

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

**FICHE DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT :**

**S3 - Savoirs interdisciplinaires et leur  
didactique : sciences**

CODE **S3** Programme **2BA** Niveau CFC **6** ECTS **15** **Obligatoire**

**Activités d'apprentissage**

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

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

DELBUSCHECHE Marie - mdelbuscheche@he2b.be

**Unités d'enseignement prérequis**

**Unités d'enseignement corequis**

**Objectifs**

- Les objectifs de l'unité d'enseignement S3 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**

1. Découvrir et mettre en œuvre les savoirs disciplinaires qui justifient l'action pédagogique.
  2. Investiguer les éléments de didactique disciplinaire qui guident l'action pédagogique
- Remarque : La compréhension de l'unité d'enseignement S3 nécessite la maîtrise des unités d'enseignement S1 et S2

### **Profil de formation**

- Expérimenter dans des conditions de sécurité
- Retracer l'évolution de certaines découvertes et entretenir un rapport critique et autonome avec le savoir scientifique passé et à venir
- Résoudre une application numérique concrète en gérant les données de façon efficace, en utilisant les outils mathématiques ou informatiques adéquats
- Analyser les résultats d'expériences et en voir la pertinence (honnêteté intellectuelle)
- Rattacher les applications pratiques à la théorie et savoir les expliquer clairement en restant objectif par rapport aux exemples choisis

### **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'approprier les contenus, concepts, notions, démarches et méthodes de chacun des champs disciplinaires
5. Mettre en œuvre des dispositifs didactiques

**Acronyme**

**PPSC2S3**

## 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 I	34	40		60									100		
2) Chimie : éléments théoriques et aspects pratiques I	33	25 (*)		75									100		
3) Physique : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique I	33	20		80										100	

### Complément d'information relatif aux évaluations

\* Chimie : Les interrogations portent sur la résolution d'exercices. Examen oral = théorie, examen écrit = exercices

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

L'unité d'enseignement S3 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 I

Volume horaire 60 heures Quadrimestre 1 Langue d'enseignement Français

## Implantation

Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

## Contenus

1. La botanique  
2. L'anatomie et la physiologie humaine  
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  
RAVEN P., Biologie végétale, De Boeck  
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  
RAVEN P., Biologie végétale, De Boeck  
B. FISCHESSE, Le guide illustré de l'écologie, Delachaux  
P. SPRUMONT, Le corps humain, De Boeck  
K. ASHWELL, Le corps humain, manuel d'identification, L'imprévu  
Les programmes de l'enseignement et les socles de compétences de la Fédération Wallonie Bruxelles

## Acronyme

**PPSC2S301**

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

Volume horaire 60 heures Quadrimestre 1 Langue d'enseignement Français

### Implantation

Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

### Contenus

1. Équilibres chimiques  
2. Thermochimie  
3. Spontanéité des réactions chimiques  
4. Cinétique chimique  
5. Éléments de chimie organique  
Remarque : le chapitre 5 n'est abordé que par les étudiants qui n'ont pas de stages pédagogiques lors de l'unité d'enseignement AIP 3 lors du 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

**PPSC2S302**

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

Volume horaire 60 heures Quadrimestre 1 Langue d'enseignement Français

### Implantation

Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

### Contenus

1. Électrocinétique : courant électrique, effet du courant continu, loi d'Ohm, énergie et puissance électrique, lois de Kirchhoff-association de résistances, récepteurs non calorifiques, générateurs électriques
2. Électromagnétisme : aimants, champ magnétique, Oersted-bobines, loi de Laplace, courants induits : applications diverses, courants alternatifs : effets, grandeurs efficaces, transformateurs
3. Éléments de physique moderne : physique nucléaire - relativité.  
(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

**PPSC2S303**