

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 701 Développement durable

Composante de rattachement : UFR SciFA

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Sylvie Cotelle – sylvie.cotelle@univ-lorraine.fr

Semestre : S7

Volume horaire enseigné : 30 heures

Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	TP
- Définition et évolution des concepts liés au développement durable, des ODD de l'ONU, de l'Agenda 2030, et focus sur les enjeux « changements climatiques et énergie » et « déchets » (S. Cotelle)	67	8h	12h	
- Application du développement durable en collectivités : définition des plans locaux (PCAET, ...), notions d'éco-construction (intervenants extérieurs)		2h	8h	
		10h	20h	

Descriptif

Il s'agit de faire comprendre aux étudiants les enjeux du développement durable en lien avec les thématiques actuelles et de leur donner une méthodologie pour les préparer à être acteurs des transitions face aux enjeux écologiques, sociétaux et à l'urgence climatique.

Pré-requis

Notions de base en biologie

Acquis d'apprentissage

- Intégrer les concepts liés au développement durable, les ODD de l'ONU et les stratégies nationales et territoriales spécifiques (expl : PCAET)
- Acquérir les données scientifiques relatives aux changements climatiques, à l'énergie et à la gestion territoriale des déchets

- Maîtriser les étapes de la certification ISO 14001

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses applications du développement durable dans les collectivités locales (gestion de l'eau, énergies, climat, constructions)

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

- 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

BC6 :

- Mettre en place un système de management environnemental

- Former les salariés sur les thématiques environnementales, réaliser des présentations orales lors des revues de direction

BC8 : Diagnostiquer les points à améliorer pour répondre aux Objectifs du Développement Durable

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 : 702 - Statistiques 1 et Bases de données

Composante de rattachement : UFR SciFA

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

Semestre : 7

Volume horaire enseigné : 35 heures,

Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 35 heures

Langue d'enseignement de l'UE :

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	Ei	TD	TP
EC1 – Biostatistiques	67		8		12
EC2 – Bases de données	26			3	12

EC1 - Biostatistiques

Descriptif

Les enseignements, en partie sous la forme d'enseignements intégrés, permettront de faire des allers-retours entre les fondements théoriques des tests statistiques et leur mise en application directe sur des jeux de données ayant traits à l'environnement ou à la métrologie. Une deuxième partie, sous forme de TP, permettra l'apprentissage ou la consolidation des acquis sur le logiciel R

Pré-requis

Connaître le principe des statistiques inférentielles et les tests paramétriques et non- paramétriques usuels

Acquis d'apprentissage

Être capable de définir une démarche d'analyse de donnée, d'anticiper cette analyse pour construire la démarche expérimentale (en lien avec l'UE 705 pour les parcours ETOX et GEMAREC).

Pouvoir évaluer, à la lecture d'un rapport d'étude, si la stratégie et les outils statistiques sont cohérents et bien utilisés pour être en mesure d'avoir un regard critique sur les expertises externes.

Compétences visées

BC1 : Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention

BC 1 : Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

BC3 : Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation

EC2 – Bases de données

Descriptif

Les enseignements, principalement sous forme de Travaux Pratiques, permettront une initiation aux principes d'organisation, de construction et d'utilisation des bases de données relationnelles. Seront également abordées la sciences ouverte, la gestion des données, la construction et l'organisation optimale d'un tableau de données.

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

Connaître le Plan National pour la Science Ouverte

Être capable d'organiser des données

Être capable de comprendre la structure et d'utiliser des bases de données relationnelles

Compétences visées

BC1 : Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention

BC1 : Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

BC4 : Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité

Connaître/comprendre les indicateurs en écotoxicologie (EC50, NOEC, LOEC, PNEC,...)

Connaître les tests normalisés, système niveau "tier"

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 703 Ecotoxicologie**

Composante de rattachement : UFR SciFA

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : **J.F. Masfaraud** – jean-francois.masfaraud@univ-lorraine.fr

Semestre : S7

Volume horaire enseigné : 30 heures

Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 15 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	TP
– Définition des concepts et objectifs de la discipline - Méthodes normalisées de détermination de l'écotoxicité et de la génotoxicité	67	8	4	10
– Interactions entre polluants		3	2	
– Lien écotoxicologie-écologie / multistress			3	

Descriptif

L'enseignement vise à définir l'écotoxicologie en identifiant les questions qui lui sont adressées, en présentant les concepts qu'elle sollicite et les méthodes normalisées disponibles. Des points plus spécifiques sont abordés focalisant sur des questions récurrentes de la discipline : le lien avec l'écologie, les situations de stress multiple et les interactions entre polluants.

Pré-requis

Connaissances en physiologie et biologie cellulaire. Techniques basiques de travail au laboratoire en sécurité.

