

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Nom complet de l'UE : Bioévaluation de la qualité environnementale

Composante de rattachement : UFR SciFA

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Martin LAVIALE martin.laviale@univ-lorraine.fr

Semestre : 8

Volume horaire enseigné : 30 heures,

Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 max heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	TP
Bioévaluation	67	12	6	12

Descriptif

Evaluation réglementaire : Analyse des communautés naturelles comme révélateur d'un stress environnemental. Critères et métriques taxonomiques, fonctionnels (bioindicateurs). Notions de « référence » (observée, théorique, relative) et de « typologie de réponses » (définition, intérêt, applications). Normes, directives, recommandations basées sur les communautés et relatives à la qualité de l'environnement (eau). Principe et avantages des approches multicritères. Exemples : Macroinvertébrés, Poissons, Diatomées, Macrophytes

Evaluation pré-réglementaire : La biosurveillance active et l'émergence des outils écotoxicologiques dans la DCE (bioaccumulation, bioessais, biomarqueurs, Effect Directed Analysis)...

Les enseignements seront essentiellement axés sur le milieu aquatique, mais un état des lieux pour les milieux terrestres et aérien sera présenté.

Pré-requis

Bases en écotoxicologie et en écologie (UE703)

Acquis d'apprentissage

- Connaissance théorique des méthodes de bioévaluation des milieux naturels
- Utilisation des connaissances théoriques de la bioévaluation lors d'une mise en situation concrète

Compétences visées

BC1 : Usages avancés et spécialisés des outils numériques

- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

BC2 Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés

- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation

BC3 Communication spécialisée pour le transfert de connaissances

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation

BC5 GEMAREC : Réaliser un diagnostic écologique

- Récolter des données de provenance et nature variées et banaliser les données

BC6 GEMAREC : Définir la méthode d'inventaire

- Définir les protocoles appropriés et l'effort d'échantillonnage
- Inventorier les espèces, habitats et fonctions suivant les protocoles établis

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Nom complet de l'UE : Acteurs de l'environnement

Composante de rattachement : UFR SciFA

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Martin LAVIALE martin.laviale@univ-lorraine.fr

Semestre : 8

Volume horaire enseigné : 30 heures,

Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	PRJ	TP
	67	16	14	60	

Descriptif

Ce cours vise à présenter différents acteurs, leurs missions, leurs enjeux et les relations entre acteurs, à partir de dossiers concrets touchant aux domaines de l'environnement. En parallèle d'interventions par des professionnels, l'objectif est de mener un projet au cours duquel il faudra résoudre/documenter une question concrète autour d'une problématique environnementale locale (du campus messin à la métropole).

Déroulement du cours :

- Séminaire d'introduction (2j) : introduction des objectifs du cours, présentation des projets, interventions par des professionnels (ADEME, Région, Métropole, Ville de Metz...)
- Suivi de projet : compte-rendu d'avancement de projet par les étudiants
- Restitution orale : restitution des projets par les étudiants devant un jury de professionnels

Compétences visées

- Connaître les principaux acteurs publics et privés intervenant dans les différents champs de l'environnement : eau, déchets, air, biodiversité, risques, climat, énergie...
- Savoir les cartographier et les mobiliser autour d'un projet ou d'une problématique concrète
- Travailler en groupe et en mode projet pour résoudre un problème en un temps donné

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- Découverte des principaux acteurs de l'environnement, leurs missions et leur relation
- Technique de cartographie des acteurs
- Mises en situation et discussions avec des acteurs de l'environnement
- Gestion de projet

Compétences visées

BC1

- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

BC2 :

- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines

BC3 :

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère

BC4 :

- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
- Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Nom complet de l'UE : UE 803 - SIG I

Composante de rattachement : UFR SciFA

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Gilles Drogue – gilles.drogue@univ-lorraine.fr

Semestre : S7

Volume horaire enseigné : 30 heures

Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	TP
SIG I	23			30h

Descriptif

Ce cours aborde la représentation numérique de l'information spatiale, les principaux formats de fichiers en géomatique, l'acquisition et la mise à jour de données spatiales, la manipulation d'une base de données spatiale et d'un SIG, les géotraitements en mode vecteur (requêtage, jointure) et en mode raster (algèbre de carte), la projection à la volée, les bases de l'expression cartographique (implantation, variable visuelle, discrétisation d'une variable).

Les exercices sur ordinateur sont proposés dans l'environnement des logiciels ArcGIS Pro, ArcGIS online et QGIS.

