

MASTER ECOTROP
Domaine: Sciences/Technologie/Santé
Mention: Biodiversité, Ecologie, Evolution (B.E.E.)
Nouvelle maquette (2018-2022) : fiches des EC

SEMESTRE 9

Parcours GBT (Gestion de la Biodiversité Terrestre)

M2/GBT-UEP91 : Gestion écologique

EC 91.1 Rivières des îles tropicales (Resp. : D. Monti)

Objectif:

Comprendre le fonctionnement original des rivières des îles tropicales

Résumé :

Le cours se partage entre a) la compréhension d'éléments de physique des écoulements, très contributifs dans le déterminisme de l'organisation du vivant, b) la connaissance des espèces et de leurs cycles de vie originaux (diadromie) et c) l'étude des relations entre faune aquatique et habitat. Ces acquisitions se poursuivent par l'étude du fonctionnement de ces écosystèmes et l'examen de cas concrets. Un atelier de terrain intervient pour la mise en pratique des critères taxonomiques et des méthodes théoriques étudiées (échantillonnage) et remobilisation des acquis de dynamique de population acquis en première année.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|----------|---------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| MONTI D. | PR | UA, UMR BOREA | 14 | 6 | |

Mode d'évaluation: Contrôle terminal (rapport)

Plan de cours :

I- La nécessaire connaissance du milieu physique

I - A Originalités des rivières insulaires tropicales

I – B Le bassin versant : morphologie, courbes hypsométriques, pente, profil en long d'un cours d'eau, ordre, nombre, rapport de confluence et densité de drainage, temps de concentration et courbes isochrones

I – C La réponse du cours d'eau aux précipitations

II - La mesure de la ressource

II – A Courbe de tarage

II – B Mesure réelle du débit : jaugeage par exploration du champ de vitesse, traçage, sondes électromagnétiques

III – Les valeurs caractéristiques de débit

III – A Intérêt et présentation

III – B Inférence statistique : définition du débit de référence, périodes de référence

III – C Faciès hydromorphodynamiques

IV- La qualité de l'eau

IV – A Généralités

IV – B Les outils de la Qualité (SEQ et autres)

IV – C Quelques exemples de pollutions majeures aux Antilles : pollution par micropolluants, pollution organique biooxydable

V- Le vivant

- V - A Organisation générale
- V – B Les espèces rencontrées
- V – C Systématique des Crustacés et Poissons des Antilles
- V – D La relation espèces/milieu

VI – Traitement et analyse des données de pêche

- VI – A Populations, peuplement, communautés
- VI – B Richesse spécifique, diversité, indices biologiques, niches, guildes
- VI – C Démographie de dynamique de population (prérequis : module M1 dyn de pop et notions de programmation sous R)

VII -Etude de cas (optionnel) et préparation au travail en autonomie du second semestre

M2/GBT-UEP91 : Gestion écologique

EC 91.2. Conservation de la biodiversité (Resp : A. Rousteau)

Objectif:

Donner un aperçu de ce qu'est la gestion conservatoire des espaces.

Résumé :

Conserver la diversité biologique nécessite l'adoption de mesures adaptées à chaque catégorie menacée (système, biocénose, taxon...) et à chaque mode d'utilisation anthropique de l'espace ou des ressources biologiques. Dans certains cas la protection peut être « intégrale ». Dans d'autres cas, nombreux et variés, l'exploitation est conçue pour minimiser les menaces. Les bonnes gestions nécessitent d'associer contrôles des activités humaines, suivis des ressources à pérenniser, et restauration. Il arrive que l'exploitation de certaines ressources permette de garantir la conservation de la diversité *sensu lato*...

