

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE901 Méthodes & outils pr les géosciences & l'environnement

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

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

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 50h, 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	PRJ	EqTD
901.1 Empreintes écologiques et analyse du cycle de vie		10	20	20	35

Descriptif

Dans ce module, les étudiants aborderont la notion d'empreinte écologique qui est une méthode de calcul permettant de mesurer l'impact de l'homme sur son environnement. Plusieurs exemples leur seront présentés, notamment l'empreinte écologique numérique. Après une présentation théorique de l'analyse du cycle de vie, les étudiants apprendront à réaliser lors de TD l'analyse du cycle de vie de divers produits en intégrant les flux entrants (matières et énergie utilisées dans la fabrication du produit) et sortants (déchets, émissions gazeuses, etc.).

Pré-requis

Fonctionnement des écosystèmes ; notion de flux de matières et d'énergie.

Acquis d'apprentissage

Calculer une empreinte écologique ;
Savoir analyser le cycle de vie d'un produit.

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE902 Anglais et internationalisation

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Anne Poszwa anne.poszwa@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 30h, 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	TP	EqTD
902.1 Communication et vie professionnelle		6		12	21
902.2 Enjeux environnementaux actuels			12		12

Descriptif

L'UE permet à l'étudiant d'aborder le monde professionnel avec une bonne pratique des techniques de présentation et des outils de communication en langue française et anglaise (bilan de compétences, rédaction d'un CV, lettre de motivation, simulation d'entretien d'embauche...). La réponse à des appels d'offres est également présentée et illustrée par un exercice appliqué.

Par ailleurs, les étudiants seront sensibilisés aux enjeux environnementaux actuels de notre société. D'une part, ils participeront et seront formés à des ateliers ludiques et collaboratifs à travers deux fresques (par exemple la fresque de la biodiversité et celle du sol). D'autre part, ils seront acteurs d'un jeu de rôle autour de la thématique de l'utilisation de l'eau au sein d'un bassin-versant par les divers acteurs (agriculteurs, communes, pêcheurs, etc.).

Pré-requis

Notion de fonctionnement des écosystèmes ; connaissance des sols et leurs enjeux, biodiversité.

Acquis d'apprentissage

Savoir communiquer en français et en anglais, se présenter, travailler en groupe.

Savoir répondre à un appel d'offre.

Connaître et savoir restituer les grands enjeux environnementaux actuels en lien avec l'eau, les sols, la biodiversité, le climat.

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE903 Mise en situation professionnelle

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

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

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 70h, 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	TD	PRJ	EqTD
903.1 Ecole de terrain		30	40	30

Descriptif

Les étudiants travailleront par groupe afin de répondre à une problématique proposée par un bureau d'études en environnement (cartographie des zones humides, des andosols, etc.). Le travail sera réalisé pour une grande part sur le terrain à l'échelle d'une commune : géologie et géomorphologie, sols (prélèvements et description de sondage pédologique), occupation des sols, etc.

La restitution est réalisée d'une part sous forme d'une présentation orale collective à destination des agriculteurs et élus locaux, et d'un rapport écrit.

Pré-requis

Sciences du sol ; géologie ; géomorphologie ; maîtrise de QGIS ; notion de botanique

Acquis d'apprentissage

Appréhender une problématique afin d'y répondre ; appréhender un territoire en vue de le cartographier sous divers aspects ; savoir décrire un sondage et une fosse pédologique ; maîtriser l'outil SIG ; travailler en équipe.

Savoir communiquer ses travaux à un public non averti.

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE904 Géochimie environnementale

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Laurence Mansuy-Huault
laurence.huault@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 50h, 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	TP	EqTD
904.1 Géochimie environnementale		19	26	5	59,5

Descriptif

Géochimie minérale

Modélisation biogéochimique de la spéciation des métaux dans les systèmes naturels, rôle de la matière organique et impact sur la toxicité des milieux.