Pré-requis

aucun

Acquis d'apprentissage

SIG : aspects théoriques et utilisation pratique

Maîtriser les principales fonctionnalités d'un SIG, savoir traiter des données vecteur et raster, être capable de produire une carte thématique en respectant les règles de base de la sémiologie graphique

Compétences visées

BC1

- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

BC3

- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines

BC4

- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif

BC5 GEMAREC

- Réaliser la cartographie des espèces et habitats et la décrire

BC6 GEMAREC

- Inventorier les espèces, habitats et fonctions suivant les protocoles établis
- Synthétiser l'information afin d'élaborer la stratégie d'acquisition de connaissances

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Nom complet de l'UE : UE 704 Langues et Internationalisation I

Composante de rattachement : UFR SciFA

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : S. Devin – simon.devin@univ-lorraine.fr

Semestre : S7

Volume horaire enseigné : 30 heures

Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20 heures

Langue d'enseignement de l'UE : anglais et français

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	TPL
EC1 - Langue : Anglais	11			20h
EC2 – Réglementation internationale	67	10h		

Descriptif

Pratique orale et écrite de la langue anglaise.

Les TP seront consacrés à des heures de langues à proprement parler, avec consolidation des bases en grammaire, syntaxe et étude de textes adaptés au domaine disciplinaire des étudiants pour leur permettre d'acquérir le vocabulaire spécifique de leur secteur professionnel.

A ces heures seront adossés des cours sur le contexte réglementaire européen en environnement : basés générales sur la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) et sur le Milieu Marin (DCSMM), sur REACH (Enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques), sur l'établissement des NQE (Normes de Qualité Environnementale). La hiérarchie internationale des normes (AFNOR, OCDE, ISO...) sera également présentée.

Pré-requis

Niveau B2 en Anglais

Acquis d'apprentissage

- Compétences linguistiques
- Savoir mobiliser un cadre réglementaire adapté aux projets qu'ils auront à mener
- Etre en mesure d'interagir avec leurs homologues étrangers en partageant un socle de connaissances et un vocabulaire commun

Compétences visées

BC2 : - Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux

- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation

BC3 : - Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+) ETOX + GEMAREC

Code Apogée de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Nom complet de l'UE : UE 805 Ressources naturelles

Composante de rattachement : UFR SciFA

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Elisabeth GROSS - gross5@univ-lorraine.fr

Semestre : 8

Volume horaire enseigné : 30 heures,

Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français / Anglais

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	Total
UE 805 Ressources naturelles	67	14	8	8	30

Descriptif

L'objectif de cette UE est de donner une vue globale des ressources abiotiques (eau, sol, roche, air, ...) et biotiques (animaux, végétaux, microorganismes) par une approche multi- et transdisciplinaire.

Définition(s) d'une ressource naturelle.

Typologie, distribution, disponibilité et rôle de ces ressources

Dégradations de ces ressources et enjeux de conservation et de restauration

Enjeux socio-économiques liés aux ressources naturelles (exploitation, érosion, ...)

La place du dispositif de recherche et des interactions avec le monde socio-économique face à ces grands enjeux et à la demande sociétale.

Prérequis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- Connaître les différentes ressources naturelles (abiotiques et biotiques) et les définitions de ces ressources dans différentes disciplines.

- Être capable d'analyser les effets directs et indirects de dégradation / érosion de ces ressources

- Être capable de communiquer sur le rôle des ressources naturelles et les enjeux environnementaux

Compétences visées

BC2 : RNCP34092BC02 Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés
Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines

BC3 : ?

BC7 :
Savoir analyser des effets directs et indirects

BC8 :
Savoir inscrire ses travaux dans un contexte socio-économique et culturel
Savoir adapter sa communication à différents interlocuteurs, aux échelles nationales et internationales

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Nom complet de l'UE : **Restauration et ingénierie écologique**

Composante de rattachement : **UFR SciFA**

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : **V. Robin vincent.robin@univ-lorraine.fr**

Semestre : **8**

Volume horaire enseigné : **30 heures**

Nombre de crédits ECTS : **3**

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : **40 heures**

Langue d'enseignement de l'UE : **Français**

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Restauration et ingénierie écologique	67	10	20		35

Descriptif

Les sujets suivants seront abordés :

- Principes et enjeux de la restauration écologique
- Principes et enjeux de l'ingénierie écologique
- Méthodologies des programmes de restauration, utilisation de l'ingénierie écologique pour des programmes de restauration, et illustrations par divers projets de restauration, avec des visites sur site(s).
- Cadre réglementaire français et européen, notamment pour la mise en place, l'évaluation et le suivi d'un programme de restauration
- Notions de réhabilitation, réaffectation, et réensauvagement/renaturation
- Identification et utilisation des références écologiques

