  
Assistant Ingénieur, Chargée  
d'Orientation et d'Insertion  
Professionnelle  
Responsable du Bureau d'Accueil,  
d'Information et d'Orientation à  
l'UPVD depuis 1999  
Expert en jury de concours depuis  
2008  
2003 Maîtrise en Information et  
Communication - Paul Valéry  
Montpellier 3

**Gabriel MOUAHID**

Doctorat de 3ème 1984, Doctorat  
d'Etat en 1995, Maître de  
Conférences en biologie à l'UM2/IUFM  
Perpignan. Chercheur associé à l'UMR  
5244 CNRS-UPVD, Habilité à Diriger  
des Recherches  
Spécialité: Ecologie et épidémiologie  
parasitaire

**1 ECTS**

TD: 15 h,  
obligatoire

**■ TLBC6PA1****Physiologie Animale 3 : Système nerveux et organes des sens**

L'objectif de cet enseignement est d'aborder le fonctionnement physiologique de l'organisme des vertébrés et principalement l'homme. L'anatomie des organes impliqués, le fonctionnement et la régulation nerveuse des grandes fonctions sont abordés. Nous détaillerons plus particulièrement le système nerveux et la physiologie nerveuse. De plus afin de pousser plus loin l'aspect cognitif et intégrationnel du système nerveux, le fonctionnement des organes des sens sera également abordé. En TP: préparation d'un nerf et d'un muscle physiologiquement intact, analyse du potentiel complexe d'un nerf, expérience autour de complexe nerf-muscle.

**Objectifs:**

Appréhender l'élaboration d'une réflexion scientifique permettant la mise en évidence de phénomènes biologique complexes. Raisonnement scientifique (observation d'un phénomène - hypothèse - design et mise en oeuvre de l'expérience - analyse de données). Écriture d'un compte rendu sous forme d'un article scientifique (format PDF).

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Benjamin GOURBAL**

Master en parasitologie à l'Université des Sciences et des Techniques Montpellier II en 1999, Doctorat en Parasitologie et Ecologie Parasitaire à l'Université Pierre et Marie CURIE (PARIS 6) en 2002, Post-Doctorat au Centre de Recherche en Infectiologie, CHU Laval de Québec (Canada) de 2003 à 2005, Maître de Conférences à l'UPVD depuis 2005. Spécialité : Parasitologie fonctionnelle (écologie, immunité).

**Christoph GRUNAU**

PreDoc au RIKEN Tokyo (Japon), Doctorat en Biologie à Iena (Allemagne) et Sydney (Australie) en 1999, PostDoc à l'IGH Montpellier et à l'université d'Innsbruck (Autriche), depuis 2006 ATER puis Maître de Conférence à l'UPVD, habilitation à diriger des recherches depuis 2011. Spécialité: Epigénétique

**Moniteur BIO****3 ECTS**

CM:21 h,TP: 9 h,  
obligatoire

**■ TLBC6PN1****Physiologie animale 4 : Les grandes fonctions**

L'objectif de cet enseignement est d'aborder le fonctionnement physiologique de l'organisme des vertébrés et principalement l'homme. L'anatomie des organes impliqués, le fonctionnement et la régulation nerveuse ou endocrine des grandes fonctions sont abordés. Nous détaillons plus particulièrement l'homéostasie du milieu intérieur, l'excrétion et la fonction rénale, la nutrition, le système cardio-vasculaire, le sang et les gaz du sang, la respiration. Des notions d'anatomie comparée sont également abordées pour chacune de ces fonctions. Les cours sont associés à des travaux pratiques qui permettent une application concrète des notions abordés dans les enseignements magistraux.

**Objectifs:**

Appréhender le fonctionnement de l'organisme humain, l'inter-relation des grands systèmes de régulation des grandes fonctions chez les mammifères. Utiliser ces connaissances, les mettre à profit pour résoudre des problématiques scientifiques.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Benjamin GOURBAL**

Master en parasitologie à l'Université des Sciences et des Techniques Montpellier II en 1999, Doctorat en Parasitologie et Ecologie Parasitaire à l'Université Pierre et Marie CURIE (PARIS 6) en 2002, Post-Doctorat au Centre de Recherche en Infectiologie, CHU Laval de Québec (Canada) de 2003 à 2005, Maître de Conférences à l'UPVD depuis 2005.  
Spécialité : Parasitologie fonctionnelle (écologie, immunité).

**3 ECTS**

CM:21 h, TP: 9 h,  
obligatoire

## ■ TLBC6PV3

**Physiologie végétale 4 : Régulateurs de croissance**

Ce cours est principalement consacré à l'étude de hormones végétales (biosynthèse et rôles physiologiques : auxine, cytokinine, gibbérelline, acide abscissique, éthylène, brassinostéroïde, jasmonate, acide salicylique, strigolactones), et la perception et transduction de signaux hormonaux.

**Objectifs:**

Connaissance des régulateurs de croissance des végétaux (rôles physiologiques, interactions, applications). Acquisition de la démarche scientifique : formulation d'une hypothèse, proposition d'une expérience (Matériel et méthode), analyse et discussion des résultats.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Valerie HINOUX**

Doctorat en Physiologie végétale moléculaire en 1994 (Laboratoire RDP ENS Lyon), Moniteur puis ATER à l'UCB Lyon I de 1991 à 1995, Post-doctorat au Département de "Plant Sciences" de l'Université d'Oxford (UK) de 1995 à 1998, Maître de conférences à l'UPVD depuis 1998  
Spécialité : Physiologie végétale moléculaire

**Jean-Jacques FAVORY**

Doctorat (Biologie Cellulaire et Moléculaire – UJF, Grenoble) : Régulation de la transcription du génome plastidial, Post-doctorat (Université de Freiburg, Allemagne) : Perception des UV-B et développement des plantes, Maître de Conférences (UPVD/ LGDP – depuis septembre 2011)  
Spécialité: Régulation de la traduction en situation de stress chez les plantes.

**3 ECTS**

CM:18 h,TP: 12 h,  
obligatoire

**■ TLBC6AS1****Approche statistique et dynamique des populations 2**

Dynamique des populations et statistiques non paramétrique: Les statistiques non paramétriques sont restituées par rapport aux statistiques paramétriques vues au S5. Les différents tests étudiés seront : les tests d'ajustement, les tests de signe et les tests de rang. Seront vu également les coefficients d'accord et de concordance (Analyse de corrélation et de concordance).