Minéralogie : nature et quantification. Réactions d'altération et profil d'altération, Bilan d'altération

Cycles biogéochimiques et approches isotopiques pour estimer les sources et la dynamique de l'eau et des cations alcalins – alcalino-terreux dans les écosystèmes continentaux

Géochimie organique

Origine et nature des matières organiques naturelles et anthropiques dans les sols, les eaux et les sédiments.

Importance, rôle et réactivité (disponibilité, dégradabilité et préservation/séquestration).

Caractérisation, marqueurs organiques d'origine et d'évolution.

Dynamique des composés aromatiques polycycliques dans un sol contaminé, dans une rivière, techniques de remédiation des sols contaminés.

Pré-requis

Chimie, géochimie, hydrochimie, physico-chimie, pédologie, techniques d'analyses chimiques et physico-chimiques.

Acquis d'apprentissage

L'étudiant sait décrire les fractions organiques et minérales et comprend leur rôle dans les environnements superficiels. Il connaît les principales techniques permettant de les caractériser. Il comprend les principaux enjeux opérationnels et de recherche en géochimie environnementale dans les domaines des sols et des eaux continentales. Il connaît quelques systèmes isotopiques pour tracer le cycle de l'eau et des éléments dans les études environnementales.

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE905 Microbiologie environnementale

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Patrick Billard patrick.billard@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 30h, 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	TP	EqTD
905.1 Microbiologie environnementale		16	10	4	38

Descriptif

L'objectif de l'UE est d'apporter les éléments essentiels à la compréhension du comportement des microorganismes dans les milieux naturels et anthropisés, de l'impact de leur activité sur le fonctionnement des écosystèmes, et de leur utilisation dans le domaine de la bioremédiation en particulier.

Pré-requis

Notions de base en microbiologie, traitées notamment dans l'UE S8.13 « Introduction à la microbiologie environnementale »

Acquis d'apprentissage

Connaissance des outils actuels de mesure de la diversité, de l'abondance et de l'activité des microorganismes dans l'environnement.

Connaissance des mécanismes d'adaptation des microorganismes aux contraintes environnementales (survie, réponse aux stress, formation de biofilms)

Connaissance des activités microbiennes de transformation des polluants métalliques et de biodégradation des xénobiotiques et de l'utilisation de ces activités dans la protection de l'environnement et la réhabilitation des sites pollués (dépollution, biosenseurs, etc.)

Bio-ingénierie appliquée à l'environnement (méthanisation, valorisation des déchets, etc.)

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE906 Transfert des polluants dans les écosystèmes & réglem°

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

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

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 30h, 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
906.1 Transfert des polluants dans les écosystèmes & réglem°		13	17	36,5

Descriptif

Ce module a pour objectifs de présenter les problèmes engendrés par les polluants (pesticides, HAP, éléments traces métalliques...) présents dans les écosystèmes et les conséquences sur leur fonctionnement ainsi que plusieurs exemples de réglementations applicables au niveau européen (DCE, homologation des pesticides, etc.).

1. Transfert des polluants organiques dans l'environnement

Exemple des produits phytosanitaires : processus de transfert ; état des lieux ; réglementation ; solutions (4h CM – 2h TD) (S. Dousset)

2. Transferts des éléments traces métalliques des sols aux plantes (4h CM – 2h TD) (D Blaudez)

3. Directive Cadre Européen sur l'Eau (DCE) : principes, mise en œuvre en Europe et en France, méthodes d'évaluation de l'état des eaux et bioindicateurs (5h CM, 8h TD) (C. Chauvin)

4. Veille scientifique sur un sujet d'actualité (5h TD, D Blaudez, S Dousset)

Pré-requis

Physico-chimie et géochimie en géosciences ; sciences du sol ; biologie végétale ; écologie et fonctionnement des systèmes aquatiques

Acquis d'apprentissage

Appréhender le devenir des polluants environnementaux dans les différents compartiments des écosystèmes (sédiment, sol, eau, plante) ;

Connaître le cadre réglementaire européen de la gestion des milieux aquatiques et les principes méthodologiques d'évaluation biologique et physico-chimiques de leur état.

