

# Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 1 Biologie appliquée à l'agronomie I			
Code	AGAG1B01BIO	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	90 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Louise-Marie VINCENT</b> ( <a href="mailto:louise-marie.vincent@helha.be">louise-marie.vincent@helha.be</a> ) <b>Baudouin DAUBY</b> ( <a href="mailto:baudouin.dauby@helha.be">baudouin.dauby@helha.be</a> ) <b>Julie SCHMITZ</b> ( <a href="mailto:julie.schmitz@helha.be">julie.schmitz@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

L'UE1 biologie appliquée à l'agronomie I donne à l'étudiant des connaissances en biologie, microbiologie ainsi que des techniques indispensables pour aborder l'UE biologie appliquée à l'agronomie II et aux UE du bloc 2.

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
  - 2.1 Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente
  - 2.2 Développer un esprit critique
- Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**
  - 4.1 Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
  - 4.2 Mettre en application les techniques de mesurage, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
  - 4.3 S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet
  - 4.5 Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche
- Compétence 5 **Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie**
  - 5.3 Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé
- Compétence AI 6 **Assurer le fonctionnement d'unités de production agro-industrielles et biotechnologiques et s'y intégrer**
  - AI 6.1 Mettre en œuvre et/ou adapter un processus technologique, biologique, chimique ou physique
  - AI 6.3 Participer au processus de gestion de la qualité ( par exemple : HACCP, ISO, sensibilisation et formation du personnel, audits, ...)

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'UE, l'étudiant

- définit les termes spécifiques de la biologie;
- décrit la cellule, procaryote ou eucaryote, son fonctionnement et les facteurs de celui-ci;
- utilise les principales techniques particulières d'un laboratoire de microbiologie;
- conçoit des rapports de synthèse des séances de travaux pratiques;

-interprète les phénomènes observés au laboratoire ou les résultats qui lui sont présentés.

### **Liens avec d'autres UE**

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

## **3. Description des activités d'apprentissage**

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

AGAG1B01BIOA	Biologie appliquée	36 h / 2 C
AGAG1B01BIOB	Microbiologie appliquée	24 h / 2 C
AGAG1B01BIOC	Laboratoire de microbiologie	30 h / 2 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## **4. Modalités d'évaluation**

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

AGAG1B01BIOA	Biologie appliquée	20
AGAG1B01BIOB	Microbiologie appliquée	20
AGAG1B01BIOC	Laboratoire de microbiologie	20

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

### **Référence au REE**

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

# Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Biologie appliquée			
Code	19_AGAG1B01BIOA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Louise-Marie VINCENT ( <a href="mailto:louise-marie.vincent@helha.be">louise-marie.vincent@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

L'utilisation des organismes vivants dans les différents domaines de l'agronomie (production animale et végétale, microbiologie, biotechnologie, ...) demande la connaissance et la compréhension de leur organisation cellulaire, des mécanismes de division cellulaire et des principes génétiques régissant leur développement et leur évolution.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette AA, l'étudiant:

- définit les principaux termes spécifiques de la biologie
- décrit la cellule, son fonctionnement et les facteurs de celui-ci
- résoud un problème simple de génétique.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

notions de biochimie  
métabolisme  
étude de la cellule eucaryote  
génétique

### Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Disponibilité pour réponse aux questions formulées par les étudiants, soit au cours, soit via la plateforme Claroline

### Dispositifs d'aide à la réussite

linterrogation durant le quadrimestre  
Correction de préparation de question durant le quadrimestre  
Focus explicite sur les éléments capitaux durant les présentations mégistrales  
Existence d'un service d'aide à la réussite

## Ouvrages de référence

Raven, Evert, Eichhorn, biologie végétale, 3ème édition, de boeck, 2014  
Raven, Johnson, Losos, biologie, 2ème édition, de boeck, 2011

la liste complète des livres utilisés se trouve dans le syllabus du cours

## Supports

Syllabus

Diaporama disponible sur claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Interrogation non dispensatoire durant le quadrimestre = 20% de la note finale de l'AA

La présence à l'interrogation est obligatoire. Toute absence doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable de l'AA. Toute absence non justifiée entraîne une cote de 0/20 pour l'interrogation.

Examen écrit Q1=80% de la note finale

Examen écrit Q3 = 100% de la note finale

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20				
Période d'évaluation	Exe	80			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### Dispositions complémentaires

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non-validation finale de l'UE.

Pour l'évaluation de Q1, l'interrogation n'est pas dispensatoire.

Pour l'évaluation de Q3, seuls sont pris en compte les résultats de l'examen.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

# Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Microbiologie appliquée			
Code	19_AGAG1B01BIOB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Baudouin DAUBY ( <a href="mailto:baudouin.dauby@helha.be">baudouin.dauby@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Le cours de Microbiologie Appliquée complète celui de Biologie Appliquée en ce sens qu'il s'intéresse particulièrement aux organismes unicellulaires (Eucaryotes et Procaryotes) ou pluricellulaires indifférenciés (Mycètes) présentant un intérêt négatif (altération de la qualité, pathogénicité) ou positif (fermentations industrielles, intervention dans les cycles biogéochimiques, actions de la flore intestinale...) pour les activités humaines et la santé animale. Les virus sont également étudiés.

Les différents organismes font l'objet d'une approche descriptive et fonctionnelle. Cette dernière aborde les équations du développement d'une population microbienne et les facteurs de celui-ci.

Il fournit également les éléments théoriques permettant de comprendre et de justifier la logique des manipulations mises en œuvre lors des séances de Laboratoire de Microbiologie Appliquée.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant

- définit les principaux termes spécifiques de la biologie ;
- décrit les différents types de cellule, leur fonctionnement et les facteurs de celui-ci ;
- analyse les effets de l'environnement sur le développement d'une population de cellules ;
- exprime sous forme de graphique la croissance microbienne et l'évolution de son taux de croissance.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

1. Introduction
2. Microbiologie descriptive
  1. Microorganismes végétaux
  2. Microorganismes animaux
  3. Microorganismes fongiques
  4. Microorganismes procaryotes : les bactéries
  5. Les virus
3. Croissance et écologie microbienne
  1. Notion et mesure de la croissance microbienne
  2. Courbe et équations de la croissance microbienne
  3. Facteurs de la croissance microbienne (écologie microbienne)

## Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Interrogations écrites avec publication du corrigé sur la plateforme Claroline

Disponibilité pour réponse aux questions formulées par les étudiants, soit au cours, soit via la plateforme Claroline

## Dispositifs d'aide à la réussite

Focus explicite sur les éléments capitaux durant les présentations magistrales

Mise à disposition de questionnaires d'interrogations et d'examens antérieurs avec corrigé

Liens avec les travaux pratiques

Disponibilité du professeur

Existence d'un Service d'Aide à la Réussite

## Ouvrages de référence

PRESCOTT, HARLEY, KLEIN Microbiologie, De Boeck Université, 1995

TORTORA, FUNKE, CASE, Introduction à la microbiologie, Edition du renouveau pédagogique, 2003

SCRIBAN R, Biotechnologies, Tec&Doc Lavoisier; Paris, 1988

## Supports

Syllabus

Présentations Power Point

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

- Interrogation dispensatoire (à 12/20) à l'issue du 1er chapitre (Microbiologie descriptive) --> 40% de la cote finale.
- Examen écrit à l'issue du cursus sur l'ensemble de la matière (sauf pour les étudiants dispensés de la 1ère partie) --> 100 % de la cote finale (ou 60% pour les étudiants dispensés de la 1ère partie).

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exe	100			Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### Dispositions complémentaires

En Q1 (janvier), la cote obtenue lors de l'interrogation dispensatoire concernant la "Microbiologie descriptive" représente 40% de la cote finale, si elle est supérieure ou égale à 12/20. Dans le cas contraire, des questions sur cette matière figureront dans le questionnaire de Q1. Les étudiants dispensés ne répondront pas à ces questions.

En Q2 (juin) la dispense éventuelle concernant la "Microbiologie descriptive" est conservée. La cote ainsi obtenue en Q1 est donc reportée si elle est supérieure ou égale à 12/20. Si la dispense n'a pas été acquise, des questions sur cette matière figureront dans le questionnaire de Q2 et représenteront 40% de cette évaluation. Les étudiants dispensés ne répondront pas à ces questions.

En Q3 (août-septembre) la dispense éventuelle concernant la "Microbiologie descriptive" disparaît. L'examen écrit porte donc sur l'ensemble de la matière du cours.

## Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de microbiologie			
Code	19_AGAG1B01BIOC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Julie SCHMITZ ( <a href="mailto:julie.schmitz@helha.be">julie.schmitz@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Le laboratoire de microbiologie illustre des concepts théoriques vus aux cours de Microbiologie et de Biologie.

En ce sens, il permet d'observer/reconnaître différents types de microorganismes (mycètes, bactéries) via l'utilisation du microscope optique et de milieux de culture.

Il permet également de mettre en évidence des aspects du métabolisme cellulaire (utilisation de substrats particuliers) ainsi que l'influence de l'environnement sur leur croissance (conditions d'incubation).

Les manipulations de cette unité sont aussi un 'drill' au travail stérile applicable dans tous les laboratoires de microbiologie et donc ceux des futures unités d'enseignement (blocs 1 et 2).

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant :

- manipulera stérilement dans un laboratoire de microbiologie et expérimentera des techniques d'identification de microorganismes (microscopie, coloration de Gram, isolements).
- utilisera le microscope pour identifier différents mycètes
- réalisera et interprétera correctement une coloration de Gram
- utilisera différentes techniques d'ensemencement
- compilera ses données sous forme de rapports scientifiques correctement rédigés.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Maîtrise de l'hygiène

- Ubiquité et diversité des microorganismes
- Règle des 5M
- Techniques de repérage et de prévention des contaminations

Identification des microorganismes

- Observation macro/micro-scopiques de mycètes 'à frais' et de bactéries après coloration de Gram
- Techniques d'isolement et interprétation des croissances

Autres techniques d'ensemencement

#### Démarches d'apprentissage

Les présentations théoriques des séances (via diapositives Power-point) sont suivies de démonstrations pratiques.

Les professeurs observent les étudiants manipuler seul ou par 2 selon le thème de la séance.

Chaque thème de manipulation est cloturé par la remise d'un rapport scientifique par les étudiants (individuels ou par 2)

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

Les professeurs observent les étudiants manipuler et rectifient directement les éventuelles erreurs constatées.

Les professeurs sont disponibles pour répondre aux questions, soit au cours du labo, soit via Claroline.

Les interrogations régulières sont corrigées en séance.

Dans la mesure du possible, une séance de révision (théorique et pratique) est organisée en fin d'unité.

### **Ouvrages de référence**

PRESCOTT et al. Microbiology, DE BOECK Université, 1995

SINGLETON, P. Bactériologie 2ème cycle, 4ème édition, DUNOD, 1999

### **Supports**

Syllabus (imprimé ou sur Claroline selon le choix de l'étudiant)

Dias Power-Point (Claroline)

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

En Q1: rapports (25%) + interrogations écrites et pratiques (25%) + examen écrit (50%)

Un coefficient de comportement entre 0,6 et 1,2 multiplier la cote finale avant retrait des éventuels 0.5 points en cas d'absence (cf. ci-dessous)

En Q3: rapports et coefficient de comportement NON RECUPERABLES --> examen écrit (75%)

La présence aux activités pratiques de laboratoire est obligatoire. Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable du laboratoire le 1er jour d'absence!! Si cela est possible, la séance de laboratoire doit être récupérée. Lorsque l'absence est non justifiée, il sera appliqué une pénalité de 0,5 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int + Rap	50			Rap	25
Période d'évaluation	Exe	50			Exe	75

Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### **Dispositions complémentaires**

Cf. Principes.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

# Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 2 Sciences appliquées à l'agronomie - Chimie appliquée I			
Code	AGAG1B02CHI	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Valérie NORBERG ( <a href="mailto:valerie.norberg@helha.be">valerie.norberg@helha.be</a> ) Colette ANCIEN ( <a href="mailto:colette.ancien@helha.be">colette.ancien@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

L'unité d'enseignement « chimie appliquée I » a pour but de revoir toutes les notions de base en chimie générale et les techniques de laboratoire de chimie. Elle doit servir de support pour les laboratoires de chimie de 2<sup>me</sup> et 3<sup>me</sup> années d'agronomie. Cette unité prépare également les étudiants à suivre d'autres cours pour lesquels les connaissances en chimie sont nécessaires (biochimie, chimie analytique, microbiologie, ...).

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

2.2 Développer un esprit critique

Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**

4.2 Mettre en application les techniques de mesurage, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée

4.3 S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet

4.5 Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'Unité d'enseignement, l'étudiant

- Décrit les propriétés et la réactivité des composés chimiques minéraux en s'aidant des notions de structure électronique et de liaisons chimiques.
- Nomme les molécules minérales correspondant aux principales fonctions chimiques en s'aidant du tableau périodique.
- Écrit et pondère les réactions chimiques (acide-base, redox, précipitation, complexation).
- Calcule des quantités de corps chimiques entrant en réaction en s'appuyant sur les notions de concentration (molaire, massique, pourcentage massique et volumique) et de rendement.
- Calcule, à partir des notions thermodynamiques, les quantités d'énergie issues de la transformation chimique en les reliant au rendement de la réaction et aux facteurs pouvant l'influencer.
- Calcule le pH de différentes solutions au moyen des tables de pKa.
- Prépare des solutions par pesée ou par dilution en réalisant tous les calculs se rapportant à cette préparation (emploi de la notion de mole et de masse molaire) avec l'aide du professeur.
- Calcule la concentration d'une solution au moyen des résultats qu'il a obtenu par différentes techniques de titrage avec l'aide du professeur.
- Manipule le matériel d'un laboratoire de chimie (balances, pipettes, propipettes, burettes, ...). avec l'aide du

- professeur.
- Rédige un cahier de laboratoire complet et un rapport des résultats obtenus avec l'aide du professeur.
  - Analyse les résultats collectés lors des expériences en respectant les règles d'utilisation des chiffres significatifs avec l'aide du professeur.
  - Respecte les règles de sécurité préconisées au laboratoire (connaissances des pictogrammes, port des lunettes et du tablier, gestion des déchets chimiques).

### *Liens avec d'autres UE*

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

## **3. Description des activités d'apprentissage**

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

AGAG1B02CHIA	Chimie appliquée	48 h / 4 C
AGAG1B02CHIB	Laboratoire de chimie appliquée	24 h / 2 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## **4. Modalités d'évaluation**

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

AGAG1B02CHIA	Chimie appliquée	40
AGAG1B02CHIB	Laboratoire de chimie appliquée	20

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### *Dispositions complémentaires relatives à l'UE*

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires

### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Chimie appliquée			
Code	19_AGAG1B02CHIA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Valérie NORBERG ( <a href="mailto:valerie.norberg@helha.be">valerie.norberg@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Le cours de chimie appliquée a pour objectif de revoir avec les étudiants toutes les notions de base de chimie. Il doit servir de support théorique pour les laboratoires de chimie appliquée, chimie alimentaire, biochimie et d'industrie agro-alimentaire. Ce cours sert également à préparer les étudiants à suivre d'autres activités d'apprentissage pour lesquels les connaissances en chimie sont nécessaires (biochimie, chimie analytique, certaines parties de microbiologie).

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant

- Décrit les propriétés et la réactivité des composés chimiques minéraux en s'aidant des notions de structure électronique et de liaisons chimiques.
- Nomme les molécules minérales correspondant aux principales fonctions chimiques en s'aidant du tableau périodique.
- Ecrit et pondère les réactions chimiques (acide-base, redox, précipitation, complexation).
- Calcule des quantités de corps chimiques entrant en réaction en s'appuyant sur les notions de concentration (molaire, massique, pourcentage massique et volumique) et de rendement.
- Calcule, à partir des notions thermodynamiques, les quantités d'énergie issues de la transformation chimique en les reliant au rendement de la réaction et aux facteurs pouvant l'influencer.
- Calcule le pH de différentes solutions au moyen des tables de pKa.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

1. Fonctions chimiques et nomenclatures
2. Stoechiométrie et concentration
3. Structure atomique et tableau périodique
4. Liaison chimique
5. Thermochimie et équilibre chimique
6. Oxydo-réductions
7. Réactions acide - base et pH des solutions aqueuses
8. Réactions de précipitation et de complexation

#### Démarches d'apprentissage

Un cours théorique est proposé (24h) sous forme d'exposé magistral illustré de nombreuses applications, ce cours doit servir

de support à la résolution d'applications/exercices.

Une période d'autonomie (12h) est laissée à l'étudiant pour s'exercer aux applications, durant cette période des autoévaluations sont proposées régulièrement.

Des séances d'exercices (24h) sont organisées afin de compléter le cours théorique, elles sont encadrées par le professeur afin de remédier aux difficultés rencontrées par l'étudiant.