Acquis d'apprentissage

- Savoir définir l'écotoxicologie, ses concepts, et connaître ses champs d'application
- Connaître au plan théorique et pratique un panel de méthodes normalisées
- Acquérir les bases de sujets récurrents de la discipline

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
- 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 ETOX :

- Connaître/comprendre les indicateurs en écotoxicologie (EC50, NOEC, LOEC, PNEC,...)
- Connaître les tests normalisés, système niveau "tier"

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 804 Langues et Internationalisation II

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 : 30 heures

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

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	TPL	PRJ
EC1 - Langue : LV1 / LV2	11			20h	
EC2 – Synthèse bibliographique	67	4h	6h		20h

Descriptif

Pratique orale et écrite de la langue anglaise.

Les TP de Langues seront consacrés à des heures de langues à proprement parler avec le choix entre une LV1 Anglais ou une LV2 (Allemand ou Espagnol), 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.

Les heures d'internationalisation seront consacrées à la réalisation d'une courte synthèse bibliographique, avec une restitution sous la forme d'un écrit et d'un oral, pour permettre à la fois d'acquérir les techniques de rédaction et conforter l'aisance lors des oraux. Les étudiants, lors de la construction de cette synthèse, seront suivis par un tuteur au sein de l'équipe pédagogique et seront amenés à contacter un expert étranger sur le sujet de leur synthèse bibliographique.

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

- 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 : GESTE – ETOX + GEMAREC (complété automatiquement dans ACTUL+)

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

Nom complet de l'UE : **UE705 Méthode scientifique I**

Composante de rattachement : UFRSciFA

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

Semestre : S7

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 / anglais

Enseignement composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	Total	EqTD
Méthode scientifique I	67	10	0	20	30	35

Descriptif :

Apprendre la bonne utilisation des ressources bibliographiques (modules BU : Outils PICO, SPIDER)

Critères d'une bonne synthèse bibliographique

Esprit critique : Évaluer la qualité d'une publication scientifique

L'outil « métaanalyse » : synthèse et analyse qualitative et quantitative des publications scientifiques

Comment construire une hypothèse scientifique et identifier une problématique scientifique

Démarche scientifique : Développer un plan d'expérience ; se servir des méthodes multivariées

Prérequis :

Bonne maîtrise de l'anglais afin de faciliter la lecture des documents scientifiques

Bonne maîtrise de l'orthographe et grammaire en français et anglais

Bonne maîtrise des approches statistiques (R-studio).

Acquis d'apprentissage :

Connaitre et savoir utiliser les ressources bibliographiques pour une synthèse et métaanalyse

Rédaction d'une synthèse bibliographique de 10-15 pages avec « review » jusqu'à l'acceptation

Bases de la démarche scientifique

Compétences visées :

BC1 : RNCP34092BC01 - Usages avancés et spécialisés des outils numériques

- 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 : RNCP34092BC03 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

BC4 : RNCP34092BC04 Appui à la transformation en contexte professionnel

- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale

BC5 : Manipuler les outils de l'évaluation du risque réglementaire

- Définir le contexte et les objectifs d'une investigation en recherche, évaluer l'aspect innovant du projet et les enjeux (risques)

BC6 ETOX : Savoir construire une démarche d'investigation en recherche

- Synthétiser l'information afin d'élaborer la stratégie d'acquisition de connaissances

BC6 GEMAREC :

- 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 : **706 - Ecologie des Communautés**

Composante de rattachement : **UFR SciFa**

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : **Philippe USSEGLIO-POLATERA**
philippe.usseglio-polatera@univ-lorraine.fr

Semestre : **S7**

Volume horaire enseigné : **30** heures,

Nombre de crédits ECTS : **3**

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : **15** heures

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

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
Ecologie des communautés	67	12	18	36

Descriptif :

- Caractérisation taxonomique et fonctionnelle d'un peuplement
- Définition d'une typologie (de taxons ou de sites) ou mise en évidence de discontinuités, par analyse de classification sur la base d'un tableau de présence/absence ou d'abondance floristique ou faunistique ;
- Analyse comparative de peuplements par exploration multivariée d'un tableau floro-faunistique (distribution spatiale, évolution temporelle, analyse de gradients, recherche de discontinuités et successions floro-faunistiques) ;
- Confrontation d'un tableau floro-faunistique à un tableau de données environnementales (relations faune ou flore/habitat à différentes échelles d'observation) ;
- Analyse multi-tableaux (e.g. relations abondances/traits/environnement ou relations multicompartiments biologiques)

Pré-requis : Cours d'écologie des communautés de niveau L3. Connaissances de base en écologie des communautés (techniques d'études, plans d'échantillonnage classiques, concepts de base).

Acquis d'apprentissage :

- Acquérir la démarche scientifique de traitement, d'analyse et d'interprétation des résultats fournis par l'application d'un plan d'échantillonnage adapté à la communauté biologique (faunistique ou floristique) étudiée et savoir la mettre en application de manière autonome.
- Acquérir la maîtrise des outils nécessaires à l'étude de l'évolution spatio-temporelle de peuplements naturels
- Savoir mettre en place et réaliser une méthode d'analyse performante de données floro-faunistiques acquises sur le terrain à l'échelle des communautés.