La dynamique des populations s'intéressera dans un premier temps à la dynamique des populations structurées et non structurées. Dans un deuxième temps, seront analysées le rôle des interactions intra- puis inter-spécifiques sur la dynamique des populations animales et/ou végétales.

En TP, exercices en alternance avec le cours de façon à concrétiser les acquis théoriques et à faciliter leur appréhension. Utilisation de logiciel de dynamique des populations.

**Objectifs:**

Compétences en dynamique des populations: maîtrise des concepts fondamentaux en dynamique des populations (modèles de croissance des populations exponentiels et logistique, structure de l'age, estimation des paramètres démographiques)

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Jérôme BOISSIER**

Master 2 en parasitologie (Montpellier-Lille). Doctorat en écologie parasitaire en 2001 (UPVD). Post doctorat à l'Université Centrale du Venezuela, Caracas. Maître de conférences depuis 2002. Habilitation à diriger les recherches en 2010. Spécialité : Systèmes et stratégies de la reproduction

**Marion JARRAYA****3 ECTS**

CM:9 h,TD: 21 h,  
obligatoire

**■ TLBC6IA1****Introduction à l'analyse des génomes**

Les séquences complètes de génomes d'eucaryotes supérieurs se sont accumulées ces dernières années. Il est donc nécessaire aujourd'hui de connaître les méthodes d'analyse structurale et fonctionnelle de génomes entiers. Ce cours en est une initiation : il met l'accent sur des notions fondamentales comme la notion de fonctions d'une protéine, l'intérêt des alignements de séquences et de l'analyse des transcriptomes. Les thèmes abordés sont les suivants : banques de séquences, bioanalyse des séquences, génomique structurale (annotation d'un génome, notion d'ESTs), génomique fonctionnelle (prédiction de fonctions des gènes, transcriptomique, protéomique, construction et exploitation de collection de mutants), génétique inverse. Les technologies de séquençage de nouvelle génération et ses conséquences, notamment l'émergence et les développements attendus de l'étude d'espèces naturelles seront évoqués. Les TD sont essentiellement consacrés à l'apprentissage de la recherche de séquences dans les banques par comparaison deux à deux (Blast).

**Objectifs:**

Bases de l'exploitation des données présentes dans les banques de séquence pour répondre à une question biologique simple (structure d'un gène, fonction d'une protéine).

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Eric LASSERRE**

Doctorat en Biologie Cellulaire et Moléculaire Végétale de l'Institut National Polytechnique de Toulouse en 1996, ATER en 1995-1996, Post-Doctorat à l'Université de Louisiane (USA) en 1996-1997, Maître de Conférence à l'UPVD depuis 1998. Spécialité : génomique végétale

**3 ECTS**

CM:15 h,TD: 15 h,  
obligatoire

## ■ TLBC6EG3

**Expression des génomes 2 et introduction à l'épigénétique**

Ce cours a pour objectif de faire évoluer le dogme de la biologie moléculaire en montrant comment, chez les eucaryotes, un même gène peut donner des protéines différentes et avoir une expression spatio-temporelle changeante en réponse à l'environnement. Il sera abordé et illustré par des exemples, les différents points de régulation: transcriptionnelle (importance des facteurs de transcription), post-transcriptionnelle (épissage et stabilité des ARN), traductionnelle et post-traductionnelle ainsi que la régulation de la chromatine. En TD, les phénomènes épigénétiques sont illustrés chez les animaux et les végétaux sous influence de leur environnement.

**Objectifs:**

L'étudiant devra acquérir un esprit d'observation, de critique et de proposition pour comprendre les points essentiels de la régulation des gènes en intégrant ses connaissances dans un contexte biologique plus global. L'étudiant a des notions de la rôle de l'information épigénétique dans la formation du phénotype, il a appris que l'environnement peut influencer l'information épigénétique.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Manuel ECHEVERRIA**

Doctorat d'Etat es Sciences :  
Université de Bordeaux II (1988),  
Maître de Conférences à l'Université  
de Perpignan 1988-1997, Professeur  
à l'Université de Perpignan depuis  
1997  
Spécialité: Expression génétique

**Christoph GRUNAU**

PreDoc au RIKEN Tokyo (Japon),  
Doctorat en Biologie à Iena  
(Allemagne) et Sydney (Australie) en  
1999, PostDoc à l'IGH Montpellier et à  
l'université d'Innsbruck (Autriche),  
depuis 2006 ATER puis Maître de  
Conférence à l'UPVD, habilitation à  
diriger des recherches depuis 2011.  
Spécialité: Epigénétique

**3 ECTS**

CM:18 h,TD: 12 h,TP: 0 h,  
obligatoire

**■ TLBC6DP1****Développement des plantes: l'approche génétique**

La première vise à étudier des outils moléculaires utilisés pour comprendre le développement des plantes: création et utilisation de mutants, analyse et suivi des lignées cellulaires, création et utilisation de chimères, notion de plan d'organisation et d'information de position puis comparaison du développement animal et végétal.

Dans la seconde partie, nous aborderons l'étude de l'embryogenèse, la perception et la réponse à un signal de l'environnement comme la lumière; c'est à dire la photomorphogenèse et les phytochromes, puis le développement de l'appareil végétatif (fonctionnement du méristème apical) et enfin la floraison.

Le cours prépare également à de nombreuses questions posées au CAPES.

TP 1: Contrôle de la germination des plantes (tests de germination de différents mutants affectés dans la transduction de signaux hormonaux) (3h).

TP 2: Effets des GA et de l'ABA sur l'expression de gènes au cours de la germination (alpha-amylase) (3h).

**Objectifs:**

- être capable de comprendre des événements de développement étudiés avec les outils moléculaires et génétiques classiques
- être capable d'analyser des documents et d'émettre des hypothèses et des expérimentations pour répondre à une question biologique de développement.

**Parcours vers:**

MasterBio  
MasterMEF

**Enseignant(s)**

**Pascale  
GAUBIER-COMELLA**

**3 ECTS**

CM:24 h, TP: 6 h,  
optionnel

**■ TLBC6GE2****Génétique Eucaryote**

Ce cours vient approfondir la génétique formelle vue en première année, permettant d'étudier les caractères héréditaires des individus, leur transmission au fil des générations et leurs variations (mutations). Il sera développé plus particulièrement l'analyse génétique fonctionnelle, avec la complémentation fonctionnelle, mais aussi les interactions entre gènes, les supresseurs et les révertants. Chaque partie sera illustrée par des exemples concrets et des exercices à la fois chez les animaux et chez les plantes.