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

Séances d'exercices, autoévaluation, interrogation, monitorat.

### **Ouvrages de référence**

- Mc QUARRIE et ROCK, Chimie générale
- FLAMAND, E., Chimie des solutions
- LE COARER, J., Chimie « Le minimum vital à savoir »

### **Supports**

- Syllabus (contenant la théorie ainsi que de nombreux exercices et leurs solutions)
- Présentations Power Point
- Sites internet
- Questionnaires d'examen des années antérieures

Tous les supports sont disponibles sur Claroline

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Examen écrit portant principalement sur la résolution d'exercices.

Possibilité de participer à une interrogation écrite en cours de quadrimestre (matière définie au cours). La note obtenue pourra être conservée pour une partie des questions d'examen à la condition d'avoir obtenu au moins 12/20 pour cette interrogation.

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exe	100			Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

### **Dispositions complémentaires**

Pour l'évaluation du Q1, les points obtenus pour l'interrogation sont conservés si la note est de au moins 12/20 et l'étudiant n'est plus interrogé sur la matière. Néanmoins, l'étudiant peut décider de ne pas conserver cette note, il sera alors interrogé sur la matière et la note de l'interrogation sera annulée.

En cas d'évaluation en Q2 : cf Q1

En cas d'évaluation en Q3, les points de l'interrogation ne sont plus pris en compte quelque soit la note obtenue.

En cas d'examen non présenté : PP.

En cas de certificat médical : CM ou l'étudiant présente l'examen à la date prévue selon l'organisation de l'horaire de l'implantation.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de chimie appliquée			
Code	19_AGAG1B02CHIB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Colette ANCION ( <a href="mailto:colette.ancion@helha.be">colette.ancion@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Le laboratoire de chimie appliquée "I" a pour but de revoir toutes les notions de base et les techniques de laboratoire de chimie.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de :

- préparer des solutions par pesée ou par dilution en réalisant tous les calculs se rapportant à cette préparation (emploi de la notion de mole et de masse molaire) avec l'aide du professeur.
- Manipuler le matériel d'un laboratoire de chimie (balances, pipettes, propipettes, burettes, ...) avec l'aide du professeur.
- Rédiger un cahier de laboratoire et un rapport des résultats obtenus avec l'aide du professeur.
- Analyser les résultats collectés lors des expériences en respectant les règles d'utilisation des chiffres significatifs avec l'aide du professeur.
- Respecter les règles de sécurité préconisées au laboratoire (connaissance des pictogrammes, port des lunettes et du tablier, gestion des déchets chimiques)

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

- Généralités : sécurité au laboratoire, utilisation de chiffres significatifs, utilisation du matériel de laboratoire : bec bunsen, verrerie, balance.
- Initiation aux techniques volumétriques
- Préparation solutions standards : Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HCl, NaOH
- Dosage de solutions de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HCl, NaOH
- Dosage de CaCO<sub>3</sub> dans une poudre

#### Démarches d'apprentissage

Laboratoire – Expérimentation

Les étudiants travaillent par équipe de deux et, le plus souvent, disposent de solutions inconnues individuelles. Chaque manipulation se trouvant dans le syllabus est expliquée aux étudiants ainsi que les calculs qui s'y rapportent. Les étudiants peuvent demander des explications supplémentaires tout au long de la séance. Les étudiants sont interrogés régulièrement sur les notions théoriques se rapportant à l'expérience et sur la compréhension de l'expérience. Un cahier de laboratoire est tenu par chaque étudiant dans lequel il doit noter toutes les explications supplémentaires données par le professeur. Avant de venir au laboratoire, chaque étudiant doit préparer la manipulation dans son cahier, prévoir des tableaux pour noter les

résultats , laisser la place nécessaire pour les calculs. A la fin de chaque séance, un rapport individuel est remis au professeur.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Organisation de monitorat de chimie (1h/2semaines)

### Ouvrages de référence

- McQuarrie C.&D. et Rock P., Chimie générale, de Boeck (3e édition), 2003.
- Griffé M., Chimie, Presses Universitaires de Namur ,1996.
- Depovere P., Chimie générale - Memento, de Boeck (3e édition), 2006

### Supports

- Présentation orale des manipulations à réaliser
- Notes de travaux pratiques (contenant les protocoles expérimentaux et les rapports à compléter)
- Sites internet relatifs au travail de laboratoire

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Les étudiants sont évalués par des interrogations orales ou écrites régulières pendant les séances de labo ainsi que sur le rapport (20%), le comportement est évalué selon divers critères affichés au laboratoire (20%). Un examen pratique est organisé lors de la dernière séance de laboratoire prévue à l'hyperplanning (hors session)(20%) et un examen théorique est organisé pendant la session de janvier (40%).

Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable du laboratoire (original au secrétariat dans les 3 jours qui suivent l'absence). La séance de laboratoire peut être récupérée la semaine qui suit l'absence avec CM : l'étudiant va voir la responsable du laboratoire pour fixer les modalités de récupération (consultation de l'hyperplanning pour savoir quand et où l'enseignant se trouve dans l'école). Si la récupération n'a pas lieu il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

Lorsque l'absence est non justifiée. La cote de zéro sera attribuée pour le rapport et/ou pour l'interrogation éventuellement prévue lors de cette séance et il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

Tout examen non présenté pendant la session de janvier et pour lequel l'absence est justifiée par un certificat médical sera présenté lors de la session de juin, en même temps que l'examen de l'activité d'apprentissage AGAG1B02CHI/2.

En cas de deuxième session (Q3), seule la partie théorique sera représentée et les points totaux seront obtenus en ajoutant au résultat de l'examen de septembre (60%), les points des rapports (20%) et du travail pratique (20%) acquis pendant l'année.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Int + Rap	40			Evc + Int + Rap	40
Période d'évaluation	Exe + Exp	60			Exe	60

Evc = Évaluation continue, Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### Dispositions complémentaires

Pour être admis au laboratoire, chaque étudiant doit : porter un tablier propre avec un badge d'identification, des lunettes de sécurité, avoir son carnet de laboratoire dans lequel se trouve la préparation de la manipulation prévue pour la séance ainsi que les fiches sécurité des produits manipulés ce jour-là. Si un étudiant n'a pas respecté une ou plusieurs des cinq conditions

ci-avant , sa sécurité est compromise, celle des autres étudiants également. L'étudiant ne pourra pas MANIPULER . Il pourra faire l'interrogation écrite si elle est prévue ce jour-là, écouter les explications données par le professeur. Il devra quitter le laboratoire quand les autres étudiants commenceront la manipulation. La note « zéro » sera attribuée pour le rapport.

#### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

# Bachelier en Agronomie

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 3 Outils de gestion appliqués à l'agronomie I			
Code	AGAG1B03GES	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Jonathan SCAUFLAIRE ( <a href="mailto:jonathan.scaufaire@helha.be">jonathan.scaufaire@helha.be</a> ) Philippe KEYMOLEN ( <a href="mailto:philippe.keymolen@helha.be">philippe.keymolen@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Le **cours d'économie** donne aux étudiants les bases de l'économie générale. Il présente les principaux concepts de la microéconomie et aborde les politiques de soutien de l'agriculture. Certains enjeux socio-agro-économiques sont abordés sous forme de séminaires.

Les **travaux pratiques d'informatique** sont destinés à conduire l'étudiant à exploiter le plus largement possible les possibilités qu'offrent les principaux logiciels de bureautique qui peuvent être nécessaires dans sa pratique professionnelle.

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Informé, communiquer et travailler en équipe**

1.4 Choisir et utiliser les systèmes d'informations et de communication adaptés

Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

2.1 Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente

2.2 Développer un esprit critique

2.3 S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales

Compétence 3 **Maîtriser les principes de base de la gestion**

3.1 S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économiques, social, et de production) et les appliquer

Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**

4.3 S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet

4.5 Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, dans sa **partie économique**, l'étudiant définit les notions de base de l'économie générale; décrit les spécificités économiques du secteur agricole; analyse les enjeux des politiques agricoles, utilise les instruments micro- et macroéconomiques et les représente graphiquement.

Le but du **cours d'informatique** est d'apprendre à gérer correctement des dossiers et des fichiers au moyen d'un système d'exploitation; de réaliser et présenter un document texte complexe au moyen d'un traitement de textes; de réaliser un dessin vectoriel élaboré; d'intégrer le traitement de textes et le dessin vectoriel.

