

7.0 crédits	37.5 h + 37.5 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Kruyts Nathalie (supplée Delvaux Bruno) ; Ayadim Mohamed ; Gerin Patrick (coordinateur) ; Delvaux Bruno ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables :	Connaissance de base (niveau baccalauréat) en chimie, biologie et physique. Le cours s'appuiera aussi sur des connaissances de base en matière de toxicologie (cours de santé et environnement et/ou toxicologie), et de droit de l'environnement, ... La partie "pollution des sols" est construite de manière à être accessible sans connaissances préalables en sciences du sol.
Thèmes abordés :	Le cours vise à donner aux étudiants une vision scientifique et multidisciplinaire relativement large des problèmes de pollution et de gestion de notre environnement (causes, conséquences, remèdes, influences de la gestion de notre environnement). L'objectif du cours est d'initier les étudiants à une approche scientifiquement rigoureuse et critique des problèmes de pollution et de remédiation de l'environnement.
Acquis d'apprentissage	<p>Savoir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Initiation à la problématique de la pollution de l'environnement: sources, techniques de caractérisation, approches préventives et curatives. - Connaissance des bases théoriques sur lesquelles reposent les principales problématiques de pollution et les principales technologies de remédiation. <p>Savoir-faire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacité à rechercher, comprendre, analyser, synthétiser et évaluer de manière quantitative et critique des données environnementales (scientifiques, techniques, économiques, sociales,...) relatives à des problèmes de pollution. - Capacité à présenter oralement et par écrit un court rapport de synthèse structuré et critique sur une problématique environnementale. <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	Partim A: Examen sur la matière du cours magistral, Partim B: Présentation orale et rapport sur l'analyse critique de la problématique environnementale et de ses solutions, complété par une question d'examen sur le travail personnel
Méthodes d'enseignement :	Equipe d'enseignants et occasionnellement orateurs invités.
Contenu :	<p>Partim A. Cours Magistral 3 crédits</p> <p>Le cours magistral comporte différents modules traitant des domaines suivants : eaux, air, sols, déchets solides, pollution radioactive, pollution électromagnétique. Des séminaires présentés par des acteurs de terrain sont associés au programme lorsque cela est possible.</p> <p>Contenu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pollution des Eaux : Mesure de la qualité des eaux. Sources, mécanismes et symptômes de la pollution des eaux courantes et des lacs. Influence de la pollution sur les êtres vivants : oxygénation et désoxygénation, eutrophisation. Traitement et épuration des eaux usées. Prévention de la pollution des eaux. 2. Pollution de l'Air : 1. Mise en situation: Environnement-Pollution-Développement durable-Énergie-Consommation d'énergie primaire et émission de CO₂ ; 2. Constat ; 3. Evolution de la qualité de l'air et effet sur les organismes-Composants chimiques de l'air atmosphérique (sec)-Les polluants chimique-Pollution par NO₂ en Europe-Formation des polluants; 4. La voiture automobile-La voiture écologique -L'Énergie éolienne-L'Énergie photovoltaïque-Les biocarburants ; 5. Quelques conséquences de la pollution de l'air : Effet de serre -Smog photochimique-Trou d'ozone' ; 6. La tentation du remède miracle ? 3. Pollution sonore: a) Généralités et définitions, caractéristiques physiques et psychophysologiques du son; b) Effets auditifs et non auditifs du bruit sur les êtres vivants; c) Moyens de réduction du bruit. 4. Pollution radioactive: a) Généralités et définitions; b) Transfert des polluants dans l'environnement. 5. Pollution des Sols : Bases en sciences du sol; causes et conséquences de la dégradation/pollution des sols; Comportement des éléments traces dans le sol ; Comportement des polluants organiques dans le sol ; Analyse de risques et législations; Les techniques de décontamination et études de cas. 6. Déchets solides : Caractérisation et collecte des déchets solides. Collectes sélectives. Méthodes de traitement : décharge contrôlée, compostage, tri simple, appliqués aux déchets urbains. Problématique du recyclage.

	<p>7. Pollution électromagnétique</p> <p>1. Radiation électromagnétique : Fréquences des radiations électromagnétiques-Rayonnement électromagnétique ; 2. Les sources naturelles des champs électromagnétiques ; 3. La production artificielle des ondes électromagnétiques ; 4. Propriétés générales des ondes électromagnétiques ; 5. Systèmes de radiocommunication GSM-UTMS-Antennes relais ; 6. Mesure de Champs électriques et magnétiques des appareils ; 7. Effet sur la santé- Effet thermique- Effet athermique- Effet de peau - Rayonnements électromagnétiques ELF ; 8. Les autres sources de pollution électromagnétique ; 9. Pression des experts : nouvelles valeurs limites proposées ; 10. Études publiées sur les GSM et les antennes relais-Bibliographie</p> <p>Partim B: Séminaire 4 crédits</p> <p>Les séminaires sont préparés et présentés par les étudiants. Ces séminaires sont axés sur des problèmes d'actualité en pollution et gestion de l'environnement. Les étudiants sont invités à se documenter et à analyser de manière critique un problème environnemental et les solutions proposées/utilisées pour le résoudre. Outre leur capacité d'analyse critique, les étudiants devront développer leur capacité à communiquer et défendre (justifier) cette analyse critique de manière synthétique, oralement et par écrit. Ce partim du cours comporte aussi une initiation aux aspects pratiques de la caractérisation de la pollution, basée sur une excursion pour prélever des échantillons d'eau sur le terrain et plusieurs séances (dont une journée complète) au laboratoire pour analyser ces échantillons. Des visites d'installations d'épuration, de gestion des déchets ou de "cas" de pollution sont organisées, lorsque cela est possible, pour initier les étudiants aux problèmes concrets.</p>
Autres infos :	.
Cycle et année d'étude: :	<p>> Master [120] : ingénieur civil des constructions</p> <p>> Master [120] en ingénieur de gestion</p> <p>> Master [120] en ingénieur de gestion</p> <p>> Master [60] en sciences et gestion de l'environnement</p> <p>> Master [120] en sciences et gestion de l'environnement</p>
Faculté ou entité en charge:	ENVI