**Objectifs:**

En suivant cette matière, les étudiants auront appréhendé toutes les bases nécessaires à l'analyse génétique moderne.

**Parcours vers:**

MasterBio

**Enseignant(s)****Nathalie PICAULT**

Magistère de génétique à Paris VII.  
Docteur en Physiologie cellulaire et moléculaire des plantes en 2002 à Orsay. Post-doctorat en phytoremédiation au CEA de Cadarache. Maître de conférences à l'UPVD depuis 2006.  
Spécialité: Génétique

**3 ECTS**

CM:15 h,TD: 15 h,  
optionnel

**■ TLBC6GS1****Géomatique et SIG**

La première partie du module est consacrée aux principes et méthodes de la télédétection. La seconde partie permet à l'étudiant de prendre en main un logiciel de SIG (Map Info). Ce logiciel permet la création et la gestion d'une base de données. Différentes notions de son utilisation (création de couche, géoreferencement de photographies aériennes ou de cartes, mise en page de documents, manipulation de la base de données). Cette seconde partie de module se termine par la prise en main d'une étude concrète orientée géosciences (biologie ou géologie). L'étudiant devient autonome sur ce logiciel.

**Objectifs:**

Autonomie sur l'utilisation d'un SIG (Map Info), Utilisation de données de télédétection.

**Parcours vers:**

MasterEco

**Enseignant(s)****Nicolas ROBIN**

Doctorat en 2007: Université de Caen, ATER en 2007-2008 (Université de Caen) puis post-doc en 2008-2009 (UPVD). Maître de Conférences à l'UPVD depuis 2009.

Spécialiste en géologie marine, hydrodynamique et transport sédimentaire sur les plages, évolution du littoral face aux changements climatiques.

**Thierry COURP****3 ECTS**

CM:12 h,TD: 9 h,TP: 9 h,  
optionnel

**■ TL226EM1****Ecologie marine avancée**

L'objectif de cet enseignement d'écologie marine avancé est d'approfondir la connaissance des biocénoses marines et d'acquérir les connaissances de base sur la biologie des organismes marins (ichtyologie) ; l'océanographie physique et biologique, côtière et pélagique ; et l'écologie des principales communautés marines : le plancton, le benthos et le necton ainsi que les communautés des milieux marins profonds.

Les étudiants pourront ainsi mieux comprendre le fonctionnement global des écosystèmes marins en tenant compte de leurs composantes physiques et biologiques.

Les cours sont associés à des travaux pratiques qui sont essentiellement consacrés à l'identification des poissons téléostéens de Méditerranée et à l'estimation des paramètres démographiques par l'otolithométrie.

**Objectifs:**

Maîtrise des concepts fondamentaux et des méthodes de l'écologie marine

**Parcours vers:**

MasterEco

MasterThEco

**Enseignant(s)**

**Marion JARRAYA**

**Intervenants extérieurs**

**3 ECTS**

CM:21 h, TP: 9 h,  
optionnel

**■ TLBC6DE1****Diversité et évolution du monde végétal 3**

Reproduction, Systématique, Biodiversité des Angiospermes. Principales familles d'Eu-Angiospermes monoaperturés et triaperturés. L'esprit de ce module est de se familiariser avec ces familles en intégrant la théorie par la pratique (exposés et démonstration des étudiants, ateliers d'observation, de dissection et de détermination en salle TP, sorties terrain). Les sorties permettent de découvrir plusieurs habitats naturels et d'aborder les notions d'espèce protégée, d'espace naturel protégé, d'espèce envahissante.

**Objectifs:**

Développer des réflexes d'identification d'espèces d'Angiospermes sur la base de critères simples. Gagner du temps pour l'utilisation d'une flore. Aptitude à compléter ses compétences en tout autonomie.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterMEF  
MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Valerie HINOUX**

Doctorat en Physiologie végétale moléculaire en 1994 (Laboratoire RDP ENS Lyon), Moniteur puis ATER à l'UCB Lyon I de 1991 à 1995, Post-doctorat au Département de "Plant Sciences" de l'Université d'Oxford (UK) de 1995 à 1998, Maître de conférences à l'UPVD depuis 1998  
Spécialité : Physiologie végétale moléculaire

**3 ECTS**

CM:12 h,TP: 18 h,  
optionnel

**■ TLBC6PB1****Projet en Biologie**

Il s'agit de la préparation aux stages en laboratoire (p.ex. sous forme d'une recherche bibliographique) et d'exploitation des expériences en sens large.

**Objectifs:**

Former un esprit scientifique. Découvrir le monde de travail.

**Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Benjamin GOURBAL**

Master en parasitologie à l'Université des Sciences et des Techniques Montpellier II en 1999, Doctorat en Parasitologie et Ecologie Parasitaire à l'Université Pierre et Marie CURIE (PARIS 6) en 2002, Post-Doctorat au Centre de Recherche en Infectiologie, CHU Laval de Québec (Canada) de 2003 à 2005, Maître de Conférences à l'UPVD depuis 2005.  
Spécialité : Parasitologie fonctionnelle (écologie, immunité).

**Christoph GRUNAU**

PreDoc au RIKEN Tokyo (Japon), Doctorat en Biologie à Iena (Allemagne) et Sydney (Australie) en 1999, PostDoc à l'IGH Montpellier et à l'université d'Innsbruck (Autriche), depuis 2006 ATER puis Maître de Conférence à l'UPVD, habilitation à diriger des recherches depuis 2011.  
Spécialité: Epigénétique

**2 ECTS**

CM:3 h,TP: 12 h,  
obligatoire

**■ TLBC6IP1****Initiation professionnelle**

Il s'agit d'un stage en laboratoire de recherche, en entreprise (publique ou privé) ou au sein d'administrations sous forme de travaux expérimentaux, d'une recherche bibliographique ou d'autres formes d'expérience professionnelle en rapport avec la biologie et/ou écologie. L'organisation du stage est à la discrétion de l'encadrant. Le stage est valoriser sous forme d'un rapport écrit, d'une soutenance orale et d'un exercice de vulgarisation. La meilleure vulgarisation sera choisi et proposée pour publication dans les journaux locaux.

**Objectifs:**

Former un esprit scientifique. Découvrir le monde de travail.

