

**AGRÉGÉ(E) DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE  
INFÉRIEUR - Sciences : physique, chimie et biologie**

**FICHE DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT :**

**S5 - Savoirs interdisciplinaires et leur  
didactique : sciences**

CODE **S5** Programme **3BA** Niveau CFC **6** ECTS **15** Obligatoire

**Activités d'apprentissage**

1. Biologie : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique III
2. Chimie : éléments théoriques et aspects pratiques II
3. Physique : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique III

**Coordonnées du/des représentants « UE »**

VOGLAIRE Yannick - yvoglaire@he2b.be

**Unités d'enseignement prérequis**

**Unités d'enseignement corequis**

**Objectifs**

- Les objectifs de l'unité d'enseignement S5 sont :
1. Assurer au futur agrégé(e) de l'enseignement secondaire inférieur la maîtrise des éléments de sciences qu'il enseignera dans l'enseignement secondaire
  2. Proposer une approche didactique de ces éléments
  3. Consolider et compléter ses connaissances scientifiques

**Compétences visées**

Découvrir et mettre en œuvre les savoirs disciplinaires qui justifient l'action pédagogique.  
Investiguer les éléments de didactique disciplinaire qui guident l'action pédagogique  
Remarque : La compréhension de l'unité d'enseignement S5 nécessite la maîtrise des unités d'enseignement S1 et S2

### **Profil de formation**

- Retracer l'évolution de certaines découvertes et entretenir un rapport critique et autonome avec le savoir scientifique passé et à venir
- Modéliser : construire un modèle qui rend compte des faits observés (notamment modélisation des différentes formes du vivant et du non-vivant)
- Utiliser une démarche scientifique pour appréhender, interpréter ou prévoir l'évolution de phénomènes naturels ou de processus technologiques
- Analyser les résultats d'expériences et en voir la pertinence (honnêteté intellectuelle)

### **Acquis d'apprentissage**

1. Adopter une attitude de recherche et de curiosité intellectuelle
2. Actualiser ses connaissances et ajuster, voire transformer ses pratiques avec le savoir scientifique
3. Apprécier la qualité des documents pédagogiques
4. S'appropriier les contenus, concepts, notions, démarches et méthodes de chacun des champs disciplinaires
5. Mettre en œuvre des dispositifs didactiques

**Acronyme**

**PPSC3S5**

## Évaluation des Activités d'Apprentissage en %

Pondération des Activités d'Apprentissage au sein de l'Unité d'Enseignement en %	1 <sup>ère</sup> session									2 <sup>ème</sup> session						
	Travaux/Interrogations	Évaluation continue	Examen			Travaux/Interrogations	Évaluation continue	Examen			Travaux	Examen				
			Pratique	Écrit	Oral			Pratique	Écrit	Oral		Pratique	Écrit	Oral		
1) Biologie : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique III	36	40			60									100		
2) Chimie : éléments théoriques et aspects pratiques II	27	25 (*)			75 (*)									100 (*)		
3) Physique : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique III	37	20 (*)			80 (*)											100 (*)

### Complément d'information relatif aux évaluations

**\* Chimie : éléments théoriques et aspects pratiques II :**

- Les interrogations portent sur la résolution d'exercices
- examen écrit = exercices
- examen oral = questions de théorie

**\* Physique : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique III :**

1<sup>ère</sup> session : examen portant sur la compréhension de la matière et la capacité à raisonner, tant qualitativement que quantitativement sur des phénomènes physiques. Des questions portant sur l'enseignement et la didactique de la physique sont également incluses dans l'examen. Des travaux et rapports de laboratoire seront à rendre durant le quadrimestre.

2<sup>ème</sup> session : examen visant à apprécier les progrès fournis après la première session, à travers des problèmes à résoudre et expliquer.

### Critères de réussite de l'unité d'enseignement

L'unité d'enseignement S5 est validée si TOUTES les activités d'apprentissage ont une note supérieure ou égale à 10/20 ou portent la mention « P ».

*Conformément à l'arrêt du Conseil d'État n° 248.445, du 05 octobre 2020, il ne pourra être fait application du seuil minimal de réussite*

# 1. Biologie : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique III

Volume horaire **75 heures** Quadrimestre **1** Langue d'enseignement **Français**

## Implantation

Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

## Contenus

1. La classification des Vertébrés
2. La classification de l'Homme
3. L'écologie

Remarque : l'écologie ne sera abordée que par les étudiants qui n'ont pas de stages pédagogiques lors de ce chapitre

## Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

1. Acquérir la maîtrise de connaissances en sciences biologiques à l'aide de documents et de matériels diversifiés (manuels scolaires, articles spécialisés, presse de vulgarisation, logiciels informatiques, réseau Internet, organismes vivants, spécimens ou organes ...) et ceci, par le biais d'activités théoriques et pratiques.
2. Acquérir la maîtrise de compétences didactiques propres à l'enseignement des sciences par le biais de mises en situations diverses (micro-enseignements, résolutions de situations-problèmes, élaborations de matériels didactiques ...).