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE907 Economie et droit de l'environnement

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Anne Poszwa anne.poszwa@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 30h, 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
907.1 Droit de l'environnement		8	10	22
907.2 Economie de l'environnement		6	6	15

Descriptif

Cette UE d'initiation a pour objectifs de présenter les outils du Droit et de l'Économie afin d'identifier, de structurer un problème, puis de mettre en œuvre des actions. Les bases du Droit et de l'Économie appliqués à l'environnement sont illustrées par des études de cas partant de problèmes de gestion.

EC Initiation du droit de l'environnement

Introduction au droit appliqué à l'environnement. Les sources du droit de l'environnement (les grandes lois, les décrets d'application, le code de l'environnement, la jurisprudence) – les branches du droit de l'environnement – les particularités du droit de l'environnement sont abordées. Puis un aperçu est donné des outils du droit de l'environnement, notamment les outils de la participation (étude d'impact, enquête publique). Enfin, les enseignements abordent la planification et la protection réglementaire de l'environnement : les espaces protégés (parcs et réserves, arrêtés de biotopes), les plans et schémas : air, eau, bruit, déchets. Les contrôles et sanctions : la nouvelle autorisation environnementale, les contrôles de terrain et les sanctions pénales. Différentes études de cas permettent d'illustrer ces notions, par exemple l'analyse de la légalité? d'un arrêté? préfectoral instituant une zone de protection autour d'un site présentant des risques technologiques majeurs.

EC. Introduction à l'Économie de l'environnement

Les enseignements théoriques abordent l'historique de l'économie de l'environnement, l'origine de la question de la durabilité?, les méthodes d'évaluation des biens et services environnementaux, l'analyse coûts-bénéfices (projets environnementaux), le problème de la pollution, notamment des cours d'eau. Les exercices (dont certains en anglais) sont appliqués à des contextes variés tels que l'alimentation en eau potable d'une ville (évaluation monétaire des services rendus par la forêt) ; la conservation d'espèces aquatiques menacées (évaluation monétaire et analyses coûts-bénéfices de projets de conservation).

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

Connaissances de base sur les principes de bases de l'économie ; les principales mesures et instruments de politiques environnementales, les principales méthodes d'évaluation environnementale ; la mise en œuvre d'analyses coûts-bénéfices, l'organisation du droit et des pouvoirs juridiques des différents acteurs (administration, public, juges)

Savoir lire et comprendre les textes, connaître les termes utilisés et savoir comment régler les problèmes de conflits de normes : évaluation environnementale, plans et schémas, modalités de la saisine du juge

Analyser un problème juridique, dans le domaine de l'environnement ou non, et savoir trouver la solution à des problèmes simples.

Comprendre la mise en œuvre d'une analyse coûts-bénéfices.

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE908 Biol. intégrative du fonctionnement de la rhizosphère

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Marie-Pierre Turpault
turpault@nancy.inra.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 30h, 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	TP	EqTD
908.1 Biol. intégrative du fonctionnement de la rhizosphère		20	3	7	40

Descriptif

L'objectif de cette UE est de définir la rhizosphère et le rôle des 3 partenaires (plante, sol, organismes du sol) dans le fonctionnement rhizosphérique, présenter les mécanismes d'interactions complexes entre ces partenaires et décrire les méthodologies nouvelles permettant la mise en évidence de ces interactions, identifier la contribution du sous-système rhizosphère au fonctionnement (santé, nutrition...) et à la durabilité des écosystèmes agronomiques et sylvicoles, à la production biologique (plante, champignon,...) et aux services environnementaux (qualité de l'eau, qualité du sol, biodiversité,...), donner des exemples d'ingénierie écologique utilisée à l'échelle de la rhizosphère (inoculations symbiotique ou non, dépollution...).