### **Liens avec d'autres UE**

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

## **3. Description des activités d'apprentissage**

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

AGAG1B03GESA	Economie	48 h / 4 C
AGAG1B03GESB	Informatique	24 h / 2 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## **4. Modalités d'évaluation**

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

AGAG1B03GESA	Economie	40
AGAG1B03GESB	Informatique	20

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury de l'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Economie			
Code	19_AGAG1B03GESA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jonathan SCAUFLAIRE ( <a href="mailto:jonathan.scauflaire@helha.be">jonathan.scauflaire@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Ce cours donne aux étudiants les bases de l'économie générale. Dans un premier temps, il présente les principaux mécanismes de la microéconomie. Les politiques de soutien de l'agriculture et les problématiques du secteur agricole sont ensuite abordées. Enfin, les principaux instruments de la macroéconomie sont décrits.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant

- définit les notions de base de l'économie générale;
- décrit les spécificités économiques du secteur agricole;
- analyse les enjeux des politiques agricoles;
- utilise les instruments micro- et macroéconomiques et les représente graphiquement.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Partie 1 : Microéconomie

Activité et circuit économique, Les marchés, Le comportement du producteur, Le comportement du consommateur, L'économie du bien-être

Partie 2 : Politique agricole commune

Particularités socio-économiques du secteur agricole, Politique agricole commune, Rencontre-débat « Politiques et économie rurale »

Partie 3 : Macroéconomie

La monnaie, L'inflation, Les indicateurs économiques

#### Démarches d'apprentissage

Présence active au cours et au séminaire

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Disponibilité du professeur pour questions.  
Interrogation en milieu de quadrimestre.  
Rappels en début de cours.  
Séances de révision.

### **Ouvrages de référence**

Références présentées oralement lors du cours.

### **Supports**

Diaporamas et autres supports (vidéos, documents) disponibles sur la plateforme Claroline.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

L'évaluation de l'activité d'apprentissage se présente sous la forme d'une interrogation (production journalière) et d'un examen écrit (évaluation finale).

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	10				
Période d'évaluation	Exe	90			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

### **Dispositions complémentaires**

Néant

### **Référence au REE**

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Informatique			
Code	19_AGAG1B03GESB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe KEYMOLEN ( <a href="mailto:philippe.keymolen@helha.be">philippe.keymolen@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Plutôt que d'informatique, il conviendrait de parler ici de bureautique (qui est une branche de l'informatique au sens large). Les outils dont nous envisagerons l'apprentissage sont d'utilisation très large dans de nombreuses situations professionnelles.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Le but de ce cours est d'apprendre à gérer correctement des dossiers et des fichiers au moyen d'un système d'exploitation; de réaliser et présenter un document texte complexe au moyen d'un traitement de textes; de réaliser un dessin vectoriel élaboré; d'intégrer le traitement de textes et le dessin vectoriel.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

##### Système d'exploitation

Gestion des fenêtres du système d'exploitation; structure en dossiers et sous-dossiers, création de dossiers, compression de dossiers; copie, déplacement, suppression de fichiers,... enregistrement de fichiers, transfert en ligne,...

##### Traitement de texte

Manipulation de texte: introduction, mise en forme,...; mise en page: marges, formats paragraphes, puces,...; utilisation des tableaux: création, mise en forme,...; numérotation des titres, table des matières,...; insertion d'image, de dessin vectoriel,...

##### Dessin vectoriel

Notion d'objet vectoriel; création de formes; dimensionnement et positionnement; mises en formes: traits, remplissage (uniforme, quadrillage, dégradés,...); superposition et organisation d'objets; création d'un dessin vectoriel à partir d'une autre application,...

#### Démarches d'apprentissage

##### Travaux pratiques

Auto-apprentissage assisté, par l'utilisation de manuels de référence; réalisation d'exercices d'application et de synthèse.

##### Travaux à domicile

Préparation des activités d'apprentissage, réalisation des exercices d'application et de synthèse.

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

Aide individuelle aux séances de travaux pratiques.

### **Ouvrages de référence**

Références présentées lors des travaux pratiques.

### **Supports**

Notes d'auto-apprentissage.

Documents téléchargeables.

Exercices.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

L'examen est exclusivement pratique, se déroule (sauf indication contraire) lors de la dernière séance de travaux pratiques et prend la forme de la résolution d'un « problème » global.

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exp	100			Exp	100

Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### **Dispositions complémentaires**

**Néant**

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

# Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 4Sciences appliquées à l'agronomie - Math			
Code	AGAG1B04MAT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Christine DENORME</b> ( <a href="mailto:christine.denorme@helha.be">christine.denorme@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Néant

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Informier, communiquer et travailler en équipe**

1.3 Participer à la vulgarisation

Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

2.2 Développer un esprit critique

### Acquis d'apprentissage visés

I. Au terme de cette UE, l'étudiant utilisera les unités de grandeurs en les convertissant de façon correcte.

II. Au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant énumérera les formules vues, indispensables à la résolution des exercices.

III. A la fin de cette activité d'apprentissage, l'étudiant appliquera, en utilisant les formules adéquates, une procédure cohérente afin de résoudre les exercices de base de cette UE (résolutions d'équations, d'inéquations, de systèmes, des triangles, ...).

IV. Au terme de cette UE, l'étudiant transposera ses acquis pour résoudre des problèmes concrets en repérant les outils adaptés et en développant une démarche scientifique cohérente, rigoureuse et précise.

V. A la fin de cette activité d'apprentissage, l'étudiant formulera le raisonnement et les conclusions en adoptant les terminologies et les symboles adéquats vus dans le cadre de ce cours.

VI. Au terme de cette UE, l'étudiant construira des graphes en les interprétant correctement.

VII. A la fin de cette activité d'apprentissage, l'étudiant utilisera correctement les outils de calcul dont il dispose ou mis à sa disposition.

### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

## 3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

AGAG1B04MATA Mathématiques appliquées

36 h / 2 C

## Contenu

Propriétés des exposants, notation scientifique, opérations sur les réels, règles de priorités des opérations, pourcentage, notions de base sur les fonctions, trigonométrie dans le triangle rectangle

Fonctions, équations et inéquations du premier et du second degré.

Fonctions et équations trigonométriques, exponentielles et logarithmes, résolution des triangles.

Dérivées, différentielles et intégrales, y compris applications.

## Démarches d'apprentissage

- Exposé magistral – présentation powerpoint
- Exercices dirigés faits au cours

## Dispositifs d'aide à la réussite

- Mise à disposition de séries d'exercices avec corrigé pour un travail personnel
- Explications personnelles fournies lors des exercices dirigés.

## Ouvrages de référence

- VAN DIEREN F, BIANCHI G., SARTIAUX P., HAUSMAN S. (2010), CQFD Maths 4ème , Bruxelles : de Boeck
- ANNOYE M. & VAN EERDENBRUGGHE A. (2013), CQFD Maths 5ème, Bruxelles: de Boeck
- DELFELD H., PASQUASY F., t'KINDT-DEMULDER I., TIMMERMANS M.-M., (2003) Actimath 5(Analyse). Belgique, Wavre: Van In.
- DELFELD H, t'KINDT-DEMULDER I., SEVRIN N., TIMMERMANS M.-M., (2005), Actimath 6(Analyse). Belgique, Wavre : Van In.
- DANIEL J-M., DEMEZEL V. (2005), Astro-math 4. Belgique, Bruxelles: Wolters Plantyn, 2005

## Supports

- Syllabus disponible sur claroline
- Séries d'exercices et corrigés disponibles sur claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Néant

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20				
Période d'évaluation	Exe	80			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

### Dispositions complémentaires

En cas d'absence non couverte par un certificat médical à l'interrogation, la note de 0 sera attribuée pour les 20% de la contribution à la note globale. Si un certificat médical est présenté en cas d'absence à l'interrogation, alors la note d'examen comptera pour 100% de l'évaluation.

En cas d'absence à l'examen , les dispositions prévues par le REE sont applicables.

L'UE sera validée si l'étudiant obtient la note de 10/20.

### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

# Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 5 Sciences du sol			
Code	AGAG1B05SCS	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Anne TETELAIN ( <a href="mailto:anne.tetelain@helha.be">anne.tetelain@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	50		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Le sol est le support naturel des plantes, de la production agricole et d'activités diverses. Il convient de connaître ce milieu complexe afin de comprendre les services écosystémiques essentiels rendus par ce milieu et de mettre en oeuvre des techniques culturales et de gestion des sols qui assurent le maintien et l'amélioration de ses caractéristiques, l'obtention de productions végétales de qualité mais également, au travers de sa préservation, la préservation de l'environnement.