## Supports à l'acquis d'apprentissage

Notes de cours personnelles  
Ressources pédagogiques déposées sur MyNivelles  
Matières vues dans les unités S1 et S2  
TORTORA G., Manuel d'anatomie et de physiologie humaine, De Boeck  
B. FISCHESSE, Le guide illustré de l'écologie, Delachaux  
Les programmes de l'enseignement et les socles de compétences de la Fédération Wallonie Bruxelles

## Bibliographie

CAMPBELL N. A., Biologie, Éditions du renouveau pédagogique, Québec  
TORTORA G., Manuel d'anatomie et de physiologie humaine, De Boeck  
SINGH CUNCHY A., Découvrir la biologie, De Boeck  
K. ASHWELL, Le corps humain, manuel d'identification, L'imprévu  
B. FISCHESSE, Le guide illustré de l'écologie, Delachaux  
P. SPRUMONT, Le corps humain, De Boeck  
MILLER S. A., Zoologie, De Boeck  
J.B. DE PANAFIEU, La préhistoire des hommes, Milan  
Les programmes de l'enseignement et les socles de compétences de la Fédération Wallonie Bruxelles

## Acronyme

**PPSC3S501**

## 2. Chimie : éléments théoriques et aspects pratiques II

Volume horaire 60 heures Quadrimestre 1 Langue d'enseignement Français

### Implantation

Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

### Contenus

1. Équilibres acido-basiques  
2. pH de solutions aqueuses  
3. Mélanges tampons, indicateurs et titrages  
4. Éléments de chimie organique  
Remarque : le chapitre 4 n'est abordé que par les étudiants qui n'ont pas de stages pédagogiques de l'unité d'enseignement de l'AIP 3 durant le premier quadrimestre.

### Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

La compréhension du cours de chimie nécessite la maîtrise des unités d'enseignement S1 et S2. Les notions abordées dans cette unité d'enseignement ne doivent théoriquement pas être enseignées par un agrégé(e) de l'enseignement secondaire inférieur mais permettent aux étudiants d'approfondir les sujets abordés lors des unités d'enseignement S1 et S2 et de répondre à certaines questions restées provisoirement sans réponse. L'étudiant échafaudera petit à petit le développement de la théorie pour s'en approprier les concepts. L'étudiant devra résoudre des exercices, tant en classe qu'à domicile. Ce dispositif est mis en place en présentiel ou à distance.

### Supports à l'acquis d'apprentissage

Syllabus reprenant les notions théoriques abordées, des séries d'exercices (avec réponses numériques incluses) et les protocoles de laboratoire.  
Ressources pédagogiques déposées sur MyNivelles  
Utilisation d'outils numériques tels que Teams, Meet...

### Bibliographie

Chimie 5<sup>ème</sup>/6<sup>ème</sup>, Sciences 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> niveaux, PIRSON Pierre et al., Éditions De Boeck  
Chimie générale, Mc CARRIE Carole et al., Éditions De Boeck  
Cours de chimie physique, ARNAUD Paul, Éditions Dunod  
Chimie 3 Officiel, QUERTON I. et LORIAU-VANDENBROECK B., Éditions Van In

### Acronyme

PPSC3S502

### 3. Physique : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique III

Volume horaire

75 heures

Quadrimestre

1

Langue d'enseignement

Français

#### Implantation

Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

#### Contenus

1. Optique géométrique :  
Notion de rayons lumineux  
Les couleurs des objets  
Réflexion (miroirs plans et sphériques)  
Réfraction (dioptré, réflexion totale, prismes, dispersion de la lumière, lentilles)  
Instruments d'optique (l'œil, le microscope, la lunette astronomique, le télescope)  
Historique de la découverte de la nature de la lumière et de sa vitesse de propagation
2. Mécanique ondulatoire :
  - Mouvements périodiques simples
  - Notions d'ondes
  - Propriété des ondes
  - Ondes sonores
  - Ondes électromagnétiques
3. Physique moderne (pour les élèves n'ayant pas de stages pédagogiques à prester)

#### Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

La mise en situation face à un sujet donné devrait aider l'étudiant à mettre l'accent sur l'utilisation de supports variés, notamment l'expérimentation. L'apprentissage d'outils informatiques permettra d'ancrer l'enseignement dans la technologie actuelle.

L'étudiant échafaudera petit à petit le développement de la théorie pour s'en approprier les concepts.

L'étudiant devra résoudre des applications numériques, tant en classe qu'à domicile.

Le travail en groupe (notamment lors de laboratoires) permettra d'apprendre à travailler avec les collègues, d'échanger les idées sur la compréhension de la matière et sa didactique.

#### Supports à l'acquis d'apprentissage

Notes de cours disponibles sur la plateforme de la Haute École

#### Bibliographie

HECHT : Physique, Éd. De Boeck  
KANE : Physique, Éd. Dunod  
BENSON : Physique tome 1, Éd. De Boeck

Acronyme

PPSC3S503