Compétences visées :

BC1

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

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
- 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

BC5

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

BC6

- Définir les protocoles appropriés et l'effort d'échantillonnage
- 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 707 Caractérisation biologique des milieux aquatiques

Composante de rattachement : UFR SciFA

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

Semestre : 7

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	EqTD
Caractérisation biologique des milieux aquatiques	67, 68	10	6	14	30	35

Descriptif

Cette UE vise à donner un aperçu de la taxonomie et de la systématique des organismes clés / de certaines groupes d'organismes utilisés dans l'évaluation de l'état des milieux aquatiques :

- Producteurs primaires – micro- et macrophytes : cyanobactéries, algues, mousses, fougères, plantes supérieures) (IBML et IBMR, IBD, ...)
- Animaux : macroinvertébrées, amphibiens, oiseaux, poissons, mammifères

Compléments d'information seront fournis en UE 801 et UE 808.

L'identification classique (taxonomie, systématique) sera confrontée aux nouvelles techniques (métabarcoding, e-DNA,...)

Rôle de la connaissance en taxonomie et systématique pour l'évaluation de la biodiversité

Prérequis

Bases en taxonomie des organismes végétales, animales et microbien

Acquis d'apprentissage

Savoir identifier et connaître leurs besoins environnementaux des espèces typiques représentants des grands groupes d'organismes des milieux

Connaître le rôle des espèces clés dans la bio-évaluation des milieux aquatiques

Connaître les techniques classiques et neuves en taxonomie

Compétences visées

BC5 : Réaliser un diagnostic écologique, spécialement

- Réaliser la cartographie des espèces et habitats et la décrire
- Récolter des données de provenance et nature variées et banaliser les données

BC6 : Définir la méthode d'inventaire

- 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
- 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 708 - Caractérisation physique et chimique des milieux aquatiques

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 : 7

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

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Caractérisation physique et chimique des milieux aquatiques	67, 36, 23	17	6	7	38.5

Descriptif :

Bases d'hydrologie : Le bassin versant et le bilan hydrologique. Les différents processus d'écoulements. Les types de régimes hydrologiques.

Bases d'hydrogéologie : Typologie et fonctionnement des différents types d'aquifères, fonctions capacitive et conduite, relations nappes – cours d'eau, interprétation de cartes hydrogéologiques (piézométrie, sens d'écoulement...).

Caractérisation des matrices solides : Méthodes d'étude des constituants et des propriétés des matrices solides (granulométrie, CEC...), mise en pratique.

Chimie de l'eau : Principaux paramètres physico-chimiques de l'eau : intérêt, méthodes d'évaluation, signification ; métrologie ; SEQ ; équilibres.

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

Acquis d'apprentissage :

Être capable de calculer et d'interpréter les données utilisées en hydrologie (débits, lame d'eau, débits spécifiques) ; savoir définir et tracer un bassin versant ; savoir identifier et caractériser un régime hydrologique ; être capable de réaliser un bilan hydrologique annuel.

Comprendre le fonctionnement de différents types de nappes, savoir lire et interpréter une carte piézométrique en lien avec les enjeux environnementaux.

Connaître les méthodes d'étude des matrices solides et leurs limites, savoir les interpréter.

Connaître et comprendre des différentes métriques permettant d'évaluer la qualité des milieux aquatiques, savoir interpréter.

Compétences visées :

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.

BC5 : - Appréhender un écosystème dans toutes ses dimensions : fonctionnement écologique, structure spatiale, état des sols, paysage, usages, acteurs, conflits.

BC6 : - Identifier le besoin de faire appel à d'autres spécialistes, le cas échéant.

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 : **Ecole de terrain 1**

Composante de rattachement : **UFR SciFA**

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

Semestre : **9**

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	EI	EqTD
Gestion conservatoire	67				30	37.5

Descriptif

- Séjour de plusieurs jours sur le terrain pour l'identification et la description « naturaliste » d'habitats et d'écosystèmes : Caractérisation d'humus et de sols, de milieux forestiers, de zones tourbeuses, de prairies humides, d'étangs, et de cours d'eau, par l'observation in-situ ou en laboratoire de terrain d'indicateurs biologiques (espèces structurantes, indicatrices, etc.) et / ou physico-chimiques (mesures de pH, observation de texture, etc.).
- Observation, sur site avec des experts locaux, d'actions de gestion opérationnelles et de leurs conséquences sur les habitats et écosystèmes.

Pré-requis

- Aucun

Acquis d'apprentissage

- Connaissances des caractéristiques naturalistes d'un certains nombres de milieux humides/aquatiques.
- Connaissance d'une large gamme d'indicateurs écologiques naturalistes appliqués aux milieux humides/aquatiques.
- Connaissances méthodologiques, théoriques et appliquées, d'approches naturalistes appliqués aux milieux humides/aquatiques.
- Connaissance d'un certains nombres outils de gestion opérationnelle des milieux humides/aquatiques.

Compétences visées

BC5

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

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

BC6

- 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

BC7

- S'adapter à des contextes divers : milieux, territoires, jeux d'acteurs
- Etre 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

.