**Parcours vers:**

MasterEco

MasterBio

MasterThEco

**Enseignant(s)****Benjamin GOURBAL**

Master en parasitologie à l'Université des Sciences et des Techniques Montpellier II en 1999, Doctorat en Parasitologie et Ecologie Parasitaire à l'Université Pierre et Marie CURIE (PARIS 6) en 2002, Post-Doctorat au Centre de Recherche en Infectiologie, CHU Laval de Québec (Canada) de 2003 à 2005, Maître de Conférences à l'UPVD depuis 2005.  
Spécialité : Parasitologie fonctionnelle (écologie, immunité).

**Christoph GRUNAU**

PreDoc au RIKEN Tokyo (Japon), Doctorat en Biologie à Iena (Allemagne) et Sydney (Australie) en 1999, PostDoc à l'IGH Montpellier et à l'université d'Innsbruck (Autriche), depuis 2006 ATER puis Maître de Conférence à l'UPVD, habilitation à diriger des recherches depuis 2011.  
Spécialité: Epigénétique

**2 ECTS**

obligatoire

## ■ TL206DD1

**Didactique des disciplines - Connaissance des métiers de l'éducation**

- Connaissance du système éducatif, des institutions et entreprises et des différents métiers de l'éducation et de la formation
- Connaissance de l'éducation et la formation (les apports de la sociologie, de la psychologie, de la philosophie de l'éducation et de la formation et des sciences cognitives)

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterMEF

**Enseignant(s)****Jacky CAILLIER****2 ECTS**CM:14 h,  
obligatoire

**■ TLBC6SP1****Initiation professionnelle (MEF)**

Ce module se situe dans le prolongement obligatoire du module « Didactique des disciplines ; Connaissance des métiers de l'éducation ». Il est structuré en deux temps successifs :

1. Réalisation du stage en classe dans le cadre d'une pratique accompagnée en collaboration avec un enseignant(e).
2. Soutenance d'un mémoire devant une commission d'examen.

Les modalités qui régissent l'intervention des étudiants dans les classes sont consignées dans une convention de stage.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterMEF

**Enseignant(s)****Jacky CAILLIER****2 ECTS**

obligatoire

**■ TL206CP1****Communication professionnelle 2**

Le but de cet enseignement est d'approfondir la démarche abordée au S5. Une aide sera donnée sur la façon de mieux appréhender l'immersion dans une entreprise (stage ou emploi). Utilisation d'un portfolio afin de garder une traçabilité des compétences et savoir les valoriser pour mieux communiquer. Une approche de l'élaboration d'un rapport de stage sera abordée.

**Objectifs:**

- savoir valoriser son parcours (professionnel et personnel)
- développer un esprit critique
- processus d'autonomie à la prise de décision (études – métiers...) notion de responsabilités
- sensibilisation à des notions de travail en équipe (collaboration – coopération)
- savoir s'affirmer
- savoir s'organiser en vue d'un objectif concret
- communication (écrite et orale)

**Parcours vers:**

MasterBio  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Stephanie MARTIN**

Stéphanie MARTIN  
Assistant Ingénieur, Chargée  
d'Orientation et d'Insertion  
Professionnelle  
Responsable du Bureau d'Accueil,  
d'Information et d'Orientation à  
l'UPVD depuis 1999  
Expert en jury de concours depuis  
2008  
2003 Maîtrise en Information et  
Communication - Paul Valéry  
Montpellier 3

**1 ECTS**TD: 15 h,  
optionnel

**■ TL226IB1****Information bibliographique et bases de données**

L'objectif de ce cours est de faire une présentation de l'information bibliographique. Nous y parlerons de norme internationale, du logiciel de gestion bibliographique (Zotero) et du service du prêt entre bibliothèques. Une formation à la recherche documentaire appliquée aux bases de données électroniques spécialisées sera proposée avec exercice pratique à partir de sujets liés aux thématiques d'enseignements.

**Objectifs:****Parcours vers:**

MasterEco  
MasterBio  
MasterMEF  
MasterMod  
MasterThEco

**Enseignant(s)****Personnel du SCD****1 ECTS**TD: 8 h,  
optionnel

## ■ TL226AN1

**Anglais**

TD de perfectionnement en Anglais. L'accent sera mis sur le compréhension et l'expression orale.

**Objectifs:**

Le étudiant et capable de suivre et comprendre un exposé en Anglais ou Espagnol et de comprendre rapidement des textes scientifiques lies à sa spécialité.

**Parcours vers:**

MasterMEF

**Enseignant(s)****Isabelle BALLAND**

Depuis 3 ans je forme les étudiants à la pratique de l'anglais scientifique en tenant compte des spécificités de leur domaine et je prépare également les 3<sup>e</sup> années de licence au Cles 1 & les Master MEF au Cles 2. J'ai une pratique expérimentée de la pédagogie puisque j'ai travaillé 15 années en lycée, effectué nombres de vacations en IUT et école d'ingénieurs (ENSIB de Bourges) et pratiqué aussi la formation pour adultes.

**1 ECTS**

TD: 12 h,  
optionnel

**■ TL226ES1****Espagnol**

TD de perfectionnement en Espagnol. L'accent sera mis sur le compréhension et l'expression orale.

**Objectifs:**

Le étudiant et capable de suivre et comprendre un exposé en Anglais ou Espagnol et de comprendre rapidement des textes scientifiques lies à sa spécialité.

**Parcours vers:**

MasterMEF

**Enseignant(s)****Michèle OUILLE****1 ECTS**TD: 12 h,  
optionnel

## ■ TL226SP1

**Sport**

Le Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives (SUAPS) propose un riche éventail d'activités. Pour les étudiants intéressés à l'écologie marine, il est vivement recommandé de choisir la plongée sous-marin niveau 2 (phase 2). Licence 3 : Perfectionnement en plongée (ou préparation niveau II pour ceux ayant obtenu le niveau I en L2 ou lors d'une formation en club)

Il s'agit encore de l'option « sport : Plongée » sous la responsabilité de Philippe LENFANT pour l'UPVD et de Lionel GUILLEMIN pour le SUAPS (club de plongée de l'Université). Ce module est réalisé au sein du SUAPS : cours théorique et cours pratiques en piscine et en mer. Les étudiants sont mis en situation de plongée avec des activités spécifiques pour les rendre autonome vis-à-vis du matériel sous l'eau (stab, détendeur, palmage, vidage de masque, essoufflement, etc.)

IMPORTANT : pour prétendre à la formation niveau II, il est OBLIGATOIRE d'avoir un certificat médical de la médecine sportive de non contre indication à la pratique de la plongée et d'avoir réalisé 20 plongées après l'obtention du diplôme niveau I.

**Objectifs:**

Compétences acquises: plongée sous-marin niveau 2.