L'EC permet de présenter des modes de gestion contrastés (réserve intégrale, Parc National, Conservatoire botanique, exploitation forestière, sites classés...). Elle évoque le cas particulièrement sensible des territoires insulaires. Elle abordera au travers d'exemples concrets la conservation de la biodiversité terrestre caribéenne.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|-------------|-------------------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| BEZAULT E. | MCF | UA, UFR SEN | 3 | | |
| TRAISSAC S. | Enseignant Chercheur | AgroParisTech, UMR ECOFOG | 4 | | |
| PAUL JL. | MCF | UA, UFR SEN | 3 | | |
| ROUSTEAU A. | MCF HDR | UA, UFR SEN | 4 | | |
| CEZILLY F. | PR | Université Bourgogne | 4 | | |

Mode d'évaluation: Examen terminal écrit (2h)

Plan de cours (séminaires) :

BEZAULT E. : Conservation de la diversité génétique en contexte insulaire

TRAISSAC S. : Biodiversité forestière et foresterie

PAUL JL. : Biodiversité et diversité sociale : Appréhension de la notion de biodiversité en fonction de la catégorie sociale et implications en termes de conservation

ROUSTEAU A. : Biodiversité et perturbations naturelles/anthropiques dans les îles

CEZILLY F. : Biodiversité animale en contexte insulaire

M2/GBT-UEP91 : Gestion écologique

EC 91.3 Gestion intégrée des paysages (Resp. G. Loranger)

Objectif:

L'écologie du paysage complète l'approche écosystémique classique en se plaçant à un niveau d'intégration écologique supérieur, propre à l'aménagement du territoire. Ce cours présente les principes, les méthodes et les applications de l'écologie du paysage.

Résumé :

La première partie du programme présentera l'écologie du paysage et ses applications à l'aménagement (Origine et concepts fondateurs de l'écologie du paysage ; Fragmentation d'habitat: patterns et conséquences, dimensions écologiques de la connectivité, cas des territoires insulaires ; Ecologisation des politiques publiques et des territoires ; Gouvernance adaptative). Dans une seconde partie seront abordés les notions de Paysage et biodiversité (Services écosystémiques et valorisation de la biodiversité ; Organismes vivants vs. structure et dynamique des paysages ; Rôle des corridors écologiques pour le maintien de la biodiversité -trames vertes et bleues ; Rôle des zones tampons et de l'occupation du sol dans les bassins versants). Enfin, les notions flux de matière à l'échelle du paysage seront étudiées (Bassins versants et cycle de l'eau, Activités humaines et cycles biogéochimiques, Flux de matière et qualité de l'environnement).

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|----------------------|---------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|
| GROS-DESORMEAUX JR. | CR | UA, CRPLC | 5 | | |
| FLOWER JM | PhD | Société Fleur de Carbone | 4 | | |
| LORANGER-MERCIRIS G. | MCF HDR | UR ASTRO | 6 | | |

Mode d'évaluation: Examen terminal écrit (2h)

Plan de cours :

I – Ecologie du paysage et applications à l'aménagement

IA - Origine et concepts fondateurs de l'écologie du paysage

IB - Fragmentation d'habitat: patterns et conséquences, dimensions écologiques de la connectivité, cas des territoires insulaires

IC - Ecologisation des politiques publiques et des territoires

II – Paysage et biodiversité

IIA - Services écosystémiques et valorisation de la biodiversité

IIB - Organismes vivants vs. structure et dynamique des paysages

IIC - Rôle des corridors écologiques pour le maintien de la biodiversité (trames vertes et bleues)

IID - Rôle des zones tampons et de l'occupation du sol dans les bassins versants

III – Flux de matière à l'échelle du paysage

IIIA - Bassins versants et cycle de l'eau

IIIB - Activités humaines cycle du carbone

IIIC - Flux de matière et qualité de l'environnement (transfert de polluants, érosion/sédimentation, dystrophie)

M2/GBT-UEP91 : Gestion écologique

EC 91.4 Gestion de l'agro-diversité (Resp. : M. Dulormne)

Objectif:

Comprendre et diagnostiquer les modalités de fonctionnement des systèmes de culture et d'élevage en zone tropicale insulaire pour en optimiser la gestion : vers une efficacité de production et de régulation, et vers une faible empreinte écologique.

Résumé :

L'agro-écologie est une façon de concevoir des systèmes de production agricoles faisant intervenir des schémas de fonctionnement propres aux écosystèmes, de manière à diminuer les pressions sur l'environnement (ex : réduire l'utilisation d'intrants, les émissions de gaz à effet de serre ...) et à préserver les ressources naturelles en maintenant leur capacité de renouvellement.