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 2.2 Développer un esprit critique
- 2.3 S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales

Compétence 3 **Maîtriser les principes de base de la gestion**

- 3.1 S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économiques, social, et de production) et les appliquer

Compétence 5 **Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie**

- 5.1 Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)
- 5.2 Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné
- 5.3 Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant

- décrit la formation et l'évolution des sols;
- décrit les composants et les propriétés du sol;
- explique les relations existant entre les différents composants et les propriétés du sol;
- explique les propriétés du sol, l'influence de l'homme et des facteurs de l'environnement sur celles-ci;
- explique les services écosystémiques assurés par le sol;
- explique la gestion des sols et les interventions permettant de les mettre en valeur, de les protéger contre les agressions extérieures et d'obtenir des végétaux de qualité tout en respectant le milieu, les exigences du producteur, des transformateurs et des consommateurs.

## Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

### 3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

AGAG1B05SCSA Sciences du sol

36 h / 3 C

AGAG1B05SCSB Productions végétales

24 h / 2 C

#### Contenu

Sciences du sol : origine des sols et constituants, propriétés des sols, étude et appréciation de sols, protection des sols et de l'environnement.

Productions végétales : organisation des systèmes culturaux, travail du sol, amendements et fertilisation.

#### Démarches d'apprentissage

Le cours présente la matière théorique avec des illustrations, des applications pratiques et l'étude de sujets d'actualité.

La participation active de l'étudiant au cours lui permet d'acquérir progressivement la matière, d'en comprendre les aspects fondamentaux et de réaliser les liens entre les différentes parties. Les illustrations et études de cas assurent le lien avec la réalité du terrain.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Les questions posées par les étudiants sont abordées lors du cours afin d'améliorer la compréhension de la matière ou lors de rencontres individuelles si l'étudiant le souhaite.

Une interrogation, corrigée en classe, permet à l'étudiant de se placer dans un processus de travail régulier et d'être confronté aux exigences liées aux cours. Elle sera mise à profit pour le sensibiliser à la lecture des consignes.

Des questions d'examens des années précédentes sont déposées sur la plateforme pour que l'étudiant puisse se préparer à l'évaluation intégrée.

#### Ouvrages de référence

- Duchaufour P., (1997), Abrégé de pédologie, Paris, Masson.
- Lafon J.P. et al, (1990), Biologie des plantes cultivées - Tome 2, Paris, Technique et documentation – Lavoisier.
- Soltner D., (1988), (2005), Les bases de la production végétale - Tome 1 : Le sol, Sainte-Gemme-sur Loire, Sciences et Techniques Agricoles.
- Soltner D., (1999) Les bases de la production végétale - Tome 3 : La plante, Sciences et Techniques Agricoles.
- Soltner D., (1988), Les grandes productions végétales, Sciences et Techniques Agricoles.
- Vilain M., (1987), La production végétale - Volume 1 : Les composantes de la production, Paris, Technique et Documentation – Lavoisier.
- Vilain M., (1989), La production végétale - Volume 2 : La maîtrise technique de la production, Paris, Technique et Documentation – Lavoisier.
- Larousse agricole (2002)
- <http://www.nitrawal.be/>
- <http://www.unifa.fr/>
- <http://www.prosensols.eu/fr/>

#### Supports

Syllabus à compléter, power point avec illustrations, DVD, ...

### 4. Modalités d'évaluation

## Principe

L'évaluation de l'unité d'enseignement est une **évaluation intégrée**. Elle se fait par **un seul examen écrit** portant sur **la matière des 2 activités d'apprentissage** constituant l'UE.

Une interrogation écrite dispensatoire est organisée en cours de quadrimestre (matière définie au cours). Une note égale ou supérieure à 12/20 dispense l'étudiant de cette matière pour l'examen.

Les questions permettent de mettre en évidence la connaissance et la compréhension de la matière ainsi que les liens existant entre les différentes parties. Des situations pratiques sont à analyser et à résoudre en faisant appel aux activités d'apprentissage de l'unité d'enseignement.

## Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière		0				0
Période d'évaluation	Exe	100			Exe	100

Exe = Examen écrit

## Dispositions complémentaires

Évaluation du Q1 : les points obtenus à l'interrogation dispensatoire peuvent être conservés si la note est égale ou supérieure à 12/20. dans ce cas, l'étudiant n'est plus interrogé sur cette matière lors de l'examen et cette note est utilisée pour les questions en lien avec la matière de l'interrogation. Cependant, l'étudiant peut choisir de ne pas conserver cette note, il est alors interrogé sur l'ensemble de la matière de l'unité d'enseignement.

En cas d'absence à l'interrogation dispensatoire, il n'y a pas de possibilité de la représenter. L'examen porte alors sur l'ensemble du contenu de l'unité d'enseignement.

En cas d'évaluation au Q2 : dispositions identiques à celles du Q1.

En cas d'évaluation au Q3 : les points de l'interrogation dispensatoire ne sont plus pris en compte. L'étudiant est interrogé sur l'ensemble de la matière de l'unité d'enseignement.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des cours et laboratoires

## Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 06 Langues étrangères I			
Code	AGAG1B06ANG	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Anne-Louise JAUNARD ( <a href="mailto:anne-louise.jaunard@helha.be">anne-louise.jaunard@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Anglais		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité s'inscrit dans les axes communicationnels et linguistiques de la formation. La finalité de cette activité d'apprentissage est de préparer l'étudiant à utiliser différentes compétences de communication en anglais : expression écrite, compréhensions à la lecture et à l'audition.

#### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

##### Compétence 1 **Informier, communiquer et travailler en équipe**

- 1.1 Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international
- 1.3 Participer à la vulgarisation
- 1.4 Choisir et utiliser les systèmes d'informations et de communication adaptés

##### Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 2.1 Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente

#### Acquis d'apprentissage visés

A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable lors d'exercices et / ou d'examens :

De restituer, d'utiliser et d'appliquer les notions grammaticales et lexicales vues en cours et /ou en étude autonome dans des phrases et / ou une production écrite ;

De décoder des messages écrits et/ou oraux produits en langue cible ;

De reproduire et formuler des messages oraux et/ou écrits en langue cible.

#### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

### 3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

AGAG1B06ANGA Anglais

24 h / 2 C

## Contenu

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

Révision et/ou acquisition des notions grammaticales et lexicales – thématique liée à l'agronomie et à la technologie animalière ;

Écriture, compréhensions - thématique liée à l'agronomie et à la technologie animalière ;

## Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Alternance d'explications théoriques et d'exercices d'application ;

Exercices préparatoires en autonomie : compréhensions à la lecture et à l'audition ; exercices grammaticaux et lexicologiques

## Dispositifs d'aide à la réussite

Séances questions-réponses

## Ouvrages de référence

English Grammar: English Grammar in use (elementary, pre-intermediate, intermediate ) (Raymond Murphy- Cambridge Press);

Presse anglo-saxonne ;

...

## Supports

Syllabus du professeur ;

Présentation powerpoint ;

Documents authentiques de la presse écrite et audiovisuelle anglo-saxonne ;

Notes de cours de l'étudiant.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'évaluation est organisée en session des examens de fin du premier quadrimestre

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière		0%				0%
Période d'évaluation		100%				100%

### Dispositions complémentaires

Il n'y a aucune disposition particulière.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).



# Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 07 Biologie appliquée à l'agronomie II			
Code	AGAG1B07BIO	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	90 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Gaël GILBERT ( <a href="mailto:gael.gilbert@helha.be">gael.gilbert@helha.be</a> ) Jonathan SCAUFLAIRE ( <a href="mailto:jonathan.scaufflaire@helha.be">jonathan.scaufflaire@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	90		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

La biologie, c'est la science de la vie. Son application à l'agronomie en général passe par la connaissance de ses mécanismes de fonctionnement.

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
  - 2.1 Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente
  - 2.2 Développer un esprit critique
- Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**
  - 4.1 Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
  - 4.5 Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche
- Compétence 5 **Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie**
  - 5.3 Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé
- Compétence AI 6 **Assurer le fonctionnement d'unités de production agro-industrielles et biotechnologiques et s'y intégrer**
  - AI 6.3 Participer au processus de gestion de la qualité ( par exemple : HACCP, ISO, sensibilisation et formation du personnel, audits, ...)

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant est capable de:

- i. décrire l'anatomie, la physiologie et la reproduction des végétaux;
- ii. identifier les principales bactéries alimentaires en utilisant les différents milieux d'identification; analyser un dénombrement microbien en milieux liquides et solides réalisé à l'aide de matériel de laboratoire; rédiger des bilans ponctuels de ses activités de laboratoire de manière autonome ou en équipe;
- iii. décrit, expliquer et mettre en relation les principales composantes des écosystèmes.

### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

### 3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

AGAG1B07BIOA	Botanique appliquée	24 h / 2 C
AGAG1B07BIOB	Ecologie	36 h / 3 C
AGAG1B07BIOC	Laboratoire de microbiologie	30 h / 4 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### 4. Modalités d'évaluation

Les 90 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

AGAG1B07BIOA	Botanique appliquée	20
AGAG1B07BIOB	Ecologie	30
AGAG1B07BIOC	Laboratoire de microbiologie	40

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

#### *Dispositions complémentaires relatives à l'UE*

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage.

Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées.

Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

#### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Botanique appliquée			
Code	19_AGAG1B07BIOA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jonathan SCAUFLAIRE ( <a href="mailto:jonathan.scaufaire@helha.be">jonathan.scaufaire@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

La connaissance de la structure et de l'organisation des végétaux est nécessaire pour comprendre les mécanismes assurant leur croissance, leur nutrition et leur reproduction, sous l'influence de facteurs externes (sol et climat). Ces connaissances seront notamment utilisées dans d'autres activités d'apprentissage telles que les cours d'écologie et de production végétale.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant est capable de:

- i. décrire l'histologie et l'anatomie des végétaux;
- ii. expliquer la physiologie et la reproduction des végétaux;
- iii. décrire l'évolution et la diversité du monde végétal;
- iv. Identifier un grand nombre de plantes issues de la flore belge

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Cytologie et histologie végétale  
Évolution et diversité du monde végétal  
Organisation de l'appareil végétatif chez les angiospermes  
Reproduction chez les angiospermes  
Physiologie du développement  
Physiologie de la nutrition  
Classification du règne végétal

#### Démarches d'apprentissage

La participation active de l'étudiant au cours lui permet d'acquérir progressivement la matière et d'en comprendre les aspects fondamentaux.

Un travail régulier lui assurera un apprentissage plus complet (réalisation d'un herbier).

#### Dispositifs d'aide à la réussite

- Disponibilité du professeur sur le site
- Rappel en début de cours
- Séances de révision

## Ouvrages de référence

- Bastin B. et al., Flore de la Belgique, Artel.
- Campbell, (1995), Biologie, Bruxelles, De Boeck Université.
- Laberche J.C., (1999), Biologie végétale, Paris, Dunod.
- Lafon J.P. et al., (1990), Biologie des plantes cultivées - Tomes 1 et 2, Paris, Technique et Documentation (Lavoisier).
- Nabors M., (2008), Biologie végétale – Structures, fonctionnement, écologie et biotechnologies, Paris, Pearson Education France.
- Raven, (2011), Biologie, Bruxelles, De Boeck Université.
- Soltner D., (1999), Les bases de la production végétale - Tome III : la plante et son amélioration, Sainte-Gemmes-sur Loire, Sciences et techniques agricoles.
- Vilain M., (1987), La production végétale. Vol 1 : Les composantes de la production végétale, Paris, Technique et Documentation (Lavoisier).

## Supports

Les diaporamas du cours seront disponibles sur la plateforme Claroline.

Des ouvrages de référence (voir ci-dessus) sont à la disposition des étudiants à la bibliothèque.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'évaluation de l'activité d'apprentissage se fait par

- la réalisation d'un herbier (20%)
- un examen écrit pour la partie théorique (50%)
- un examen pratique de reconnaissance de plantes (30%)

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Trv	20	Trv	20
Période d'évaluation			Exe + Exp	50+30	Exe + Exp	50+30

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### Dispositions complémentaires

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Ecologie			
Code	19_AGAG1B07BIOB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Gaël GILBERT ( <a href="mailto:gael.gilbert@helha.be">gael.gilbert@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Nous nous intéresserons au monde du vivant et aux relations qu'ils entretiennent entre eux et avec le milieu... vers une meilleure compréhension de la nature et des ensembles écosystémiques.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'objectif principal de ce cours est de décrire les principales composantes de la biosphère, d'établir les liens qui existent entre ces éléments constitutifs et d'expliquer les mécanismes qui entrent en jeu dans l'ensemble.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

##### Différenciation spatiale et temporelle de l'écosphère

Conditions de l'apparition de la vie sur Terre; mise en place des différentes composantes de l'écosphère: géogenèse (formation des continents, formation des sols,...), hydrogenèse (formation des océans,...), pneumatogenèse (mise en place de l'atmosphère,...), biogenèse (naissance de la vie, évolution,...),...

##### Éléments d'autoécologie (étude des facteurs écologiques)

Facteurs écologiques: notion de facteur, biotope, milieu et environnement; influence des facteurs sur les êtres vivants: loi du minimum et principe de tolérance, valence écologique, niche écologique; interactions entre facteurs et êtres vivants: adéquation entre niche et biotope, adaptations des êtres vivants. Description des principaux facteurs climatiques: influence de la lumière et adaptations; influence de la disponibilité en eau et adaptations; influence de la température et adaptations. Description des principaux facteurs biotiques: interactions homotypiques (intraspécifiques): compétition, coopération, communication; interactions hétérotypiques (interspécifiques): commensalisme, coopération, mutualisme et symbiose; compétition interspécifique et amensalisme; prédation et parasitisme,...

##### Éléments de démoécologie (écologie des populations)

Caractérisation des populations: densité et abondance, répartitions spatiales, structures (pyramides, courbes de survie,...), polymorphisme génotypique et phénotypique. Dynamique des populations: loi de croissance, stratégies reproductives, stratégies adaptatives, évolution des espèces,...

##### Éléments de synécologie (étude des écosystèmes)

Peuplements et biocénoses: caractérisation des espèces, biodiversité, variations temporelles, structuration spatiale, stabilités. Organisation des écosystèmes: structures trophiques, production des écosystèmes,...

##### Perturbations de la biosphère.

Destruction des habitats, diminution de la biodiversité, espèces invasives,...

### **Démarches d'apprentissage**

Documents pour prise de note à imprimer.

Prise de notes personnelles lors de l'enseignement oral.

Mise en ordre des notes personnelles; synthèse des notes personnelles et du syllabus

Révision sous forme de QCM

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

Séances de questions-réponses sur demande des étudiants.

Entretiens individuels sur demande de l'étudiant.

### **Ouvrages de référence**

Références présentées lors de l'enseignement oral.

### **Supports**

Notes de cours.

Diaporamas.

Documents pour prise de notes.

Capsules vidéo.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

L'évaluation s'établit par un examen écrit

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exe	100	Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### **Dispositions complémentaires**

**Néant**

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de microbiologie			
Code	19_AGAG1B07BIOC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jonathan SCAUFLAIRE ( <a href="mailto:jonathan.scauflaire@helha.be">jonathan.scauflaire@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Lors de cette activité d'apprentissage, la description des microorganismes sera étudiée, plus seulement à l'aide du microscope, mais aussi grâce à l'agrandissement biologique. L'étudiant préparera et utilisera différents milieux de culture (polyvalents, sélectifs, différentiels, ...) en vue d'identifier des bactéries. Enfin, la thématique du contrôle qualité d'un produit sera également abordée grâce à différentes techniques de dénombrement des microorganismes.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de:

- i. préparer différents milieux de culture en respectant les normes (stérilité, barème...)
- ii. identifier différents types de bactéries grâce aux connaissances théoriques et pratiques relatives aux milieux de culture spéciaux
- iii. réaliser, en respectant les conditions élémentaires d'asepsies, un dénombrement microbien en milieux liquides et solides, ...
- iv. compiler ses données sous forme de rapports scientifiques correctement rédigés.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

1. Préparation des milieux de culture (solides, liquides, inclinés, ...)
2. Mise en culture, isolement et principes d'identification
3. Dénombrement en milieux solides et liquides

#### Démarches d'apprentissage

- i. Présentation magistrale
- ii. Démonstration pratique
- iii. Travail individuel ou en équipe de 2 à la paille
- iv. Rédaction d'un rapport

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Séances de révision.

Interrogations journalières qui permettent à l'étudiant de centraliser ses connaissances.