Sortie de terrain : la rhizosphère, partie intégrante et fondamentale du fonctionnement de l'écosystème truffier : aspects physico-chimiques, biologiques et environnementaux ; TP sur l'échantillonnage de la rhizosphère en forêt.

Pré-requis

Niveau Master 1, science du vivant, sciences agronomique et forestière, géoscience.

Acquis d'apprentissage

Connaître les composants de la rhizosphère et leur interaction complexes et multiples

Connaître le fonctionnement de la rhizosphère et ses conséquences sur la production et les services écosystémiques ; ingénierie écologique

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE909 Cycles biogéochimiques dans les systèmes forestiers

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Grégory Van Der Heijden
gregory.van-der-heijden@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 30h, 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	TP	EqTD
909.1 Cycles biogéochimiques dans les systèmes forestiers		15	10	5	37,5

Descriptif

Le module vise à présenter les concepts de base du fonctionnement biogéochimique des écosystèmes forestiers (cycles biologique, biochimique et géochimique) dans le contexte de changement global. Il introduit également les enjeux et les contraintes actuelles pour la durabilité des écosystèmes forestiers.

Les concepts sont présentés dans un cours introductif, puis chacun des cycles des éléments majeurs (C, N, eau, cations majeurs) est détaillé en précisant les outils et méthodes utilisés, ainsi que les avancées récentes des connaissances. Les échelles abordées vont de l'échelle micrométrique à l'échelle globale, en privilégiant l'échelle du profil de sol. La métrologie présente les problèmes liés au monitoring des systèmes naturels : hétérogénéité spatiale et temporelle, aléas liés au climat, gestion des automates in situ, qualité et limite des données, mise en base des données.

Pré-requis

Formation de base en science du sol et en écophysiologie végétale

Acquis d'apprentissage

Ecologie quantitative appliquée aux cycles biogéochimiques

Concepts de fertilité d'un sol forestier

Méthodologies de monitoring in situ d'écosystèmes forestiers

Sensibilisation à l'utilisation d'approches complémentaires

Calcul des flux d'éléments au sein de l'écosystème forestier

Observations de terrain

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE910 Diagnostics environnementaux et évaluation des risques

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Alexis De Junet alexis.dejunet@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 50h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	PRJ	EqTD
910.1 Diagnostics environnementaux et évaluation des risques		12	10	8	20	36

Descriptif

L'objectif de cette UE est d'apporter aux étudiants les concepts, outils et méthodes qui permettent d'appréhender la mise en œuvre de la gestion des sites, sols et milieux aquatiques pollués/perturbés par les bureaux d'études, les services techniques et décentralisés de l'Etat, les collectivités, les aménageurs, etc.

Après une présentation des entreprises, des outils et des méthodes utilisées dans ces problématiques de diagnostics et d'évaluations des risques, l'étudiant sera confronté à plusieurs études de cas proposées par des professionnels.

Pré-requis

Géologie, hydrogéologie, pédologie, chimie et processus physico-chimique.

Acquis d'apprentissage

Connaître la réglementation

Connaître les différentes étapes d'un diagnostic environnemental

Connaître les outils de diagnostics et de réhabilitation de sites

Savoir interpréter les données obtenues sur les sites dégradés/perturbés

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE 711 Télédétection, Géostatistiques, SIG approfondi

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Jérôme Sterpenich
jerome.sterpenich@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 24h, 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	TP	EqTD
711.1 Télédétection	3500			10	10
711.2 Géostatistiques	3500	3	5	0	9,5
711.3 SIG approfondi	3500			6	6

Descriptif

SIG :

Gestion approfondie des bases de données géoréférencées à partir d'un SIG.

Edition et création de cartes.

Génération de requêtes et création de cartes à partir d'informations croisées.

Résolution d'un problème environnemental ou géologique avec l'outil SIG (rapport).