**Parcours vers:**

MasterEco

**Enseignant(s)****Personnel du SUAPS****Philippe LENFANT**

Maître de Conférences EPHE, Chef de plongée scientifique  
Spécialité : biologie et l'écologie marine.

**1 ECTS**

TD: 20 h,  
optionnel



## CONTRAT QUADRIENNAL 2011-2014

\*\*\*\*\*

### CHARTRE DES EXAMENS REGLES COMMUNES DE CONTROLE DES CONNAISSANCES

\*\*\*\*\*

Texte voté par le Conseil d'administration de l'université dans sa séance du 7 octobre 2011, après avis favorable du Conseil des Etudes et de la Vie Universitaire dans sa séance du 3 octobre 2011.

Les présentes règles communes de contrôle des connaissances s'inscrivent dans le cadre législatif et réglementaire national défini par les textes suivants :

Loi n° 84-52 du 26 janvier 1984 sur l'enseignement supérieur

Décret n° 2002-481 du 8 avril 2002 relatif aux grades et titres universitaires et aux diplômes nationaux

Arrêté du 23 avril 2002 relatif aux études universitaires au grade de licence

Arrêté du 25 avril 2002 relatif au diplôme national de master

Arrêté du 29 Août 2006 relatif aux études doctorales

#### NB :

- *Pour le niveau L, les dispositions existantes avant la publication de l'arrêté du 23 avril 2002 ne sont pas abrogées et viennent se combiner aux nouvelles modalités*
- *Pour les licences professionnelles, les modalités de contrôle des connaissances sont définies par référence prioritaire au texte réglementaire qui leur est spécifique (arrêté du 17 novembre 1999). Les règles communes proposées ci-dessous ne s'appliquent pas dans ce cas*
- *Pour le niveau M, les dispositions existantes avant la publication de l'arrêté du 25 avril 2002 étant abrogées, les nouvelles modalités s'y substituent.*
- *Pour les Diplômes Universitaires de Technologie, les modalités de contrôle des connaissances sont définies par référence prioritaire au texte réglementaire qui leur est spécifique (Arrêté du 03 avril 2005).*

Ces règles communes sont à compléter par les dispositions spécifiques mentionnées dans le règlement propre à chaque formation.

## **1 - INSCRIPTION**

L'inscription administrative est annuelle, conformément aux dispositions nationales.

L'inscription pédagogique est obligatoire ; elle se fait soit par semestre soit par année universitaire comme précisé par le règlement d'étude avec possibilité de modification, au plus tard dans le mois qui suit le début du semestre d'enseignement.

Le nombre d'inscription sur l'ensemble du cycle L est limité selon les modalités suivantes :

- Un redoublement de droit de chaque année d'études
- Une inscription supplémentaire possible sur l'ensemble du cycle L, sur dérogation accordée par le président d'université.
- Le président d'université garde la possibilité d'octroyer une ou plusieurs inscriptions supplémentaires dans le cas de situations particulières.

L'inscription en master première année, est de droit pour un étudiant titulaire d'une licence dans le domaine de formation

- Le redoublement en M1 est de droit. Une inscription supplémentaire peut être accordée par le président d'université après avis du conseil de master.
- Le redoublement en M2 n'est pas de droit. Il est subordonné à la décision du jury.

L'inscription par validation d'acquis : Application du décret n° 85-906 du 23 Août 1985, fixant les conditions de validation des études, expériences professionnelles ou acquis personnels en vue de l'accès aux différents niveaux de l'enseignement supérieur. Dans le cadre d'un plan d'études individualisé, la commission pédagogique affectera aux matières données en équivalence les ECTS de la maquette habilitée à l'UPVD, sans préjudice du nombre total de crédits déjà acquis par l'étudiant.

L'inscription d'un étudiant arrivant d'un autre établissement public français habilité à délivrer des diplômes nationaux : la validation d'enseignement se fait soit par UE entières, soit par éléments constitutifs d'UE sous la forme de validations. Les crédits ECTS correspondants sont acquis. La note obtenue dans l'université d'origine sera capitalisée. Le master 2 n'est pas concerné par ce dispositif de validation.

## **2 - JURYS**

Le jury d'examen est constitué d'un président, nommé par le Président d'Université et d'au moins trois membres dont au moins deux enseignants-chercheurs. Sa composition est affichée au sein de chaque composante au moins 15 jours avant le début des épreuves et dans les salles d'examens.

Le jury est nommé par année d'études.

Le jury ne peut siéger valablement que si la moitié plus un, au moins, de ses membres est présente.

Les délibérations du jury sont strictement confidentielles.

Les décisions du jury sont définitives et sans appel à l'exclusion d'erreurs matérielles ou d'omissions. Lui seul pourra procéder à la modification de notes.

Le jury régulièrement désigné est seul habilité à fixer définitivement les notes et à décerner les diplômes, les titres et les qualifications.

Seule la délibération du jury est créatrice de droit et est susceptible d'être contestée. Le procès verbal doit être daté et signé par le président du jury qui l'arrête dans sa forme définitive.

Les résultats des examens sont portés à la connaissance des étudiants par voie d'affichage.

## **3 - SESSIONS**

Les aptitudes et l'acquisition des connaissances sont appréciées soit par un contrôle continu et régulier, soit par un examen terminal, soit par ces deux modes de contrôle combinés. Le contrôle continu est privilégié dans la notation des TD.

Deux sessions de contrôle des connaissances et des aptitudes sont organisées pour chaque semestre.

## **4 – CONVOCATION AUX EXAMENS**

La convocation aux examens se fait obligatoirement par voie d'affichage dans les locaux de la composante au moins quinze jours avant le début des examens.

Elle précise la date, l'heure et le lieu de l'examen.

Une convocation individuelle est envoyée, par voie postale, aux étudiants suivants :

- Les étudiants salariés bénéficiant d'une dispense totale d'assiduité.
- Les étudiants handicapés qui bénéficient d'un tiers temps supplémentaire de composition (circulaire N° 2003-100 du 25/06/2003)
- Les étudiants inscrits en télé-enseignement
- Les étudiants sportifs de haut niveau.

## **5 - ECTS**

(European Credit Transfer System) sur la base de 30 crédits pour un semestre.

Le diplôme est subordonné à l'acquisition des UE correspondant au volume d'ECTS suivant :

- Diplôme intermédiaire DEUG (4 semestres) : 120 ECTS
- Licence (6 semestres) : 180 ECTS
  
- Diplôme intermédiaire Maîtrise (2 semestres) : 60 ECTS
- Master (4 semestres) : 120 ECTS

Les étudiants désirant poursuivre un semestre dans une autre université française ou européenne doivent, avant leur départ, avoir l'accord de leur responsable.

