

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Anglais-Biostatistiques

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

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

Semestre : 7

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TPL	EqTD
Anglais	1100			20	20
Biostatistiques	2600	10	12		27

Descriptif

Pratique orale et écrite de l'anglais

Permettre aux étudiants de devenir autonome dans l'analyse de leurs données

Pré-requis

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

Acquis d'apprentissage

- Théorie des tests paramétriques et non paramétriques
- Théorie de l'analyse discriminante et des modèles linéaires
- Applications des tests sur des jeux de données scientifiques
- Utilisation du logiciel R

Compétences visées

Pratique autonome de l'analyse statistique de données scientifiques

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Développement durable 1

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

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

Semestre : 7

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
Développement durable 1	6700	24	18	54

Descriptif

Comprendre les enjeux du développement durable et sa mise en œuvre en collectivité

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- Maîtrise des concepts du développement durable
- Mise en application des concepts théoriques
- Enjeux de la certification ISO 14001
- Applications du développement durable au quotidien (gestion de l'eau, énergies, climat, constructions)

Compétences visées

Comprendre les enjeux du développement durable et sa mise en œuvre

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Ressources naturelles et Enjeux environnementaux

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Élisabeth Maria Gross elisabeth-maria.gross@univ-lorraine.fr

Semestre : 7

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
Ressources naturelles et enjeux environnementaux	6700	30	12	57

Descriptif

Donner aux étudiants une vision intégrée des écosystèmes, avec des éclairages issus de plusieurs disciplines.

Connaitre la complexité et la multiplicité des grands enjeux environnementaux actuels et futurs.

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- les différents types de ressources naturelles
- les enjeux socio-économiques des ressources naturelles
- la place de la recherche vis à vis des enjeux environnementaux et de la demande/attente sociale

Compétences visées

- Acquérir une vision intégrée des écosystèmes
- Comprendre les enjeux environnementaux actuels et futurs

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Ecotoxicologie

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Jean-François Masfaraud jean-francois.masfaraud@univ-lorraine.fr

Semestre : 7

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 42h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Ecotoxicologie	6700	14	12	16	49

Descriptif

Connaître les concepts fondamentaux de l'écotoxicologie et les difficultés liées à l'évaluation de l'écotoxicité de substances ou matériaux.

Pré-requis

aucun

Acquis d'apprentissage

- Concepts fondamentaux de l'écotoxicologie
- Facteurs confondants en écotoxicologie
- Influence des facteurs biotiques et abiotiques sur les réponses biologiques des organismes exposés à des contaminants
- la génotoxicité : principes et outils
- Pratique de bioessais normalisés

Compétences visées

- Maîtriser les concepts fondamentaux de l'écotoxicologie et de l'évaluation de l'écotoxicité de substances
- Savoir pratiquer des essais normalisés

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Chimie analytique appliquée à l'environnement

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Vincent Carre vincent.carre@univ-lorraine.fr

Semestre : 7

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 5

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TP	EqTD
Chimie analytique appliquée à l'environnement	3100	26	16	55

Descriptif

- Théorie et description des dispositifs expérimentaux
 - les échantillons (prélèvement / conditionnement / préparation)
 - les techniques spectrales conventionnelles (spectrométrie UV-Vis, IR)
 - les méthodes séparatives conventionnelles : chromatographie (GC, HPLC)
 - les techniques avancées d'analyse (MS, MS/MS, couplages MS aux méthodes séparatives, RMN)
- Application analyse chimique de différents polluants/contaminants
- Visite d'un laboratoire d'analyse chimique pour l'environnement

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- Données obtenues par les différentes techniques d'analyse physico-chimiques utilisées pour identifier et/ou quantifier des polluants/contaminants dans un environnement
- Adapter une méthode d'analyse aux caractéristiques chimiques des composés à étudier

Compétences visées

- Savoir se diriger vers la (les) technique(s) analytique(s) appropriée(s) pour répondre à une pollution donnée et adopter une démarche adaptée.
- Comprendre l'apport des techniques d'analyses spectrales et séparatives conventionnelles et savoir les utiliser
- Exprimer quantitativement des résultats d'analyse

- Comprendre l'apport des techniques avancées d'analyse (NMR / MS + couplages GC / HPLC)

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Caractérisation des déchets solides et sols

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Nathalie Leclerc
nathalie.leclerc@univ-lorraine.fr

Semestre : 7

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 5

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TP	EqTD
Analyse cycle de vie d'un déchet	3200	6	8	17
Nomenclature déchets - tests normalisés - caractérisation	3200	12		18
Outils de diagnostic	6700	12	4	22

Descriptif

- Analyse du cycle de vie d'un déchet
- Prélèvement et échantillonnage
- Nomenclature déchet, Tests normalisés et caractérisation chimique, structurale et morphologique (FluoX, MEB, DRX)
- IEM, PG
- Tests d'écotoxicité
- Caractérisation physico-chimique des sols

