

Sciences 1
CODE : 1.1

Catégorie : Sociale	
Section / Spécialisation : Ecologie sociale	Sous-section / Finalité / option :
Implantation : Erasme Téléphone secrétariat : 02.560.29.23	
Cycle : <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> X Bloc d'études : Situation dans la formation : <input checked="" type="checkbox"/> 1^{er} quadrimestre <input 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) : Non <i>(indiquer le code)</i> Volume horaire : 72 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 : Frédéric Couchard	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 1

Au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de décrire le fonctionnement de la méthode scientifique, d'utiliser correctement les unités du Système international, de décrire l'organisation de la matière et les principales étapes de sa découverte, depuis l'échelle macroscopique jusqu'au niveau subatomique. Il possèdera également des bases quant aux propriétés générales de la matière et des rayonnements, et quelques notions d'électricité et de magnétisme.

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 1 (pollution atmosphérique globale : réchauffement climatique)

Après une description des compartiments du milieu, l'étudiant recevra un enseignement détaillé sur la problématique actuelle du réchauffement climatique. En vue de compenser les différences de niveau à l'entrée des études, les notions théoriques de base de la chimie, depuis le tableau périodique, seront enseignées.

3.- Activité d'apprentissage de Biologie générale

Mettre en place les différents outils nécessaires à la compréhension de la place des êtres vivants dans la biosphère.

CONTENU SYNTHETIQUE

1.- Activité d'apprentissage de Physique 1 :

- ✓ Physique, définition et champs d'action
- ✓ Matière et rayonnements
- ✓ Radioactivité et structure de l'atome
- ✓ Modèle standard de la physique des particules
- ✓ Système international des unités (SI)

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 1 :

- ✓ Compartiments de l'environnement
- ✓ Description de l'atmosphère
- ✓ Réchauffement climatique :

- Variations climatiques : état des lieux
- Facteurs influençant le bilan radiatif : rayonnement solaire incident, albédo et effet de serre
- Les gaz à effet de serre : notions de forçage radiatif et de potentiel de réchauffement global
- Conséquences de l'augmentation de l'effet de serre
- ✓ Théorie : Etats de la matière, atome, ion, isotope, tableau de Mendeleev. Molécules, nomenclature de base, masse moléculaire, mole. Fraction massique et fraction molaire. Pression.

3.- Activité d'apprentissage de Biologie générale

1. Propriétés générales des êtres vivants.
2. Constituants chimiques des êtres vivants.
3. Structure de la cellule.
 - 3.1. La cellule animale.
 - 3.2. La cellule végétale.
4. Notions de bactériologie.
5. Transformations d'énergie dans les cellules : les plastes et les mitochondries.
 - 4.1. Chloroplastes et photosynthèse.
 - 4.2. Mitochondries et oxydations.
6. ADN, ARN et code génétique.

METHODES D'APPRENTISSAGE

1.- Activité d'apprentissage de Physique 1

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 ce site.

2.- *Activité d'apprentissage de Chimie 1*

Cours alternant des périodes de cours théorique interactif et, occasionnellement, des périodes d'exercices.

3.- *Activité d'apprentissage de Biologie générale*

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

SUPPORTS DE COURS

Support	Obligatoire	en ligne**
Physique 1	<u>OUI</u> -NON	<u>OUI</u> -NON
Chimie 1	<u>OUI</u> -NON	<u>OUI</u> -NON
Biologie générale	<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 1 (généralités) : **Écrit 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.***

2.- *Activité d'apprentissage de Chimie 1 : **Examen écrit avec possibilité d'oral de rattrapage. Prise en compte de la présence au cours.***

3.- *Activité d'apprentissage de Biologie générale : **Examen oral avec prise en compte de la présence au cours.***

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

$$\text{Note(UE)} = \frac{\text{Note(Physique 1)} + \text{Note(Biologie générale)} + \text{Note(Chimie 1)}}{3}$$

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 1 (généralités)

Utilisées par l'enseignant :

Principalement Internet, notamment :

<http://www.claudegabriel.be>

<http://www.utc.fr/~tthomass/Themes/Unites/>

<http://www.utc.fr/~tthomass/Themes/Unites/ref/pdf/brochure/si-brochure1998.pdf>

<http://www.je-comprends-enfin.fr/>

<http://www.laradioactivite.com/fr/>

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

Idem

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 1

Utilisées par l'enseignant :

[] Chimie Générale, McQuarrie & Rock, révisé par C. G. Jung, éd. De Boeck (plusieurs éditions)

[] Chimie de l'Environnement, Bliefert & Perraud, éd. De Boeck, 2001

[] Les rapports du GIEC, disponibles sur www.ipcc.ch

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

Idem

3.- Activité d'apprentissage de Biologie générale

Utilisées par l'enseignant :

Diverses et multiples.

Notes de cours.

Divers syllabi en sciences de la vie.

Biologie, N .Campbell, De Boeck Université, 1995 et suivantes.

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

Idem