Sortie terrain à la journée : Contrat Natura 2000 : renaturation du Fischbaechel

<https://www.onf.fr/onf/+/bb1::renaturation-du-fischbaechel.html>

Pré-requis

- Aucun

Acquis d'apprentissage

- Connaissance des grands enjeux de l'ingénierie et de la restauration écologique
- Connaissance des principes et méthodes de l'ingénierie et de la restauration écologique
- Connaissance des champs d'applications de l'ingénierie écologique pour la restauration écologique

Compétences visées

BC5

- Identifier et hiérarchiser les enjeux écologiques

BC6

- Identifier le besoin de faire appel à d'autres spécialistes, le cas échéant
- Identifier les espèces et habitats protégés ou patrimoniaux

BC7

- Identifier un problème et de proposer des solutions (budgétaires, techniques, organisationnelles...) permettant de le résoudre, son articulation dans la séquence ERC
- Prendre des décisions en considérant toutes les échelles de temps
- S'adapter à des contextes divers : milieux, territoires, jeux d'acteurs
- Être force de proposition en vue de développer des approches novatrices en termes de réhabilitation de sites impactés, et de suivi de la biodiversité

BC8

- Considérer les différentes échelles de temps sur les espèces, les habitats et les fonctions
- Eclairer dans leurs décisions les acteurs non techniques
- Mettre en lien des informations de provenance et de nature variées, collectées à différentes échelles, afin de définir dans quel espace le projet peut évoluer
- Concevoir des solutions de gestion, restauration ou réhabilitation écologique en s'assurant de leur faisabilité technique et économique

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Nom complet de l'UE : UE 807 - Ecologie des Populations (60 caractères maxi)

Composante de rattachement : UFR SciFA

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : simon.devin@univ-lorraine.fr

Semestre : 7

Volume horaire enseigné : 30 heures,

Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE :

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	TPL
Ecologie des Populations	67	14h	8h	8h

Descriptif

Fournir aux étudiants toutes les bases nécessaires pour appréhender le suivi des populations naturelles à différentes échelles temporelles via des outils de modélisation. La démarche sera illustrée à l'aide de modèles simples, et leur intérêt sera évoqué au travers d'exemples permettant de souligner l'importance d'une telle démarche en biologie de la conservation notamment. Après un rappel des paramètres de base pour décrire une population, les modèles de dynamique des populations les plus simples seront étudiés (modèles exponentiel, logistique, et matriciel). Les modèles d'interactions d'espèces seront ensuite développés, avec un accent mis sur les relations de compétition et de prédation et leur utilisation pour évaluer la pérennité des populations

Les mécanismes et les conséquences de l'adaptation et de l'acclimatation, dans un contexte d'écologie du stress et de changement global, seront abordés au travers des concepts de niche écologique et des approches basées sur les traits biologiques et écologiques.

Pré-requis

Connaissances de base en écologie des populations et des communautés (techniques d'études et d'échantillonnage classiques, définitions)

Acquis d'apprentissage

- Outils nécessaires à l'évolution spatio-temporelle de populations naturelles
- Savoir anticiper la trajectoire démographique d'une population dans un contexte de conservation ou d'exploitation
- intégrer la population comme brique élémentaire du continuum population -

communautés – écologie fonctionnelle.

Compétences visées

BC2

- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale

BC5

- Appréhender un écosystème dans toutes ses dimensions : fonctionnement écologique, structure spatiale, état des sols, paysage, usages, acteurs, conflits

BC6

- Définir les protocoles appropriés et l'effort d'échantillonnage
- Inventorier les espèces, habitats et fonctions suivant les protocoles établis

BC8

- Considérer les différentes échelles de temps sur les espèces, les habitats et les fonctions

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Nom complet de l'UE : **UE 808 - Ecologie Fonctionnelle**

Composante de rattachement : UFR SciFA

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Michael Danger michael.danger@univ-lorraine.fr

Semestre : S8

Volume horaire enseigné : 30 heures,

Nombre de crédits ECTS : 2

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 40 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	TP
<ul style="list-style-type: none">- Bases théoriques du fonctionnement des écosystèmes, principaux processus en jeu- Interactions trophiques et non trophiques- Outils en écologie fonctionnelle- Etude de cas	67	14	8	8