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- différents types de traitements et d'élimination d'un déchet
- différents types de traitements et d'élimination d'un sol pollué
- mise en pratique de la démarche stratégique à appliquer pour traiter et éliminer un déchet ou un sol pollué

Compétences visées

Maîtriser la démarche à mettre en œuvre avant de choisir une filière de traitement ou d'élimination d'un déchet, ou le mode de gestion de sols pollués

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 711Traitement et valorisation des déchets solides

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Nathalie Leclerc
nathalie.leclerc@univ-lorraine.fr

Semestre : 7

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 5

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TP	EqTD
Inertage et stockage des déchets	3200	12	4	22
Valorisation des déchets métallifères	3200	12	2	20
Valorisation des déchets plastiques	3200	10	2	17

Descriptif

- Traitement : inertage des déchets industriels (liants hydrauliques, liants organiques, vitrification)
- Stockage des déchets
- valorisation des matières plastiques
- valorisation des déchets métallifères (scories métallurgiques, poussières d'aciérie, catalyseurs usés, piles et batteries...)

- Visites d'entreprises liées à ces problématiques : Eurodieuze , Installations de stockage des déchets non dangereux Lesmenils, et dangereux Jeandelaincourt, installation traitement des plastiques Wellmann

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- connaissance des divers procédés de gestion de déchets solides dangereux ou non
- visualisation concrète des procédés de traitement et de valorisation de déchets solides au travers de visites d'entreprises impliquées dans ces problématiques

Compétences visées

Connaître les procédés de gestion des déchets solides, dangereux ou non

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Anglais - Bases de données

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Elise Billoir elise.billoir@univ-lorraine.fr

Semestre : 8

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 42h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EqTD
Anglais	1100				20	20
Bases de données	6700	10	4	8		27

Descriptif

Anglais : pratique de la langue, compréhension orale et écrite

CM : Architecture des bases de données, présentation des principaux logiciels, importation et exportation de données. Interfaces graphiques.

Présentation des principales bases de données publiques en sciences de l'environnement

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- approfondissement des connaissances liées à la pratique de l'anglais
- architecture des bases de données
- connaissance des logiciels de bases de données
- utilisation pratique de logiciels et création d'une base de données

Compétences visées

- Pratique orale et écrite de l'anglais
- Connaissances de la construction et de l'utilisation de bases de données

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Droit et acteurs de l'environnement

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Gérard Masson gerard.masson@univ-lorraine.fr

Semestre : 8

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 42h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
Droit de l'environnement	6700	16	5	29
Acteurs de l'environnement	6700	16	5	29

Descriptif

Droit administratif et principes du droit de l'Environnement :

- Introduction au droit - la notion de droit administratif : notions de base et service public
- L'organisation administrative française - Région, département, structures intercommunales, communes
- Les finances publiques, les marchés publics
- Les grands principes du droit de l'environnement

Acteurs de l'Environnement :

Articulation, concepts, enjeux, acteurs, études de cas. Ces présentations sont assurés par des professionnels qui à partir de dossiers concrets touchant aux domaines de l'environnement replacent les compétences des différents acteurs impliqués et illustrent les jeux d'acteurs

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- sensibilisation au droit de l'environnement
- savoir où chercher les informations liées au droit de l'environnement
- découverte des principaux acteurs de l'environnement
- mise en situation et discussion avec des acteurs de l'environnement lors de tables rondes

Compétences visées

Connaître les principes du droit de l'environnement, le fonctionnement et l'articulation entre

acteurs et enjeux environnementaux

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Traitement des sols et des eaux

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Jean-François Masfaraud jean-francois.masfaraud@univ-lorraine.fr

Semestre : 8

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Techniques de traitements physico-chimiques des sols	6700	3	2		6,5
Techniques de traitements biologiques des sols	6700	9	4	10	27,5
Techniques de traitements des eaux	6700	12		2	20

Descriptif

- Techniques de traitements physico-chimiques des sols : Présentation des différentes techniques de traitements physico-chimiques (inertage, désorption thermique, barrières réactives, ...). Études de cas
- Techniques de traitements biologiques des sols : La bioremédiation : contexte et concepts. Paramètres affectant la biodégradation des polluants - Présentation des différentes techniques de traitements biologiques (bioremédiation sur site, hors site, in situ, barrières bioréactives, biotertres, bioventing, biosparging, land farming) - Etudes de cas.
- Présentation des techniques de remédiation par les plantes (phyto-remédiation, phytostabilisation...)
- Bioremédiation des sols pollués par des polluants organiques : Suivi de la dégradation du phénanthrène par différentes souches bactériennes (souches sauvages ou mutées) sous différentes conditions physico-chimiques : applications pratiques
- Techniques de traitements des eaux : Procédés de traitement de l'eau potable : Clarification, traitement de la matière organique dissoute, traitement de désinfection - Procédés de traitement des eaux usées : Prétraitements, élimination biologique du carbone et de l'azote. Élimination biologique et physicochimique du phosphore. Procédés de traitement des boues – méthanisation : visite de Haganis.
- Optimisation du traitement des eaux potables vis à vis de problèmes actuels de santé publique concernant soit la qualité de la ressource comme la présence de toxines ou de parasites ou de nouveaux polluants comme les nanoparticules et les médicaments, soit les traitements qui sont susceptibles de générer la production dans l'eau traitée de produits halogénés cancérigènes