Toute UE acquise sur l'ensemble du cursus pédagogique de l'étudiant dans un autre établissement sera validée dans l'établissement d'origine selon le règlement des études spécifique à chaque formation.

## **6 – VALIDATION – CAPITALISATION - COMPENSATION**

Une Unité d'enseignement assortie de ses ECTS est acquise dès lors que la moyenne des éléments constitutifs ( EC ) qui la composent, affectés de leurs coefficients, est égale ou supérieure à 10/20. L'acquisition de l'unité d'enseignement emporte l'acquisition des crédits européens correspondants.

Au sein de chaque unité d'enseignement, la note moyenne prise en compte pour calculer la moyenne générale qui conditionne la validation du semestre (admission ) est calculée à partir des notes obtenues aux différents éléments constitutifs de l'unité d'enseignement affectés de leurs coefficients, sans note éliminatoire

Sont capitalisables les éléments constitutifs des unités d'enseignement dont la valeur en crédits européens est fixée. Les règles de conservation, d'une session à l'autre d'une même année universitaire, de la note d'un EC sont précisées dans le règlement propre à chaque formation.

Un semestre d'enseignement est validé :

- Par compensation entre les différentes UE qui le composent (moyenne des moyennes d'UE affectées de leurs coefficients, égale ou supérieure à 10/20).
- Les UE compensées au sein du semestre sont alors définitivement acquises.

Une année d'études est validée :

- Par compensation entre les différentes UE qui la composent (moyenne des moyennes d'UE affectées de leurs coefficients, égale ou supérieure à 10/20).

## **7 – MODALITES DE CONTROLE DES CONNAISSANCES**

Les modalités d'appréciation des aptitudes et des connaissances doivent comporter, pour chaque unité d'enseignement, les matières, le nombre d'épreuves, leur durée, leur nature (préciser les modalités de répartition entre épreuves écrites et orales) et les coefficients affectés à ces épreuves ainsi que les ECTS si ceux ci sont prévus. Elles doivent être arrêtées au plus tard à la fin du premier mois de l'année d'enseignement et elles ne peuvent être modifiées en cours d'année y compris entre les deux sessions de contrôle des connaissances.

Les modalités d'appréciation des aptitudes et des connaissances doivent être affichées dès leur adoption sur les lieux d'enseignement.

## **8 - ABSENCES**

La présence aux travaux dirigés (TD) et aux travaux pratiques (TP) est obligatoire sauf pour les étudiants dispensés d'assiduité. Tout étudiant absent à plus de 3 séances de TD par matière et par semestre ou pour les TP, tout étudiant absent à + de 25 % des séances par matière et par semestre, sans motif reconnu valable par le président de jury, n'est pas admis à se présenter aux épreuves terminales de la 1ère session. Cette interdiction s'étend à la 2ème session en cas d'absence injustifiée à l'ensemble des séances.

L'absence justifiée (ABJ) à une épreuve d'examen équivaut à zéro. Le justificatif est à produire dans les délais prévus par le règlement d'étude de chaque formation et avant les délibérations auprès des services de scolarité chargés de le transmettre au président de jury.

L'absence injustifiée (ABI) à une épreuve d'examen équivaut à zéro et est considérée comme bloquante pour ce qui concerne le résultat de l'examen.

Une absence à un examen terminal ne peut donner lieu à une épreuve de remplacement.

Les étudiants dispensés d'assiduité aux travaux dirigés ou aux travaux pratiques dans une ou plusieurs UE, sur autorisation du Directeur de composante, devront choisir soit le régime général, soit un examen terminal. La note alors obtenue se substituera à la note de contrôle continu.

## **9 – ACCES DES CANDIDATS AUX SALLES D'EXAMEN – SORTIE DES CANDIDATS**

Accès de la salle d'examen : il est interdit à tout candidat qui se présente après l'ouverture de(s) enveloppe(s) contenant les sujets. A titre exceptionnel, le responsable de la salle pourra, lorsque le retard est dû à un cas de force majeure ou lié à un événement indépendant de la volonté du candidat, autoriser ce dernier à pénétrer dans la salle au plus tard une heure après le début de l'épreuve en vue de composer. Aucun temps supplémentaire ~~de composition~~ ne sera accordé à ce candidat au-delà de l'horaire de fin d'épreuve initialement prévu. La mention du retard et ses circonstances seront portées sur le procès-verbal de surveillance de l'examen.

Sortie des candidats : durant la première heure d'épreuve, aucune sortie, provisoire ou définitive (même en rendant une copie blanche), n'est autorisée. Toutefois, en cas de nécessité absolue, un candidat peut exceptionnellement être autorisé à sortir de la

salle durant la première heure. Après avoir relevé toutes ses feuilles de copie et de brouillon, un des surveillants accompagne le candidat à l'extérieur de la salle et il est fait mention de cette sortie au procès-verbal. Si le candidat revient dans la salle, ses feuilles de copie et de brouillon lui sont rendues. Aucun temps supplémentaire ne lui est accordé au-delà de l'horaire de fin d'épreuve initialement prévu (cas général).

A l'issue de la première heure, les candidats qui souhaitent quitter provisoirement la salle n'y sont autorisés qu'un par un, sans leur copie, et sont accompagnés par l'un des surveillants.

A la fin de l'épreuve, le responsable de la salle établit et signe un document récapitulatif précisant le nombre d'étudiants convoqués, le nombre d'étudiants présents et le nombre de copies remises ainsi que les observations ou incidents constatés pendant l'épreuve.

## **10 – ANONYMAT DES COPIES**

L'anonymat des copies est assuré pour l'ensemble des examens écrits terminaux. Toute épreuve doit respecter l'anonymat des copies. Les notes sont portées à l'encre sur les copies. La levée de l'anonymat doit se faire en présence d'enseignants et éventuellement de un étudiant.

Lorsque le candidat doit composer sur un document autre qu'une copie à en-tête, par exemple directement sur un intercalaire, sur le sujet ou sur un dossier réponse seul le document rendu par le candidat doit être anonymé. En l'absence de bande d'anonymat sur ce document, il convient d'insérer et d'agrafer ce dernier à la copie à en-tête fournie par l'administration.

## **11 – ORGANISATION DES EXAMENS - FRAUDES**

Tout acte ou tout comportement qui donne à un étudiant un avantage indu lors d'une épreuve constitue une fraude.

