



Haute Ecole Libre de Bruxelles – Ilya Prigogine
DESCRIPTION DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

Sciences 4
CODE : UE 4.2

Catégorie : Sociale	
Section / Spécialisation : Ecologie sociale	Sous-section / Finalité / option : sans objet
Implantation : Erasmé Téléphone secrétariat : 02.560.29.23	
Cycle : <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 Bloc d'études : Situation dans la formation : <input type="checkbox"/> 1 ^{er} quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> 2 ^{ème} quadrimestre Niveau du cadre européen des certifications : <input checked="" type="checkbox"/> Niveau 6 <input type="checkbox"/> Niveau 7	Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) : Non <i>(indiquer le code)</i> Unité(s) d'enseignement co-requise(s) : 3.1 <i>(indiquer le code)</i> Volume horaire : 60 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 : Claude GABRIEL	Titulaire(s) des Activités d'Apprentissage : Frédéric Couchard, 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, de chimie et de biologie 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 4 (énergies renouvelables)(24 h)

Au terme de l'activité d'apprentissage de Physique 4, l'étudiant sera capable de décrire les différentes filières énergétiques présentées comme renouvelables, d'en décrire l'historique, l'évolution, les avantages et les inconvénients, et de se forger sa propre idée d'une solution éventuelle à la problématique de l'énergie.

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 4 (24 h)

L'étudiant aura acquis une vue d'ensemble de la pollution des eaux à plusieurs échelles (acidification des océans, pollution des eaux douces). Selon l'avancement du cours et l'intérêt des étudiants, un support est également prévu pour l'étude des déchets.

3.- Activité d'apprentissage d'écologie des êtres vivants compléments -(12 h)

A l'issue de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de décrire les relations des êtres vivants entre eux et avec leur environnement.

CONTENU SYNTHETIQUE

1.- Activité d'apprentissage de Physique 4 (énergies renouvelables)

- ✓ Énergie éolienne
- ✓ Énergie hydroélectrique
- ✓ Énergies tirées de la mer
- ✓ Énergie solaire
- ✓ Biomasse
- ✓ Géothermie
- ✓ Pile à combustible
- ✓ Centrales à pression osmotique
- ✓ Agrocarburants
- ✓ Carburants à base d'algues

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 4

- ✓ Pollution des eaux :
 - L'hydrosphère

- Acidification des océans
- Métaux lourds
- Déficit en oxygène
- Eutrophisation
- Remèdes
- ✓ Déchets solides et recyclage :
 - Notion de déchets
 - Procédés d'incinération et enfouissement
 - Recyclage : le cas des polymères.
- ✓ Théorie : solubilité.
- ✓ Le programme pourra être adapté en fonction d'actualités environnementales spécifiques.

3.- *Activité d'apprentissage d'écologie des êtres vivants : compléments*

1. L'écologie des populations.
2. L'écologie des communautés.
3. La dynamique des écosystèmes.
 - 3.1. Niveaux trophiques et réseaux alimentaires.
 - 3.2. Flux de l'énergie.
 - 3.3. Cycle biogéochimiques.
 - 3.4. Intrusion de l'être humain dans les écosystèmes.
 - 3.5. Impact des êtres vivants sur la biosphère.

METHODES D'APPRENTISSAGE

1.- *Activité d'apprentissage de Physique 4 (énergies renouvelables)*

Alternance d'un cours ex cathedra avec participation des étudiants et d'exposés individuels des étudiants. Pour le cours ex cathedra, la méthode pédagogique utilisée combine différents supports : présentation au tableau, projections PowerPoint, utilisation de sites internet, de vidéos et d'applets interactifs.

2.- *Activité d'apprentissage de Chimie 4*

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

3.- *Activité d'apprentissage d'écologie des êtres vivants : compléments*

Cours ex cathedra, et utilisation de toutes les ressources du multimédia.

SUPPORTS DE COURS

Support	Obligatoire	en ligne**
---------	-------------	------------

Physique 4	OUI <u>NON</u>	OUI <u>NON</u>
Chimie 4	OUI <u>NON</u>	OUI <u>NON</u>
Ecologie des êtres vivants : compléments	OUI <u>NON</u>	OUI <u>NON</u>

MODALITES D'EVALUATION

Evaluation des activités d'apprentissage avec pondération :

Type d'évaluation :

1.- *Activité d'apprentissage de Physique 4 : Oral* (l'exposé individuel des étudiants sur un thème déterminé dès le début de l'activité d'apprentissage, en concertation avec l'étudiant, est noté). Une **évaluation continue** des présences et de la participation active des étudiants aux séances est également réalisée.

La note de l'activité d'apprentissage de Physique 4 sera calculée par la formule suivante :

$$Note(physique4) = \sqrt{(note\ de\ l'exposé) \cdot (note\ de\ la\ participation\ et\ de\ l'activité)}$$

2.- *Activité d'apprentissage de Chimie 4 : Examen écrit avec possibilité d'oral de rattrapage. Prise en compte de la présence au cours.*

3.- *Activité d'apprentissage d'écologie des êtres vivants 2 :*

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 absent 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 pondérée sera calculée pour l'évaluation finale selon la formule :

$$Note(UE) = \frac{2 \cdot Note(Physique\ 4) + 2 \cdot Note(Chimie\ 4) + 1 \cdot Note(\text{écologie des êtres vivants } 2)}{5}$$

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 4*

Utilisées par l'enseignant :

Principalement Internet, notamment les sites :

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

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

Mis en forme : Centré

Code de champ modifié

Code de champ modifié

Code de champ modifié

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 4 :*

[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

3.- *Activité d'apprentissage d'écologie des êtres vivants 2*

1. La vie est belle, les surprises de l'évolution, Stephen Jay Gould, Editions du Seuil, mai 1991
2. Le guide illustré de l'écologie, B.Fischesser, M-F Dupuis-Tate, Editions de la Martinière, 1996
3. Biologie, N. Campbell, De Boeck Université, 1995 et suivantes