L'agro-écologie recourt à un ensemble de techniques qui considèrent l'exploitation agricole dans son ensemble intégrée dans son territoire. Cette EC propose d'étudier la diversité et la gestion des systèmes de production tropicaux insulaires, leur efficacité ainsi que leur empreinte écologique. Il s'agira de développer les principes de base de gestion agro-écologique dans les exploitations agricoles, et de montrer les modalités de valorisation de la biodiversité à des fins de régulation écologique et d'économies circulaires. Les méthodes de diagnostic et d'évaluation des systèmes agricoles seront abordées.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|--------------|---------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| DULORMNE M. | MCF | UA, UMR ECOFOG | 2 | | |
| MAHIEU M. | IE | INRA UR Zootechnie | | 8 | |
| ALEXANDRE G. | IE | INRA UR Zootechnie | 4 | | |
| BLAZY J.M. | CR | INRA UR ASTRO | 4 | | |
| MANDONNET N. | DR | INRA UR Zootechnie | 4 | | |

Mode d'évaluation: Contrôle continu (2h)

Plan de cours***I - Introduction : la biodiversité fonctionnelle dans les systèmes de production durable******II - Diagnostic, conception et évaluation multicritère des systèmes agricoles***

IIA - diagnostic des systèmes de culture et des exploitations agricoles

IIB - le modèle décisionnel de l'agriculteur

IIC - méthodes de conception de systèmes de culture innovants

IID - 2 exemples de conception de systèmes de cultures innovants

III - Gestion agroécologique des systèmes d'élevage

IIIA - Les apports de l'animal au système agricole : Multifonctionnalité, optimisation de gestion (autres services que la production), économie circulaire

IIIB - « Le bon animal » dans une approche agroécologique de production. Adéquation animal - milieu, équilibres de fonctionnement entre adaptation et production, deux modèles possibles les monogastriques et les ruminants

IIIC - Lutte intégrée : Principes généraux, méthodes classiques de contrôle (avantage et limite), gestion du parasitisme au pâturage (ex strongles), conception de systèmes (approche multidisciplinaire : génétique, chimique, gestion plante-animal)

IV - Présentation et évaluation de systèmes agro-écologiques polyvalents sur site

IVA - Conception de systèmes agroécologique

IVB - Systèmes de polyculture élevage innovants : gestion du parasitisme

M2/GBT-UEP92 : Bio-indicateurs de fonctionnement

EC 92.1 Outils de bio-ingénierie (Resp. P-Y. Pascal)

Objectif et résumé du programme :

Objectif:

Evaluer l'importance de techniques d'analyses (isotopie, microscopie électronique + EDX, génomique) dans la compréhension du fonctionnement des organismes et/ou des écosystèmes dans lesquels ils évoluent.

Résumé :

Dans cette EC, à l'aide de divers exemples pris dans le monde animal (aquatique et terrestre), nous montrerons que des techniques de pointe de biologie moléculaire (génomique environnementale & barcoding), de biologie cellulaire (analyse ultrastructurale couplée à une analyse chimique des éléments par diffraction des rayons X) et de biogéochimie (utilisation d'isotopes, acides gras pour évaluer les réseaux trophiques) sont indispensables à une analyse écologie complète des écosystèmes et de leurs organismes, en association avec des techniques plus classiques de modélisation et/ou statistiques. Il s'agira donc de montrer que des analyses de terrain et des analyses de laboratoires sont complémentaires pour une bonne compréhension des écosystèmes à étudier.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|------------|----------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| GROS | PR | UA, UFR SEN | 3 | 3 | |
| PASCAL | MCF HDR | UA, UFR SEN | 3 | | |
| BEZAULT | MCF | UA, UFR SEN | 3 | | |

Mode d'évaluation: Examen terminal écrit (1h30)

Plan de cours :

I – Les outils de biologie moléculaire : génétique/génomique

IA - Notion de marqueurs génétiques et génomiques

IB - Analyses de structure et diversité génétique

IC - Barcoding et Méta-barcoding

ID - Approche ADN-environnemental

II – Les outils de biogéochimie

IIA - Isotope stable (naturel et enrichis)