Géostatistiques :

Interpolation de données spatialisées et notions de krigeage

Télédétection :

Cartographie des données issues des systèmes d'observation de la Terre : traitement des informations satellitaires ; application à des questions d'aménagement.

Cette UE optionnelle est commune au Master 2 SEE.

Pré-requis

Maîtrise de l'outil informatique et bureautique, notions de SIG, statistiques de base.

Acquis d'apprentissage

Gérer des bases de données géo-référencées à partir de l'utilisation de SIG ;

Créer et éditer des cartes et générer de nouvelles couches d'information à partir de requêtes.

Avoir des notions de géostatistiques. Utiliser les logiciels de traitement des données satellitaires.

Compétences visées

Voir matrice APC.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE912 Gestion des sites et sols pollués

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Aurélie Cebron aurelie.cebron@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 30h, 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	TP	EqTD
912.1 Gestion des sites et sols pollués		10	13	7	35

Descriptif

L'objectif est de présenter la démarche de diagnostic et de gestion des sites et sols pollués (SSP). Les techniques de traitements et de remédiation, notamment les techniques biologiques, sont présentées ainsi que des exemples concrets de mise en application. Intervention de nombreux professionnels de la gestion des SSP et de la dépollution. Entre autres, des intervenants du BRGM, de l'ADEME, de Serpol, de Solvay, d'Antea Group sont pressentis. La visite de sites contaminés par des activités industrielles et d'une station de recherche expérimentale est prévue.

Pré-requis

Connaissances de base sur les sols et l'environnement

Acquis d'apprentissage

Connaissance de la réglementation, des différentes étapes de la méthodologie SSP et des techniques de traitement des sols et des nappes souterraines, de leur faisabilité, et des paramètres à prendre en compte

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE913 Gestion durable des déchets

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

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

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 40h, 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	TD	TP	PRJ	EqTD
913.1 Gestion durable des déchets		15	15	10	30

Descriptif

Cette UE a pour objectif de sensibiliser les étudiants aux déchets produits par l'activité humaine et à la prise en compte d'une gestion durable. Cette découverte se fera au moyen de visites d'entreprises. Gestion des déchets radioactifs (Andra : site de Bure) ; centre de stockage de classe 1 ; incinérateur ; plateforme de compostage ; boues de station d'épuration ; filières de recyclage : métaux, plastiques, papiers...

A partir de ces visites, et en travail de petits groupes, les étudiants devront approfondir le fonctionnement d'une filière de traitement d'un type de déchets en France, en Europe et à l'international.

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

Connaître le fonctionnement des principales filières de traitement de déchets en France, en Europe et à l'international ; travailler et communiquer en groupe

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE914 Hydrogéologie appliquée aux sites pollués & modélisat°

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Laurence Mansuy-Huault
laurence.huault@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 30h, 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
914.1 Hydrogéologie appliquée aux sites pollués & modélisat°		12	18	36

Descriptif

Hydrogéologie appliquée

Principales méthodes d'investigation hydrogéologiques. Applications à des sites pollués.

Modélisation en hydrogéologie

Modélisation de l'hydrodynamique et du transport de polluants en zone saturée. Estimation de l'extension des zones polluées et du devenir des polluants

Rappels théoriques, types de modèles et outils existants, méthodologie (données nécessaires, démarche), exemples d'applications concrètes ; Mise en œuvre d'exemples concrets destinés à comprendre la technique calculatoire et les phénomènes en jeu.

Pré-requis

Bases d'hydrogéologie

Acquis d'apprentissage

Connaissances des principales méthodes d'investigation et des outils de modélisation en hydrogéologie appliquée au contexte de sites pollués.

L'étudiant est capable d'identifier et de modéliser le transport de polluants dans une nappe et de proposer des méthodes de remédiation.