### **Ouvrages de référence**

PRESCOTT et al. Microbiology, DE BOECK Université, 1995

SINGLETON, P. Bactériologie 2ème cycle, 4ème édition, DUNOD, 1999

### **Supports**

Syllabus

Diaporamas disponibles sur la plateforme Claroline

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

EN Q2: (rapports (25%) + interrogations (25%) + Examen pratique (25%) + Examen écrit théorique (25%)) \* coefficient de comportement entre 0,6 et 1,2

EN Q3: rapports (25%) + examen pratique (25%) \* coefficient de comportement NON récupérable + Examen écrit théorique (50%)

La présence aux activités pratiques de laboratoire est obligatoire. Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical. Si cela est possible, la séance de laboratoire doit être récupérée. Lorsque l'absence est non justifiée, il sera appliqué une pénalité de 0,5 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int + Rap	50	Rap	25
Période d'évaluation			Exe + Exp	50	Exe + Exp	75

Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

### **Dispositions complémentaires**

Néant

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

# Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 08 Sciences appliquées à l'agronomie - chimie appliquée II			
Code	AGAG1B08CHI	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Colette ANCION</b> ( <a href="mailto:colette.ancion@helha.be">colette.ancion@helha.be</a> ) <b>Valérie NORBERG</b> ( <a href="mailto:valerie.norberg@helha.be">valerie.norberg@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

L'unité d'enseignement « chimie appliquée II » a pour but de perfectionner les notions de base et les techniques de laboratoire de chimie ainsi que d'introduire les bases de la chimie organique. Elle doit servir de support pour les laboratoires de chimie de 2ème et 3ème année d'agronomie. Cette unité sert également à préparer les étudiants à suivre d'autres cours pour lesquels les connaissances en chimie organique sont nécessaires (biochimie, étude des aliments, alimentation humaine et animale, microbiologie, ...).

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**

- 4.1 Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
- 4.2 Mettre en application les techniques de mesurage, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
- 4.3 S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet
- 4.5 Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche

Compétence AI 6 **Assurer le fonctionnement d'unités de production agro-industrielles et biotechnologiques et s'y intégrer**

- AI 6.1 Mettre en œuvre et/ou adapter un processus technologique, biologique, chimique ou physique

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'Unité d'enseignement, l'étudiant

- I. Enumère les grandes familles de molécules organiques et leur utilisation dans la vie courante, le monde industriel et la nature.
- II. Identifie les principales fonctions des molécules organiques en les nommant.
- III. Dessine les formules semi-développées et développées planes des molécules organiques en utilisant la théorie de Lewis.
- IV. Représente les formules spatiales des molécules organiques en prédisant les implications en terme de stéréoisomérisation.
- V. Analyse les propriétés physiques (température d'ébullition, solubilité, ...) et chimiques (acidité, déduction logique du mécanisme réactionnel) des principales familles de molécules organiques en s'appuyant sur les notions d'effets inductifs et mésomères.
- VI. Manipule le matériel d'un laboratoire de chimie (balances, pipettes, propipettes, burettes, ...)

### **Liens avec d'autres UE**

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

### **3. Description des activités d'apprentissage**

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

AGAG1B08CHIA	Chimie organique appliquée	36 h / 3 C
AGAG1B08CHIB	Laboratoire de chimie appliquée	24 h / 3 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **4. Modalités d'évaluation**

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

AGAG1B08CHIA	Chimie organique appliquée	30
AGAG1B08CHIB	Laboratoire de chimie appliquée	30

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, ROI et règlement spécifique des laboratoires.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

# Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Chimie organique appliquée			
Code	19_AGAG1B08CHIA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Valérie NORBERG ( <a href="mailto:valerie.norberg@helha.be">valerie.norberg@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Le cours de chimie organique amène les étudiants à une déduction logique des propriétés chimiques et physiques d'un corps à partir de sa structure. Il a aussi pour objectif de montrer l'importance de la chimie organique dans la vie courante. Ce cours sert également à préparer les étudiants à suivre d'autres cours pour lesquels les connaissances en chimie organique sont nécessaires (biochimie, certaines parties de microbiologie).

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant

1. Enumère les grandes familles de molécules organiques et leur utilisation dans la vie courante, le monde industriel et la nature.
2. Identifie les principales fonctions des molécules organiques en les nommant.
3. Dessine les formules semi-développées et développées planes des molécules organiques en utilisant la théorie de Lewis.
4. Représente les formules spatiales des molécules organiques en prédisant les implications en terme de stéréoisomérisation.
5. Analyse les propriétés physiques (température d'ébullition, solubilité, ...) et chimiques (acidité, déduction logique du mécanisme réactionnel) des principales familles de molécules organiques en s'appuyant sur les notions d'effets inductifs et mésomères.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Notions de base de chimie organique :

- Structure, nomenclature et stéréoisomérisation des composés organiques.
- Etude des propriétés physiques et chimiques de différentes fonctions (alcane, alcène, halogénoalcane, alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, amine, composés aromatiques)

### Démarches d'apprentissage

Cours magistral illustré d'exercices et séances d'exercices en groupe restreint

### Dispositifs d'aide à la réussite

Organisation d'une interrogation en cours de quadrimestre

## Ouvrages de référence

ARNAUD P., Chimie organique, Dunod

HART H. et CONIA J.-M., Introduction à la chimie organique, InterEdition

VOLLHARDT K., Traité de chimie organique, De Boeck

## Supports

Syllabus (contenant la théorie ainsi que de nombreux exercices et leurs solutions)

Présentations Power Point

Sites internet

Questionnaires d'examen des années antérieures

Tous les supports sont disponibles sur Claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Examen écrit.

Possibilité de participer à une interrogation écrite en cours de quadrimestre (matière définie au cours). La note obtenue pourra être conservée pour une partie des questions d'examen à la condition d'avoir obtenu au moins 12/20 pour cette interrogation.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exe	100	Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### Dispositions complémentaires

Pour l'évaluation du Q2, les points obtenus pour l'interrogation sont conservés si la note est de au moins 12/20 et l'étudiant n'est plus interrogé sur la matière. Néanmoins, l'étudiant peut décider de ne pas conserver cette note, il sera alors interrogé sur la matière et la note de l'interrogation sera annulée.

En cas d'évaluation en Q3, les points de l'interrogation ne sont plus pris en compte quelque soit la note obtenue.

En cas d'examen non présenté : NP

En cas de certificat médical : CM ou l'étudiant présente l'examen à la date prévue selon l'organisation de l'horaire de l'implantation.

### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de chimie appliquée			
Code	19_AGAG1B08CHIB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Colette ANCION ( <a href="mailto:colette.ancion@helha.be">colette.ancion@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Le laboratoire de chimie appliquée "II" a pour but de revoir toutes les notions de base et les techniques de laboratoire de chimie, il prépare les étudiants au travail individuel qu'ils vont devoir effectuer au laboratoire de chimie de 2ème année.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de :

- préparer des solutions par pesée ou par dilution en réalisant tous les calculs se rapportant à cette préparation (emploi de la notion de mole et de masse molaire) de manière autonome
- Manipuler le matériel d'un laboratoire de chimie (balances, pipettes, propipettes, burettes, ...) de manière autonome
- Rédiger un cahier de laboratoire et un rapport des résultats obtenus de manière autonome
- Analyser les résultats collectés lors des expériences en respectant les règles d'utilisation des chiffres significatifs de manière autonome
- Respecter les règles de sécurité préconisées au laboratoire (connaissance des pictogrammes, port des lunettes et du tablier, gestion des déchets chimiques)

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Argentimétrie :

- Dosage des chlorures

Oxydimétrie :

- Manganimétrie
- Iodométrie

Complexométrie

- Dosage de la dureté de l'eau

#### Démarches d'apprentissage

Laboratoire – Expérimentation

Les étudiants travaillent par équipe de deux et, le plus souvent, disposent de solutions inconnues individuelles. Chaque manipulation se trouvant dans le syllabus est expliquée aux étudiants ainsi que les calculs qui s'y rapportent. Les étudiants peuvent demander des explications supplémentaires tout au long de la séance. Les étudiants sont interrogés régulièrement

sur les notions théoriques se rapportant à l'expérience et sur la compréhension de l'expérience . Un cahier de laboratoire est tenu par chaque étudiant dans lequel il doit noter toutes les explications supplémentaires données par le professeur. Avant de venir au laboratoire, chaque étudiant doit préparer la manipulation dans son cahier , prévoir des tableaux pour noter les résultats , laisser la place nécessaire pour les calculs. A la fin de chaque séance, un rapport individuel est remis au professeur.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Organisation de monitorat de chimie (1h/2semaines)

### Ouvrages de référence

- McQuarrie C.&D. et Rock P., Chimie générale, de Boeck (3e édition), 2003.
- Griffé M., Chimie, Presses Universitaires de Namur ,1996.
- Depovere P., Chimie générale - Memento, de Boeck (3e édition), 2006

### Supports

- Présentation orale des manipulations à réaliser
- Notes de travaux pratiques (contenant les protocoles expérimentaux et les rapports à compléter)
- Sites internet relatif au travail de laboratoire