IIB - Acide gras (naturel et enrichis)

IIC - Métaux lourds

IID - Exemples appliqués en Guadeloupe

III – Les outils de biologie cellulaire

IIIA – Analyse ultrastructurale en microscopie électronique

IIIB – Apports de l'analyse chimique des éléments par diffraction des rayons X

M2/GBT-UEP92 : Bio-indicateurs de fonctionnement

EC 92.2 Bioindicateurs en milieu aquatique (Resp. : D. Monti)

Objectif et résumé du programme :

Objectif:

Faire le lien entre diagnostic écologique et mesures administratives ou législatives à travers la connaissance des outils spécifiques de la décision et de la gestion environnementale en milieu aquatique.

Résumé :

Les milieux aquatiques tropicaux des DOM TOM sont légiférés par des textes nationaux. Parmi ceux-ci se trouvent développés des outils d'aide à la décision qui sont, pour la plupart, inopérants en conditions tropicales. Il s'agira a) de comprendre les originalités fonctionnelles des milieux aquatiques tropicaux insulaires, b) de connaître les outils nationaux de la bioindication et leurs limites d'application et c) ainsi que de maîtriser les outils et concepts réellement opérants dans les conditions insulaires tropicales et de présenter quelques pistes actuelles dans le développement de nouveaux bioindicateurs.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|------------|---------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| MONTI D. | PR | UA, UFR SEN | 2 | 4 | |
| KANOR S. | | | 4 | | |
| DIRBERG G. | | MNHN, Paris | 2 | | |

Mode d'évaluation: Examen terminal écrit (1h)

Plan de cours

I - Contexte réglementaire de la gestion des milieux aquatiques

- IA - Le contexte Européen et National : la Directive Cadre sur l'Eau , le SDAGE, le Programme de Mesures, la Trame Verte et Bleue
- IB - L'Organisation dans les DOM et en Guadeloupe
- IC - De la mise en oeuvre de mesures de gestion administratives aux suivis des milieux : un cercle vertueux

II- Les indicateurs de la Directive cadre sur l'Eau

- IIA - Les indicateurs européens et nationaux
- IIB - Les adaptations Antilles
- IIC - La bancarisation et l'évaluation des résultats des suivis

III-Le contexte difficile de la bioindication dans les eaux douces insulaires tropicales

- IIIA- Indicateurs usuels inopérants
- IIIB- Les pistes en développement

IV- La bioindication en mangrove

V – Travaux dirigés (bioindication diatomique, autre)

M2/GBT-UEP92 : Bio-indicateurs de fonctionnement

EC 92.3 Indicateurs fonctionnels en milieu terrestre (Resp. : G. Loranger)

Objectif et résumé du programme :

Objectif:

Cet enseignement vise à donner aux étudiants des éléments méthodologiques et pratiques pour le diagnostic écologique en milieu terrestre.

Résumé :

Les notions suivantes seront abordées dans ce cours : Intérêts et limites des bioindicateurs en biologie de la conservation. Indicateurs au niveau des organismes animaux, des populations et des communautés animales. Les végétaux dans le diagnostic écologique en milieu terrestre. Les bioindicateurs de la qualité des sols.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|----------------------|---------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| IMBERT D. | MCF HDR | UA, UFR SEN | 4 | | |
| LORANGER-MERCIRIS G. | MCF HDR | UA, UFR SEN | 8 | | |

Mode d'évaluation: Examen terminal écrit (1h30)

Plan de cours :

I - Bioindicateurs au niveau des organismes, des populations et des communautés

- IA - Bioindicateurs en biologie de la conservation : intérêts et limites
- IB - Indicateurs physiologiques
- IC - Indicateurs comportementaux
- ID - Bio-indicateurs au niveau des populations
- IE - Les communautés en tant que bioindicateurs

II - Bioindicateurs de la qualité des sols

- IIA - Bioindicateurs et pollutions du sol
- IIB - Bioindicateurs de la perte de diversité

