


7.00 crédits

45.0 h + 30.0 h

Q2

Enseignants	Agnan Yannick ;Gerin Patrick (coordinateur(trice)) ;
Langue d'enseignement	Français > English-friendly
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Connaissance de base (niveau bachelier) en chimie, biologie et physique .
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><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>A la fin de cette activité, l'étudiant a acquis une culture générale dans le domaine de la pollution de l'environnement. Plus spécifiquement, face à des cas d'étude, il est capable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>utiliser adéquatement les paramètres (grandeurs) et les unités qui caractérisent la pollution de l'environnement;</li> <li>- décrire, expliquer et prédire le comportement des différentes forme de pollution dans des systèmes environnementaux ou procédés technologiques de remédiation, en identifiant les processus impliqué, sur base de leur connaissance des principes physiques, chimiques ou biologiques concernés;</li> <li><sup>1</sup> - sélectionner ou classer des technologies de remédiation en fonction de leur adéquation par rapport à la nature des formes de pollution rencontrées.</li> </ul> <p>A l'issue du séminaire, l'étudiant est capable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier la validité et la pertinence d'affirmations dans le domaine environnemental, en recherchant les arguments scientifiques et techniques pertinents;</li> <li>- structurer un argumentaire "à charge" et "à décharge" et prendre position par rapport à ces affirmations;</li> <li>- communiquer sa position de manière synthétique, oralement et par écrit.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devoirs et laboratoire (évaluation continue) au cours du quadrimestre</li> <li>• Examen écrit en phase avec les acquis d'apprentissage visés.</li> <li>• Présentation orale, défense et rapport écrit sur le travail personnel (par équipes d'étudiants).</li> </ul> <p>• Pondération: Pour assurer un équilibre suffisant dans la maîtrise des différentes matières de base couvertes par le cours, la note finale sera la <u>moyenne géométrique</u> des notes obtenues pour chacune des 4 grandes parties du cours (en formulation simplifiée: "Air", "Sol", "Eau", "Séminaire"):</p> $\text{Note} = [\text{devoir\_sol} * a + \text{examen\_sol} * b]^c * [\text{devoir\_air} * a' + \text{examen\_air} * b']^{c'} * [\text{labo\_eau} * a'' + \text{examen\_eau} * b'']^{c''} * [\text{séminaire}]^d$ <p>Par défaut, sauf circonstance exceptionnelle qui serait communiquée aux étudiants, les facteurs de pondération sont:</p> $a=a'=a''=0.2; b=b'=b''=0.8; c=c'=c''=d=0.25$ <p>En conséquence, la pondération est: examen écrit: 60%, évaluation continue: 15%, séminaire: 25%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les <u>activités d'évaluation continue</u> (devoirs et laboratoire) doivent être réalisées selon le calendrier imposé (absence = 0, retard = pénalité). La note est définitivement acquise pour l'année académique, et ré-intégrée dans le calcul de la note finale en cas de seconde session.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours magistral, présentations orales par les étudiants.</li> <li>• Travail d'analyse de documents de vulgarisation, technique et scientifiques, travail réflexif en équipes d'étudiants, rédaction d'un rapport.</li> <li>• Excursion de prélèvements d'échantillons sur le terrain et analyse au laboratoire didactique</li> </ul>
Contenu	<p><b>1. Cours magistral</b></p> <p><u>Partie "Air"</u></p> <p>1. Pollution de l'air :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'atmosphère terrestre</li> <li>• Sources de polluants atmosphériques</li> <li>• Transfert et évolution des polluants de l'air</li> <li>• Pollution de l'air extérieur</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution de l'air intérieur</li> </ul> <p>2. Pollution acoustique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Généralités et définitions</li> <li>• Caractéristiques physiques et psychophysiologiques du son</li> <li>• Effets auditifs et non auditifs du bruit sur les êtres vivants</li> <li>• Moyens de réduction du bruit</li> </ul> <p>3. Pollution radioactive :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Généralités et définitions</li> <li>• Transfert des polluants dans l'environnement</li> </ul> <p>4. Pollution électromagnétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de base</li> <li>• Impact des ondes électro-magnétiques et de la lumière</li> </ul> <p><u>Partie "Sol"</u></p> <p>5. Pollution des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de base de pédologie</li> <li>• Remédiation des polluants des sols</li> <li>• Pollution minérale (exemple des métaux) : sources, effets, transfert</li> <li>• Pollution organique (exemple des pesticides) : sources, effets, transfert</li> </ul> <p><u>Partie "Eau et déchets"</u></p> <p>6. Pollution des eaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sources, mécanismes et symptômes de la pollution des eaux courantes et des lacs</li> <li>• Influence de la pollution sur les êtres vivants : oxygénation et désoxygénation, eutrophisation</li> <li>• Mesure de la qualité des eaux</li> <li>• Traitement et épuration des eaux usées</li> <li>• Prévention de la pollution des eaux</li> </ul> <p>7. Déchets solides :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractérisation et collecte des déchets solides</li> <li>• Collectes sélectives</li> <li>• Méthodes de traitement : décharge contrôlée, compostage, tri simple, appliqués aux déchets urbains</li> <li>• Problématique du recyclage</li> </ul> <p>Des séminaires présentés par des acteurs de terrain sont associés au programme lorsque cela est possible.</p> <p><b><u>2. Séminaire des étudiants</u></b></p> <p>En équipes, les étudiants documentent et développent l'analyse critique du bien-fondé d'affirmations diffusées au grand public concernant un problème d'actualité en pollution et gestion de l'environnement. Ils présentent oralement et par écrit la synthèse de leur argumentaire.</p> <p><b><u>3. Laboratoire et initiation pratique</u></b></p> <p>L'activité de laboratoire est une initiation aux aspects pratiques de la caractérisation de la pollution, basée sur des prélèvements sur le terrain, analyse au laboratoire d'échantillons d'eau et interprétation des résultats.</p> <p>Des visites d'installations d'épuration, de gestion des déchets ou de cas de pollution sont organisées lorsque cela est possible.</p>
Ressources en ligne	Moodle
Bibliographie	<p>Supports de cours et documents de référence disponibles sur Moodle.</p> <p>Livres utiles mais non obligatoires :</p> <p>Claus Bliefert &amp; Robert Perraud (2009). <i>Chimie de l'environnement: Air, eau, sols, déchets</i>. De Boeck. ISBN: 9782804159450. pp. 478.</p> <p>Colin Baird &amp; Michael Cann (2016). <i>Chimie de l'environnement</i>. De Boeck. ISBN: 9782804192174. pp. 776.</p> <p>Ces livres sont plus larges que la matière vue au cours et la présentent de manière différente, mais est un bon document de base, généraliste, pour un futur professionnel de l'environnement. Disponible à la BST.</p>
Autres infos	Encadrement : équipe d'enseignants de disciplines différentes. Orateurs invités lorsque les opportunités le permettent.
Faculté ou entité en charge:	ENVI

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences et gestion de l'environnement	ENVI2M	7		
Master de spécialisation interdisciplinaire en sciences et gestion de l'environnement et du développement durable	ENVI2MC	7		