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- différents types de traitements des sols et des eaux
- gestion des effluents liquides industriels : élimination ou valorisation

Compétences visées

Connaître et savoir sélectionner les techniques (physico-chimiques, biologiques et mixtes) utilisées dans le traitement des sols et des eaux

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Traitements physico-chimiques et thermiques des déchets

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Éric Meux eric.meux@univ-lorraine.fr

Semestre : 8

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 41h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TP	EqTD
Traitements physico-chimiques	3300	12	19	37
Traitements thermiques	3300	9	2	15,5

Descriptif

- Traitements physico-chimiques : précipitation chimique (métaux, fluorures...), oxydo-réduction (décyanuration, déchromatation...), échange d'ions, procédés membranaires, procédés électrochimiques et électromembranaires
 - Traitements thermiques : incinération, évapo-incinération, évapo-condensation et pyrolyse.
 - Incinération des DASRI et réglementation ADR
- Travaux pratiques : ils illustreront principalement les enseignements liés aux traitements physico-chimiques (précipitation chimique, échange d'ions, inertage de REFIDND, traitement d'effluents organiques...).
- Visites de centre de traitement : Centre d'Élimination des Déchets Industriels LORrains (CEDILOR – Groupe VEOLIA) à Malancourt-la-Montagne ainsi que l'Unité de Valorisation Énergétique HAGANIS de Metz .

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

Avoir une bonne connaissance de tous les procédés permettant l'élimination des déchets dangereux des entreprises ainsi que des déchets non dangereux des collectivités.

Compétences visées

Être capable d'orienter un déchet dangereux liquide ou solide vers sa filière d'élimination et de choisir dans chaque cas, la meilleure technique disponible (MTD) en relation avec la chimie du déchet.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Caractérisation et traitement de l'air

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

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

Semestre : 8

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Caractérisation de l'air	6700	21		3	34,5
Traitement des pollutions atmosphériques	6700	8	10		22

Descriptif

- Contrôle de la qualité de l'air : métrologie, méthodes d'analyse, nature des polluants et effets, rôle et fonctionnement des réseaux de surveillance de la qualité de l'air
- Traitements des pollutions atmosphériques : réduction des émissions à la source, dépoussiérage, abattement des polluants
- Pollution intérieure : les différents polluants rencontrés à l'intérieur des bâtiments et leurs effets sur la santé humaine. Les méthodes biologiques de contrôle de la qualité de l'air
- L'indice lichénique
- Le risque « légionelles » : réglementation en entreprise, modes de contamination,...

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- traitements physicochimiques, biologiques ou mixtes des sols utilisés actuellement
- techniques de remédiation par les plantes
- techniques de potabilisation des eaux
- lien entre traitement des eaux et santé publique dans un contexte de contamination des ressources en eaux

Compétences visées

Connaître les techniques de caractérisation de la qualité de l'air (intérieur et extérieur) ainsi que les moyens de prévenir ou de traiter les différents types de pollution atmosphérique

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Master Gestion de l'Environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Cartographie SIG - Technique de spatialisation

Composante de rattachement : FC0 - UFR SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES

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

Semestre : 8

Volume horaire enseigné : 42h, Nombre de crédits ECTS : 4

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 42h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
Cartographie SIG	2300		19	19
Techniques de spatialisation	2300	11	12	28,5

Descriptif

Cartographie-SIG : 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 logiciel ArcGIS Desktop.

Techniques de spatialisation : cours d'initiation à la cartographie environnementale. Les thèmes abordés sont les suivants : la cartographie 2D par interpolation spatiale déterministe (inverse-distance, voisinage naturel, moyennes mobiles, etc.), cartographie 2D par interpolation géostatistique (krigeage univarié), évaluation de la performance des méthodes d'interpolation spatiale (validation croisée, métriques d'erreur), cartographie automatique 2D d'une variable d'intérêt quantitative. Des exercices pratiques sur cas concrets (qualité de l'air, hydrométéorologie, etc.) sont prévus en cours et en TD (utilisation du logiciel de contourage Surfer).

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

SIG : aspects théoriques et utilisation pratique

- cartographie et géostatistique : concepts et méthodes
- utilisation du SIG
- production et interprétation de cartes et de données interpolées

Compétences visées

- 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.
- Acquérir un socle de connaissances sur la cartographie environnementale et la géostatistique à partir des concepts et méthodes de l'interpolation spatiale, savoir produire et interpréter des cartes et données interpolées par krigeage