III - Les végétaux dans le diagnostic écologique en milieu terrestre

- IIIA - Le contexte
 - IIIA.1 - Le diagnostic écologique
 - IIIA.2 - Le problème de l'état de référence
 - IIIA.3 - Le recours aux indicateurs écologiques
- IIIB - Les végétaux terrestres et la bio-indication
 - IIIB.1 - Descripteurs qualitatifs (espèces indicatrices, groupes fonctionnels, écomorphoses...)
 - IIIB.2 - Descripteurs quantitatifs (allométrie, démographie, indices de diversité...)
 - IIIB.3 - Importance de la télédétection

M2/GBT-UEP93 : Biodiversité et société

EC 93.1 Anthropologie de l'environnement (Resp. : J-L. Paul)

Objectif:

Montrer à partir de quelques études de cas que la perception et la relation de/à l'environnement biophysique varient d'une société à l'autre et, pour une même société, qu'elles évoluent.

Résumé:

Se questionner sur les déterminants des variations de la perception et la relation de/à l'environnement et explorer les réponses apportées à ce questionnement par la recherche. Comprendre sur quelles perceptions successives des relations de l'Homme à son environnement biophysique ont été élaborées les politiques environnementales et les programmes de recherche. Montrer, à partir de quelques études de cas, les perceptions contradictoires entre groupes sociaux (décideurs politiques, ONG, communautés locales, investisseurs, etc.), les conflits d'intérêt et leurs conséquences sur l'environnement biophysique.

Pas de pré-requis particuliers, on considérera que les étudiants ne disposent d'aucune connaissance académique de l'anthropologie.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|---------|---------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| PAUL JL | MCF | UA, UFR SEN | 12 | | |

Mode d'évaluation: Examen terminal oral

Plan de cours :

I - Natures et sociétés : la diversité des appréhensions du milieu biophysique dans les sociétés humaines

IA- Les sociétés de chasseurs cueilleurs : Afrique centrale et Amazonie

IB - Les sociétés d'agriculture manuelle : Afrique de l'Est

IC - Les sociétés paysannes européennes

II - La perception de la Nature dans la société industrielle

IIA - La Nature en économie-politique

IIB - La Nature et environnement

IIC - La marchandisation de la Nature, un développement singulier du capitalisme

III - Conflits d'usage contemporain autour de l'environnement « naturel » : Etudes de cas

M2/GBT-UEP93 : Biodiversité et société

EC 93.2 Acteurs institutionnels et législation (Resp. D. Monti)

Objectif:

Comprendre l'articulation et le fonctionnement du réseau des institutions gestionnaires de l'environnement.

Résumé :

Le passage des connaissances « scolaires » aux connaissances « métier » de la protection et la gestion de l'environnement nécessite de comprendre la nature du tissu administratif gestionnaire, les différents relais entre structures, les niveaux de responsabilité et les directives et procédures utilisées par l'Etat pour protéger la biodiversité. Ce cours est en prise directe avec les administrations et collectivités et se réalise à travers des séminaires et des visites de sites. Une attention particulière est portée à la comparaison du fonctionnement de structures nationales versus régionales et la prise en compte de modèles sociétaux.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|----------------|---------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| ROBERT M. | | PNG | 3 | | |
| INGADASSAMY E. | | | 3 | | |
| FELDMANN P. | Dr | CIRAD | 3 | | |
| VALADOU B. | DG, CM | ONEMA | 6 | | |

Mode d'évaluation: Examen terminal écrit (1h30)

Plan de cours

:

I - Outils, structures et dispositifs de protection de la biodiversité

- IA - Les structures administratives et civiles pour la protection de la biodiversité
- IB - Les outils législatifs, réglementaires et contractuels pour conserver la biodiversité
- IC - Les directives européennes et les outils de planification
- ID - Les fonds européens (FESI) pour plus de cohérence
- IE - Stratégie Nationale pour la biodiversité, une vision intégrée de la biodiversité dans la société

II - Les limites du développement durable***III – Les Parcs nationaux, législation et programmes d'action***

- IIIA - L'évolution des Parcs Nationaux de 1960 à nos jours, législation et missions
- IIIB - La police spécifique des parcs nationaux : outil de protection du cœur de parc et des réserves intégrales
- IIIC - La charte : les enjeux pour les 15 prochaines années,
- IIID - Exemple d'actions en cours

IV – Le Conseil Départemental

- IIVA – L'intervention des Départements au titre des espaces naturels sensibles
- IIVB– L'intervention du Département en Guadeloupe : Organigramme, logique et programmes d'actions
- IIVC – Exemple d'actions en cours

V – Déontologie en recherche et intégrité scientifique : Quelles valeurs pour quelles actions ?

