



Haute Ecole Libre de Bruxelles – Ilya Prigogine

DESCRIPTION DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

Science 3 CODE : 3.1

Catégorie : Sociale	
Section / Spécialisation : Ecologie sociale	Sous-section / Finalité / option : sans objet
Implantation : Erasme Téléphone secrétariat : 02.560.29.23	
Cycle : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">2</div> </div> Bloc d'études : <i>I</i> Situation dans la formation : <input checked="" type="checkbox"/> 1er quadrimestre <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} quadrimestre Niveau du cadre européen des certifications : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">Niveau 6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">Niveau 7</div> </div>	Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) : UE 1.1 et UE 2.3 <i>(indiquer le code)</i> Unité(s) d'enseignement co-requise(s) : UE 4.2 <i>(indiquer le code)</i> Volume horaire : 48 Nombre de crédits ECTS (= pondération de l'U.E.) : 5 Obligatoire ou optionnelle : Obligatoire Langue d'enseignement : Français Langue d'évaluation : Français
Responsable(s) de l'UE : Pierre D'Ans	Titulaire(s) des Activités d'Apprentissage : Pierre D'Ans, Claude Gabriel
<u>CONTRIBUTION AU PROFIL D'ENSEIGNEMENT :</u>	
En regard de l'ensemble du programme de formation, l'UE contribue au développement des compétences et capacités suivantes :	
<u>Compétences *</u> :	
Etablir une communication professionnelle Interagir avec son milieu professionnel	
<u>Capacités :</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vulgariser les concepts et éléments scientifiques en vue de les diffuser aux personnes concernées ✓ Adopter le vocabulaire et les concepts liés aux différents secteurs propres à l'environnement ✓ Choisir et utiliser les outils de communication diversifiés ✓ S'engager dans une activité professionnelle orientée vers la pluridisciplinarité et le travail en réseau 	

ACQUIS D'APPRENTISSAGE* SPECIFIQUES

De manière générale pour l'Unité d'Enseignement :

Introduire quelques notions générales de physique et de chimie en relation avec l'écologie et l'environnement.

Donner une culture scientifique de base et développer un esprit critique et une ébauche de méthode de raisonnement scientifique.

Par Activité d'Apprentissage si besoin est de les différencier :

1.- Activité d'apprentissage de Physique 3 (énergies, généralités)(24 h)

L'activité d'apprentissage introduit le concept général d'énergie en suivant l'émergence du concept au fil de l'histoire des sciences. La problématique mondiale de l'énergie est ensuite abordée, et une mise en évidence de la dépendance de nos sociétés aux énergies fossiles est alors réalisée. Une présentation de l'énergie électrique est également réalisée.

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 3 -(24 h)

L'activité est une initiation aux pollutions rencontrées à l'échelle locale (régionale, urbaine, intérieure) et à ses remèdes. Poursuite de l'initiation aux concepts chimiques de base.

CONTENU SYNTHETIQUE

1.- Activité d'apprentissage de Physique 3 (l'énergie dans tous ses états)

- ✓ L'énergie, aspects scientifiques et notions générales
- ✓ L'énergie, aspects géopolitiques (problématique mondiale de l'énergie)
- ✓ Les énergies fossiles
- ✓ L'énergie électrique

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 3

- ✓ Aérosols : aérosols primaires et secondaires – smog d'hiver - amiante
- ✓ Composés organiques volatils
- ✓ L'ozone troposphérique et le smog d'été
- ✓ Gestion de la qualité de l'air
- ✓ Remèdes à la pollution de l'air
- ✓ Théorie :
 - Solutions aqueuses et ions en solution
 - Expression des concentrations

- Réactions acide/base et calcul du pH dans les cas simples
 - Notions de chimie organique
 - Etapes d'oxydation. Oxydoréduction.
- ✓ Le programme pourra être adapté en fonction d'actualités environnementales spécifiques.

METHODES D'APPRENTISSAGE

1.- Activité d'apprentissage de Physique 3 (énergies renouvelables)

Cours ex cathedra avec participation des étudiants à tout instant. La méthode pédagogique utilisée combine différents supports : présentation au tableau, projections PowerPoint, utilisation de sites internet, de vidéos et d'applets interactifs.

Un support pédagogique complet et très détaillé est communiqué gratuitement aux étudiants dès le début de l'année via l'espace internet :

<http://www.claudegabriel.be>

ou le campus virtuel de la haute école situé sur :

<https://portail.helb-prigogine.be/>

Les questions d'examen types figurent également sur ces deux emplacements.

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 3

Cours alternant des périodes de cours ex cathedra théoriques interactifs et, occasionnellement, des périodes d'exercices.

SUPPORTS DE COURS

Support	Obligatoire	en ligne**
Physique 3	<u>OUI</u> -NON	<u>OUI</u> -NON
Chimie 3	<u>OUI</u> -NON	<u>OUI</u> -NON

MODALITES D'EVALUATION

Evaluation spécifique de l'unité d'enseignement : aucune

Evaluation des activités d'apprentissage avec pondération

Type d'évaluation :

1.- Activité d'apprentissage de Physique 3 :

Ecrit sur base des questions types (questions ouvertes) et des questions fermées et évaluation continue notant la présence et la participation active des étudiants au cours.

La note de l'activité d'apprentissage « Physique 3 » se calculera par une moyenne géométrique non pondérée des deux notes précédentes., soit :

$$\text{Note(physique3)} = \sqrt{(\text{note de l'examen}).(\text{note de présence et d'activité})}$$

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 3 :

Dans le cas général, la note porte sur un examen écrit réalisé en session ou, en cas de circonstances particulières, hors session : note = écrit .

En cas d'échec, l'étudiant n'ayant pas été absence plus de 3 fois sans justification peut solliciter un oral de rattrapage. La note vaut :

$$\text{Si } \frac{\text{oral} + \text{écrit}}{2} \leq 10 \text{ et si oral} \geq 10 : \text{note} = 10$$

$$\text{Si } \frac{\text{oral} + \text{écrit}}{2} \leq 10 \text{ et si oral} < 10 : \text{note} = \max(\text{oral}, \text{écrit})$$

$$\text{Si } \frac{\text{oral} + \text{écrit}}{2} > 10 : \text{note} = \frac{\text{oral} + \text{écrit}}{2}$$

Une moyenne arithmétique simple sera calculée pour l'évaluation finale selon la formule :

$$\text{Note(UE)} = \frac{\text{Note(Physique 3)} + \text{Note(Chimie 3)}}{2}$$

Si la note d'une activité d'apprentissage est inférieure à 10/20, alors la note de l'UE sera celle de l'activité d'apprentissage la plus basse.

Toute activité d'apprentissage non présentée par l'étudiant entraînera l'annulation de l'octroi des crédits de l'unité d'enseignement concernée.

SOURCES DOCUMENTAIRES

1.- Activité d'apprentissage de Physique 3

Utilisées par l'enseignant :

Principalement Internet, notamment les sites :

[1] <http://gte.univ-littoral.fr/sections/documents-pdagogiques>

[2] <http://www.manicore.com/>

Egalement l'ouvrage :

[3] Les énergies, comparaisons techniques et socio-économiques, Maurice Reyne, Hermès (Lavoisier), 2009

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

Idem

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 3 :

[4] Chimie Générale, D. McQuarrie, P. Rock, révisé par C. G. Jung, éd. De Boeck, 1992
(plusieurs rééditions disponibles)

[5] Chimie de l'Environnement, C. Bliefert, R. Perraud, éd. De Boeck, 2001