Entrent notamment dans cette catégorie l'usage de documents non autorisés, quelque qu'en soit la forme, le plagiat et la communication avec toute personne, quelque soit le moyen (téléphone, ...).

La possibilité d'utiliser du matériel tel que traducteur, machine à calculer, etc... doit être précisée sur le sujet d'examen.

Tout fraudeur sera soumis aux dispositions (article 712-4, article 811-6 du code de l'éducation) prévues par la procédure disciplinaire applicable dans les établissements d'enseignement supérieur placés sous la tutelle du ministère chargé de l'enseignement supérieur.

Une note fixera les dispositions régissant l'organisation des examens.

## **12- MENTIONS DE REUSSITE**

La moyenne prise en compte pour l'attribution d'une mention est celle de la dernière année du diplôme :

- Moyenne générale du L3 (semestre 5 et 6) dans le cadre de l'obtention de la licence
- Moyenne générale du M1 (semestre 1 et 2 ) dans le cadre de l'obtention de la maîtrise
- Moyenne générale du M2 (semestre 3 et 4 ) dans le cadre de l'obtention du master

Attribution de la mention Assez-bien : moyenne générale égale ou supérieure à 12/20

Attribution de la mention Bien : moyenne générale égale ou supérieure à 14/20

Attribution de la mention Très-bien : moyenne générale égale ou supérieure à 16/20

## **13 – DELIVRANCE DU DIPLOME**

Relevé des notes : après proclamation définitive des résultats, le service de la scolarité délivre un relevé de notes, signé par le président de jury.

Les relevés de notes peuvent être envoyés par courrier postal.

Attestation de réussite, valant diplôme : Une attestation de réussite valant diplôme est délivrée par le service de la scolarité, après remise des procès-verbaux d'examen par le président de jury.

L'attestation de réussite est signée par le directeur de la composante.

Le diplôme parchemin : est délivré par le service de la scolarité six mois au maximum après l'obtention du diplôme.

Le diplôme parchemin pourra être envoyé par courrier postal à la demande de l'étudiant. Ce dernier devra faire la demande par lettre accompagnée de l'attestation de réussite, d'une enveloppe grand format à l'adresse de l'étudiant, timbrée au tarif en vigueur afin de l'expédier en recommandé avec accusé de réception.

Un seul diplôme parchemin sera délivré.

En cas de perte, il est obligatoire de fournir une pièce justificative afin de pouvoir se voir délivrer un duplicata.

Les diplômes intermédiaires (DEUG/Maîtrise) ne seront édités que sur demande écrite de l'étudiant. Il n'y aura aucune édition systématique.

La valise diplomatique doit être obligatoirement utilisée pour tout envoi de diplômes à l'étranger.

## **14 - DUREE**

La présente charte s'applique, à compter de la rentrée universitaire 2011.

En cas de litige cette charte devient le texte de référence.

\*\*\*\*\*

# ORGANISATION DES EXAMENS

Annexe à la Charte des examens de l'UPVD (points 10, 11 et 12)

## DROITS ET DEVOIRS DE L'ETUDIANT LORS DE L'EXAMEN

### *L'étudiant doit :*

- composer personnellement et seul sauf disposition contraire (étudiant handicapé)
- n'utiliser que le matériel expressément autorisé dans les modalités d'examen
- se présenter impérativement sur le lieu d'examen ¼ d'heure avant le début de l'épreuve
- avoir sur lui toutes les pièces nécessaires à son identification (carte d'étudiant impérative)
- signer la liste d'émargement
- n'utiliser que les copies d'examen anonymes et les brouillons mis à disposition par l'administration
- remettre sa copie à l'heure indiquée pour la fin des épreuves même s'il s'agit d'une copie blanche.

### *L'étudiant ne doit pas :*

- entrer dans la salle avec des effets personnels pouvant contenir cours et fiches
- utiliser tout mode de communication avec l'extérieur : les téléphones portables, et plus généralement tout moyen de communication, sont strictement interdits
- quitter la salle d'examen avant la fin de la première heure même s'il rend copie blanche
- quitter la salle d'examen sans avoir émargé en face de son nom et remis sa copie
- dès lors qu'il aura quitté la salle, regagner celle-ci une fois sa copie remise, toute sortie étant définitive sauf cas de force majeure ou raison médicale.

### *Candidat retardataire :*

L'accès à la salle d'examen est interdit à tout candidat qui se présente après l'ouverture de(s) enveloppe(s) contenant les sujets. A titre exceptionnel, le responsable de la salle pourra, lorsque le retard est dû à un cas de force majeure, autoriser un candidat retardataire à composer. Aucun délai supplémentaire de composition ne sera accordé au candidat concerné. Il sera fait mention du retard sur le procès-verbal de surveillance.

## DROITS ET DEVOIRS DE L'UNIVERSITE SUR L'ORGANISATION DES EXAMENS

Le président du jury est responsable du bon déroulement des épreuves.

L'information est donnée aux surveillants avant chaque épreuve, des conditions particulières dont bénéficient certains étudiants (Erasmus, handicapés, ...)

### *Les sujets :*

L'enseignant responsable de l'enseignement est responsable de la forme, de la nature et de l'acheminement du sujet.

Les sujets des épreuves écrites doivent comporter, outre le texte du sujet lui-même :

- la dénomination de l'université et le nom de la composante responsable de la formation
- l'année universitaire, le semestre, le diplôme, l'intitulé de l'UE ou de la matière sur laquelle porte l'épreuve
- la date de l'épreuve
- la durée de l'épreuve
- les documents et/ou matériels autorisés (en l'absence d'indication, aucun matériel ou document ne sera autorisé)
- la nature de l'épreuve (Questions, QCM, dissertation...).

Tous les sujets doivent être remis à la scolarité pédagogique de la composante dans le délai fixé par la direction de la composante, dans le strict respect de la confidentialité.

### *Rôle du personnel administratif :*

Il fournit la liste d'émargement.

Il prépare les salles d'examen (distribution avant l'examen des copies et de papier brouillon de couleurs différentes).

Il met en œuvre les dispositions nécessaires et adaptées aux étudiants handicapés.

Il conserve les copies et les notes après les délibérations.

Il met en œuvre les moyens garantissant l'anonymat des copies

### *La surveillance des salles d'examens :*

La surveillance de chaque salle d'examen est assurée par des enseignants, conformément à leurs obligations de service. Le responsable de la ou des salles est l'enseignant responsable de la discipline. En l'absence de l'enseignant responsable de l'enseignement, l'épreuve est reportée, sauf désignation d'un remplaçant par le président du jury.