M2/ECO-UEP95 : Outils d'aide à la décision (UE commune aux parcours EMT-GBT)

EC 95.1 Modélisation des systèmes écologiques (Resp. : A. Rousteau)

Objectif :

Fournir aux étudiants, les méthodes et les techniques utiles au diagnostic et au suivi des systèmes écologiques

Résumé :

L'EC comprend trois chapitres. Le premier chapitre traite des analyses multivariées et de leurs applications dans le champ de la modélisation.

Le second chapitre s'articule autour du concept de distance. Il utilise la distance pour aborder les classifications, les échelles spatiales de la biodiversité, la diversité taxonomique, phylogénétique et fonctionnelle.

Le troisième chapitre aborde la modélisation, d'abord en termes généraux puis sous forme d'applications à la biométrie, à la dynamique de population marine (suivi temporel) *etc.* : construction de modèle / indicateurs d'aide à la décision / évaluation multicritère et aide à la décision.

Cet enseignement est fondé sur une approche pratique. Chacune des questions abordées part d'un problème concret et de données réelles. Les travaux dirigés et une partie des cours nécessitent l'emploi d'ordinateurs.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|-----------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| ROUSTEAU Alain | MC HDR | UA, UFR SEN | 4 | 4 | |
| BLAZY Jean-Marc | CR | INRA | 4 | 4 | |
| TROUPÉ Marylène | MC | LAMIA | 6 | 2 | |

Mode d'évaluation: Examen terminal écrit (2h)

Plans de cours :***I- Analyses multivariées et applications***

- IA - Rappels et compléments de statistique unidimensionnelle, bidimensionnelle et inférentielle
- IB - Principales méthodes de statistique multidimensionnelle
- IC - Applications

II - Distance et classification

- IIA- Exemples introductifs, phylogénies/classifications
- IIB - Distance euclidienne / généralisation
- IIC - Classification et algorithme de groupement / distance ultramétrique / arbre de longueur minimale
- IID - Distances et bêta-diversité / diversité fonctionnelle / entropie quadratique de Rao

III - Modélisation

- IIIA - Introduction à la modélisation: définition, classification, utilités
- IIIB - La démarche de modélisation: les différentes étapes de la définition du but du modèle à son utilisation
- IIIC - Comment faire en sorte que les modèles soient utiles et utilisés?
- IIID - Modèles décisionnels, économiques, évaluation multi-critère et aide à la décision
- IIIE - Application: modèle de contamination des écosystèmes marins à la chlordécone

M2/ECO-UEP95 : Outils d'aide à la décision (UE commune aux parcours EMT-GBT)

EC 95.2 Télédétection et traitement d'images (Resp. : E. Grandchamp)

Objectif :

Fournir aux étudiants, les méthodes et les techniques utiles au diagnostic et au suivi des systèmes écologiques

Résumé :

Introduction à la télédétection (principes physiques, objectifs, méthodes). Les images disponibles : optique, radar, multi-spectrale, hyper-spectrale (Fournisseurs, satellites, résolutions, bandes spectrales, etc). Quelle bande spectrale pour quelle problématique (objets recherchés, précision souhaitée, etc.). Calcul d'indices (NDVI, etc), d'histogramme, de statistiques et de profils. Classification d'images supervisée et non supervisée : analyse multi-spectrale (ACP), segmentation d'indice, SVM, K-Means, PPV. Utilisation de Modèles Numériques (MNT, MNE, MNH). Etudes de cas : Calcul de bassin versant, Classification à partir du NDVI, Suivi de l'évolution de phénomènes (étude de séries temporelles). Analyse statistique de données LiDaR.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|--------------------|---------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| GRANDCHAMP E. | MCF HDR | UA, UFR SEN | 7 | | 6 |
| GROS-DESORMEAUX J. | CR | UA | | | 4 |
| ROUSTEAU A. | MCF HDR | UA, UFR SEN | | | 2 |

Mode d'évaluation: Contrôle terminal écrit (1h30)

Plans de cours :***I - Introduction à la télédétection***

IA - Principes physiques

IB – Objectifs et méthodes

II - Les images disponibles : optique, radar, multi-spectrale, hyper-spectrale (fournisseurs, satellites, résolutions, bandes spectrales, etc).