Descriptif

- Flux de matières et d'énergie dans les écosystèmes aquatiques : des systèmes hétérotrophes aux systèmes autotrophes.
- Les réseaux trophiques et leurs contrôles, Le parasitisme, Les interactions non trophiques (ex. substances allélopathiques et leurs effets). L'introduction d'espèces et leurs conséquences.
- Méthodes d'approches de la productivité et des flux
- Outils adaptés à l'étude des fonctions des écosystèmes : (in situ, en mésocosmes, etc) - Études de cas

Pré-requis

Bases d'écologie fondamentale, connaissance de la typologie des écosystèmes aquatiques

Acquis d'apprentissage

Comprendre et maîtriser la nature dynamique du fonctionnement des milieux aquatiques

Connaître les principaux flux de matière et d'énergie au sein des réseaux trophiques

Acquérir des outils nécessaires à l'évaluation du fonctionnement des écosystèmes aquatiques et à la mesure de l'efficacité de leur restauration fonctionnelle

Compétences visées

BC2 : RNCP34092BC02 Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés

Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines

BC3 : RNCP34092BC03 Communication spécialisée pour le transfert de connaissances

Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère

BC5 : Réaliser un diagnostic écologique

Appréhender un écosystème dans toutes ses dimensions : fonctionnement écologique, structure spatiale, état des sols, paysage, usages, acteurs, conflits

BC8 : Evaluer les impacts générés par un projet d'aménagement

Mettre en lien des informations de provenance et de nature variées, collectées à différentes échelles, afin de définir dans quel espace le projet peut évoluer

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)

Nom complet de l'UE : UE 809 - Typologie des milieux aquatiques et des zones humides

Composante de rattachement : UFR Sciences Fondamentales et Appliquées

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Delphine Aran, delphine.aran@univ-lorraine.fr

Semestre : 8

Volume horaire enseigné : 30 heures,

Nombre de crédits ECTS : 2

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	EI	TD	TP
Typologie des milieux aquatiques et des zones humides	67, 36	6	10	2	12

Descriptif :

Sols de zone humide : fonctionnement des sols engorgés, traits morphologiques (horizons rédoxiques, formes d'humus hydromorphes...), critère pédologique dans la définition des ZH, répartition des sols hydromorphes, application sur le terrain (marais du Grand Saulcy - CENL).

Typologie des milieux tourbeux : définition, fonctionnement, et classification de ces milieux. Enjeux de gestion et de conservation des milieux tourbeux.

Typologie : Les types de milieux aquatiques continentaux (répartition, échelles, facteurs structurants, éléments d'organisation) - Les différentes typologies : origine, intérêt et utilisation - définitions réglementaires de ZH/cours d'eau/plan d'eau - fonctionnalités des ZH - évolutions typologiques : origines et conséquences - principe des outils de sectorisation des systèmes aquatiques

BDD Typologie des milieux : présentation et utilisation des BDD appliquées à des études de cas - codification hydrographique - BDD des habitats.

Protocole Carhyce : Présentation d'un protocole standardisé afin de caractériser l'hydromorphologie d'un cours d'eau. Vocabulaire de base et définition. Explications sur les différentes mesures réalisables dans un cours d'eau, la méthodologie, le matériel nécessaire et la précision souhaitée. Mise en œuvre sur le terrain d'une initiation à la prise de certaines mesures du protocole.

Pré-requis : Connaissances sur le cycle de l'eau

Acquis d'apprentissage :

Comprendre le fonctionnement et la répartition des sols de zone humide, savoir décrire ces sols et appliquer le critère pédologique dans la définition des ZH.

Comprendre et appliquer les bases réglementaires de la définition typologique des écosystèmes aquatiques continentaux de surface et des zones humides – évaluer la fonctionnalité des ZH.

Connaître et appliquer un protocole standardisé visant à décrire un cours d'eau tant sur ses variables de géométrie hydraulique que sur ses habitats. Utiliser le matériel de topographie et connaître le vocabulaire associé.

Compétences visées :

BC2

- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation

BC3

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation

BC5

- Appréhender un écosystème dans toutes ses dimensions : fonctionnement écologique, structure spatiale, état des sols, paysage, usages, acteurs, conflits
- Décrire globalement le fonctionnement de l'écosystème
- Réaliser la cartographie des espèces et habitats et la décrire
- Récolter des données de provenance et nature variées et bancaiser les données

BC6

- Définir les protocoles appropriés et l'effort d'échantillonnage
- Inventorier les espèces, habitats et fonctions suivant les protocoles établis
- Identifier le besoin de faire appel à d'autres spécialistes, le cas échéant
- Identifier les espèces et habitats protégés ou patrimoniaux

BC8

- Considérer les différentes échelles de temps sur les espèces, les habitats et les fonctions