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE915 Réaménagement des carrières

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Anne Poszwa anne.poszwa@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 50h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	PRJ	EqTD
915.1 Réaménagement des carrières		10	12	8	20	35

Descriptif

A partir d'études de cas, les étudiants aborderont les problématiques de l'autorisation d'ouverture d'une carrière (dans des contextes de matériaux meubles ou solides), de son exploitation ainsi que de sa réhabilitation après exploitation (après-carrière).

Les enjeux économiques, sociaux et environnementaux des granulats seront abordés (selon les ressources exploitées ; types de carrières ; pratiques d'exploitation ; l'après carrière).

Les études s'appuieront sur l'exercice de l'activité d'exploitation de carrière et la réglementation de 1993 (loi Installation Classée pour la Protection de l'Environnement)

Différents choix de réaménagement seront envisagés suivant le type de carrière (roche massive ou meuble, nature de l'exploitation, environnement urbain ou rural).

Les habitats et espèces dans les carrières seront discutés et pris en compte.

Pré-requis

Bases en géologie, pédologie et biologie.

Acquis d'apprentissage

Connaître les types de carrières, les pratiques d'exploitation ainsi que l'après-carrière.

Connaître les principes fondamentaux de la réglementation.

Être capable de suivre un dossier de réhabilitation de carrières en lien avec les différents interlocuteurs impliqués.

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE916 Systèmes d'épurat° biologique des eaux usées urbaines

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Patrick Billard patrick.billard@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	PRJ	EqTD
916.1 Systèmes d'épurat° biologique des eaux usées urbaines		12	12	6	30	36

Descriptif

Risque sanitaire lié eaux usées

Fonctionnement microbiologique des systèmes d'assainissement

Assainissement autonome

Assainissement des petites collectivités (lagunage et filtres plantés)

Réhabilitation des boues d'épuration, parasites, virus

Modèles de station d'épuration

Visite de systèmes d'assainissement

Procédés innovants et méthanisation

Pré-requis

Les notions de base en microbiologie tels celles traitées dans l'UE de M1 « Introduction à la microbiologie environnementale » sont nécessaires

Acquis d'apprentissage

Être capable de proposer un procédé d'épuration adapté à un type d'eau usée et un contexte

Être capable de décrire les impacts environnementaux et sanitaires des eaux usées domestiques

Connaître les grands principes du traitement des eaux usées par voie biologique

Intégrer dans les grandes lignes la réglementation européenne de l'assainissement en milieu urbain et rural

Compétences visées

Voir matrice APC

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_M_Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : UE1021 Projet de fin d'études de Master / Stage

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

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

Semestre : 10

Volume horaire enseigné : 0h, Nombre de crédits ECTS : 30

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	EqTD	UE1021 Projet de fin d'étude s de Master / Stage
------------------------------	-----	------	--

Descriptif

L'étudiant effectue un stage en laboratoire ou en entreprise d'une durée de 4 mois à 6 mois dans le domaine de l'environnement. L'étudiant se destinant au métier de chercheurs ou enseignants-chercheurs peut effectuer un stage de recherche dans un laboratoire d'une université, d'un organisme de recherches (CNRS, INRAe, BRGM, etc) voire dans une entreprise en France ou à l'étranger. L'étudiant souhaitant intégrer dès la sortie de son master le monde de l'entreprise peut effectuer son stage dans un bureau d'études, une industrie ou une entreprise en France ou à l'étranger.

Pré-requis

M1 STPE, M1 SVT, M1 géographie ou équivalent.

Acquis d'apprentissage

Acquisition de méthodes et de connaissances dans les Sciences de l'Environnement (par exemple, dépollution des terres, traitement des eaux, etc.) ;

Capacités à travailler en équipe et à communiquer (rédaction de rapports, et présentation orale) ;

Développement d'une capacité de travail, de réflexion et d'adaptabilité, ainsi qu'un sens critique leur permettant d'intégrer dans les meilleures conditions possibles le milieu professionnel.

Compétences visées

Voir matrice APC