Il doit être présent pendant toute la durée de l'épreuve. La surveillance est assurée en priorité par les enseignants de la discipline. S'ils sont en nombre insuffisant, les enseignants d'autres disciplines viennent s'adjoindre pour effectuer la surveillance, conformément à leur obligation de service.

Chaque salle d'examen comprend obligatoirement un minimum de deux surveillants et au-delà de 100 étudiants d'un surveillant supplémentaire par tranche de 100 candidats. Le président du jury désigne les surveillants. Un surveillant indisponible est chargé de se trouver lui-même un remplaçant.

Les surveillants doivent être présents dans la salle d'examen avant le début de l'épreuve. Ils doivent procéder à la vérification de l'identité des candidats à l'entrée de la salle, ou en passant dans les rangs, ou à la remise des copies. Ils font procéder à l'émargement des étudiants.

Avant et pendant les épreuves, le personnel chargé de la surveillance peut demander à tout candidat le retrait d'un accessoire vestimentaire afin de procéder aux vérifications nécessaires.

Les surveillants sont autorisés à procéder à tout changement de place, s'ils l'estiment nécessaire au bon déroulement de l'épreuve.

Ils doivent en cas d'urgence accompagner un candidat obligé de sortir momentanément de la salle.

L'enseignant responsable de la matière indique l'heure de début et de fin d'épreuve. L'horaire réel des épreuves est indiqué sur un tableau en début de séance.

A l'issue de l'épreuve, les surveillants doivent obligatoirement :

- remplir le procès-verbal de surveillance sur lequel figurent en particulier : le nombre d'étudiants présents, le nombre de copies remises, les observations ou incidents constatés pendant l'examen (en particulier en cas de fraude)
- remettre au responsable de l'épreuve les copies d'examen, la liste d'appel et d'émargement
- remettre au service de scolarité pédagogique le procès-verbal renseigné et signé par les surveillants.

## **FRAUDE**

Le pouvoir disciplinaire appartient en premier ressort au conseil d'administration de l'Université constitué en section disciplinaire.

### **Conduite à tenir par les surveillants :**

En cas de flagrant délit de fraude ou d'une tentative de fraude, le surveillant responsable de la salle :

- prend toutes les mesures nécessaires pour faire cesser la fraude sans interrompre la participation à l'examen
- saisit les pièces ou matériels permettant d'établir ultérieurement la réalité des faits dresse immédiatement un procès-verbal contresigné par les autres surveillants et par le ou les auteurs de la fraude ou de la tentative de fraude. En cas de refus de contresigner, mention de ce refus est portée au procès-verbal.
- Le candidat poursuit normalement le déroulement de son épreuve.
- Les cas de substitutions de personnes ou de troubles affectant le déroulement des épreuves justifient l'expulsion de la salle de composition par l'enseignant responsable.

### **Conduite à tenir par le jury d'examen :**

Le président du jury doit immédiatement saisir le Président de l'université afin que celui-ci engage une procédure disciplinaire.

Dans l'attente de la décision de la section disciplinaire à l'égard des usagers, la copie doit être corrigée dans les mêmes conditions que celles des autres candidats. Le jury ne peut en aucun cas lui attribuer la note zéro en fonction d'un soupçon de fraude ; il délibère sur le cas des étudiants pris en flagrants délits de fraude dans les mêmes conditions que pour tous les autres candidats. Cette délibération, si elle aboutit à proclamer un candidat admis, est assortie de la condition résolutoire de condamnation par les instances disciplinaires compétentes.

Aucun certificat de réussite, ni relevé de notes, ne peut être délivré avant que la section disciplinaire n'ait statué.

**Tout fraudeur sera soumis aux dispositions du décret n°92-657 du 13 juillet 1992 modifié relatif la procédure disciplinaire dans les établissements d'enseignement supérieur placés sous la tutelle du ministre chargé de l'enseignement supérieur.**

## **RESULTATS**

### **Traitement des notes :**

Les correcteurs devront remettre à l'administration les copies corrigées, les notes de partiels, de contrôle continu, et d'examens terminaux dans un délai suffisant pour permettre la saisie des résultats et la préparation des délibérations du jury dans de bonnes conditions.

Toute note affichée avant la délibération du jury doit être considérée comme provisoire et doit être mentionnée comme telle ; toute erreur dûment prouvée doit être signalée par écrit au président du jury qui pourra seul saisir l'administration pour une modification.

### **Proclamation des résultats :**

La date d'affichage des résultats est portée à la connaissance des étudiants.

Dès communication des notes, l'étudiant peut demander conformément à l'article 20 de l'arrêté du 9 avril 1997 :

- à voir sa copie dans un délai raisonnable en présence du correcteur.
- obtenir sur sa demande, un entretien avec un enseignant et/ou le président du jury dans un délai d'un mois.

**AUCUNE INFORMATION TELEPHONIQUE NE SERA DONNÉE SUR LES RESULTATS D'EXAMENS.**

*Texte voté par le Conseil d'administration de l'université dans sa séance du 7 octobre 2011, après avis favorable du Conseil des Etudes et de la Vie Universitaire dans sa séance du 3 octobre 2011.*



**CONTRAT QUADRIENNAL 2011-2014**

\*\*\*\*\*

**Modalités d'inscription sur deux années consécutives L1-L2 ou L2-L3**

\*\*\*\*\*

Tout étudiant qui n'a pas validé son année, mais qui a validé un semestre complet, soit 30 ECTS, peut s'inscrire pour l'ensemble des matières et UE du semestre correspondant (impair – impair ou pair – pair) dans l'année supérieure.

Tout étudiant qui n'a pas validé au cours de la formation suivie au moins 18 ECTS par semestre, n'est pas autorisé à suivre des matières au cours du semestre correspondant de l'année supérieure.

Tout étudiant qui a validé au cours de la formation suivie entre 18 et 24 ECTS par semestre, est autorisé à suivre une seule matière au cours du semestre correspondant de l'année supérieure. Cette décision sera prise en concertation avec les présidents de jury des formations concernées.

Tout étudiant qui a validé au cours de la formation suivie plus de 24 ECTS par semestre, est autorisé à suivre deux matières au cours du semestre correspondant de l'année supérieure. Cette décision sera prise en concertation avec les présidents de jury des formations concernées.

Les présidents de jury restent souverains dans leur décision.

\*\*\*\*\*