III - Quelle bande spectrale pour quelle problématique ? objets recherchés, précision souhaitée ...

IV - Calculs d'indices

V – Classification

VI - VI - Applications thématiques au suivi de l'environnement et des territoires

Travaux pratiques

TP1 : Traitement des images

TP2 : Calcul d'indices (NDVI, etc), d'histogramme, de statistiques et de profils

TP3 : Classification d'images supervisée et non supervisée

TP4 : Traitement du Modèle Numérique des Hauteurs pour analyser la structure des forêts / mesurer la biomasse.

TP5 : La cartographie d'occupation des sols dans les Petites Antilles

TP6 : L'évaluation des priorités de conservation dans les aires protégées forestières des Petites Antilles

M2/ECO-UEP96 : Apprentissages transversaux (UE commune aux parcours EMT-GBT)

EC 96.1 Professionnalisation (Resp. : D. Monti)

Objectif:

Il s'agira dans ce cours de mettre en pratique et intégrer les acquis scolaires aux grandes tâches et actions que réalisent les professionnels de l'environnement.

Résumé :

La première partie de ce cours porte sur la découverte de la nature et la composition des différents exercices qui sont fréquemment réalisés dans les métiers de l'environnement (réponse à appels d'offre, rédaction de cahier des charges, dossier d'autorisation ICPE, réalisation d'un plan de gestion, d'étude d'impact, gestion de projet, élaboration de conventions...).

La seconde partie met les étudiants en situation avec des exercices de conception sous forme de travaux dirigés, incorporant les acquis des modules 92 (bioindicateurs) et 93.2 (acteurs institutionnels et législation) avec leurs spécificités outremer.

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|-----------|---------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| FABRE P. | | | 4 | | |
| MONTI D. | PR | UA, UMR BOREA | | 3 | |
| HEBERT G. | | | 4 | 4 | |

Mode d'évaluation: Examen terminal (rapport)

Plan de cours :

I - L'Appel d'offres

IA - Définition et contenu

IB - Communication (marché public, sites internet, journaux,...)

II - Etude d'impact sur l'environnement

IIA - Lien avec l'autorisation environnementale unique

IIB - Déclaration, autorisation, cas par cas

IIC - Outils nécessaires (réglementation,...)

III – Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

IIIA – Définition et objectifs

IIIB – Régime de déclaration, d'autorisation

IIIC - Eléments constitutifs, outils nécessaires (guides, aida-ineris)

IIID - Etude de danger

IV - Les documents de planification cartographiques

IVA - Exemple de documents (SAR, SCOT, PLU, Atlas des paysages,...)

IVB - Comprendre et exploiter un document cartographique

IVC - Limites des documents cartographiques

V - Assistance et conseil (non réglementaire)

VA - Suivis de l'état de santé des milieux

VB - Etudes « Haute Qualité Environnementale »

M2/ECO-UEP96 : Apprentissages transversaux (UE commune aux parcours EMT-GBT)

EC 96.2 Anglais scientifique 3 (Resp. : F. Franvil)

Objectif:

Consolider le niveau B2 du CECRL et viser le niveau C1

Résumé :

Comprendre, écrire, écouter, s'exprimer en continu et en interaction en anglais de façon autonome et indépendante

Intervenants :

| Nom | Qualité | Affiliation | Heures CM | Heures TD | Heures TP |
|------------|----------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| FRANVIL F. | PRAG | UA- SEN | 12 | 12 | |

Mode d'évaluation: CC INTEGRAL (trois évaluations, 1 écrite et deux orales)

Plan de cours : ci-après