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Les étudiants sont évalués par des interrogations orales ou écrites régulières pendant les séances de labo ainsi que sur le rapport (20%), le comportement est évalué selon divers critères affichés au laboratoire (20%). Un examen pratique (30%) est organisé lors de la dernière séance de laboratoire prévue à l'hyperplanning (hors session) et un examen théorique (30%) est organisé pendant la session de juin, seul un examen théorique (60%) est organisé pendant la session de septembre

Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable du laboratoire (original au secrétariat dans les 3 jours qui suivent l'absence). La séance de laboratoire peut être récupérée la semaine qui suit l'absence avec CM : l'étudiant va voir la responsable du laboratoire pour fixer les modalités de récupération (consultation de l'hyperplanning pour savoir quand et où l'enseignant se trouve dans l'école). Si la récupération n'a pas lieu il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

Lorsque l'absence est non justifiée. La cote de zéro sera attribuée pour le rapport et/ou pour l'interrogation éventuellement prévue lors de cette séance et il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Int + Rap	40	Evc + Int + Rap	40
Période d'évaluation			Exe + Exp	60	Exe	60

Evc = Évaluation continue, Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### Dispositions complémentaires

Pour être admis au laboratoire, chaque étudiant doit : porter un tablier propre avec un badge d'identification, des lunettes de sécurité, avoir son carnet de laboratoire dans lequel se trouve la préparation de la manipulation prévue pour la séance ainsi que les fiches sécurité des produits manipulés ce jour-là. Si un étudiant n'a pas respecté une ou plusieurs des cinq conditions ci-avant , sa sécurité est compromise, celle des autres étudiants également. L'étudiant ne pourra pas MANIPULER . Il pourra faire l'interrogation écrite si elle est prévue ce jour-là, écouter les explications données par le professeur. Il devra quitter le laboratoire quand les autres étudiants commenceront la manipulation. La note « zéro » sera attribuée pour le rapport.

## Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 09 Génie rural - Physique appliquée I			
Code	AGAG1B09PHY	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	8 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Olivier JANSSENS</b> ( <a href="mailto:olivier.janssens@helha.be">olivier.janssens@helha.be</a> ) <b>Erik TOUSSAINT</b> ( <a href="mailto:erik.toussaint@helha.be">erik.toussaint@helha.be</a> ) <b>Philippe KEYMOLEN</b> ( <a href="mailto:philippe.keymolen@helha.be">philippe.keymolen@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	80		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

La bonne compréhension et la maîtrise des notions de base de l'industrie agroalimentaire nécessitent une étude des phénomènes physiques sous-jacents en particulier dans le domaine de la mécanique, de la mécanique des fluides et du transfert de chaleur.

#### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

2.2 Développer un esprit critique

Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**

4.1 Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire

4.2 Mettre en application les techniques de mesurage, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée

Compétence AI 6 **Assurer le fonctionnement d'unités de production agro-industrielles et biotechnologiques et s'y intégrer**

AI 6.1 Mettre en œuvre et/ou adapter un processus technologique, biologique, chimique ou physique

#### Acquis d'apprentissage visés

- I. - Mesurer des grandeurs physiques
- II. - Traiter les grandeurs mesurées
- III. - Convertir des unités
- IV. - Vérifier la cohérence de calculs
- V. - Critiquer les méthodes expérimentales
- VI. - Expliquer les notions vues au cours
- VII. - Résoudre un problème de physique
- VIII. - Justifier un énoncé

#### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

### 3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

AGAG1B09PHYA	Physique industrielle	36 h / 4 C
AGAG1B09PHYB	Laboratoire de physique industrielle	24 h / 3 C
AGAG1B09PHYC	Informatique	12 h / 1 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### 4. Modalités d'évaluation

Les 80 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

AGAG1B09PHYA	Physique industrielle	40
AGAG1B09PHYB	Laboratoire de physique industrielle	30
AGAG1B09PHYC	Informatique	10

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

#### *Dispositions complémentaires relatives à l'UE*

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires

#### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Physique industrielle			
Code	19_AGAG1B09PHYA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Olivier JANSSENS ( <a href="mailto:olivier.janssens@helha.be">olivier.janssens@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

La bonne compréhension et la maîtrise des notions de base de l'industrie agroalimentaire nécessitent une étude des phénomènes physiques sous-jacents en particulier dans le domaine de la mécanique, de la mécanique des fluides et du transfert de chaleur.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de la formation l'étudiant sera capable de :

- Convertir des unités
- Déterminer les dimensions d'une grandeur
- Vérifier la cohérence de calculs
- Expliquer les notions vues au cours
- Résoudre un problème de physique

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

- Unités
- Energie, travail, puissance, chaleur
- Electricité et magnétisme
- Mécanique des fluides : hydrostatique, comportement des gaz, écoulements

#### Démarches d'apprentissage

- Cours magistral
- Enseignement assisté par ordinateur

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Parcours d'exercices en ligne visant à :

- Structurer la résolution d'exercices en fonction des buts recherchés
- Augmenter l'engagement régulier et répété des étudiants pour ce type de tâche

#### Ouvrages de référence

- F. J. Bueche, E. Hecht ; Physique générale et appliquée ; Mc Graw – Hill

## Supports

- Activités sur Claroline
- Notes de cours

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'évaluation se fera au travers d'un examen écrit en session et d'une évaluation continue en ligne (exercices). Certains exercices pourront se faire en salle de cours.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Évc	20		
Période d'évaluation			Exe	80	Exe	100

Évc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

### Dispositions complémentaires

En raison de l'importance de certains acquis d'apprentissage (en particulier ceux relatifs aux unités), l'absence de maîtrise de ceux-ci entraîne automatiquement un échec aux séances d'examen.

La note de travail journalier (Evaluation continue) n'est pas conservée en cas de seconde session et ne peut constituer une dispense. En cas de certificat médical remis conformément au REE, l'examen est représenté à une date ultérieure dans la session.

### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de physique industrielle			
Code	19_AGAG1B09PHYB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Erik TOUSSAINT (erik.toussaint@helha.be)		
Coefficient de pondération		30	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

### 2. Présentation

#### Introduction

La bonne compréhension et la maîtrise des notions de base de l'industrie agroalimentaire nécessitent une étude des phénomènes physiques sous-jacents en particulier dans le domaine de la mécanique, de la mécanique des fluides et des échanges de chaleur

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de la formation l'étudiant sera capable :

- de déterminer l'unité d'une grandeur physique
- de convertir des unités
- de déterminer les dimensions d'une grandeur
- d'appliquer les méthodes de calcul d'incertitudes développées au cours
- de mesurer des grandeurs physiques
- de traiter les mesures effectuées
- de rédiger un rapport soigné en utilisant une démarche scientifique précise.
- de construire des graphiques sur base des mesures effectuées
- d'interpréter l'allure d'un graphique

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

- Les unités
- Incertitudes d'une grandeur mesurée et calculée et chiffres significatifs
- Droite et parabole des moindres carrés
- Calcul d'incertitudes par les différentielles

Notions abordées :

- Masse, poids, masse volumique
- Energie, travail, chaleur, puissance.
- Lois des gaz
- Pression (hydrostatique), écoulements (hydrodynamique)

#### Démarches d'apprentissage

- Cours magistral
- Laboratoire – expérimentation
- Travail de groupes

## Dispositifs d'aide à la réussite

Exercices supplémentaires sur Claroline

## Ouvrages de référence

Néant

## Supports

Notes de cours sur Claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'examen se déroule lors de la dernière séance de travaux pratiques.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Trv	60		
Période d'évaluation			Exe	40	Exe	100

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### Dispositions complémentaires

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

Les notions théoriques indispensables pour bien réaliser les manipulations (unités, incertitudes, chiffres significatifs, droite et parabole des moindres carrés) sont présentées lors des trois premières séances. La séance 4 est destinée à bien comprendre le fonctionnement des balances et pieds à coulisse.

Des exercices en ligne et les manipulations permettront à l'étudiant de bien concrétiser et d'approfondir la compréhension des notions théoriques.

Un examen écrit est réalisé la dernière semaine ou lors de la dernière séance et porte sur les notions théoriques.

En cas d'absence à l'examen, quelle qu'en soit la justification, l'étudiant est reporté à la session suivante.

### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Informatique			
Code	19_AGAG1B09PHYC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe KEYMOLEN ( <a href="mailto:philippe.keymolen@helha.be">philippe.keymolen@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Nous poursuivrons ici l'apprentissage des outils logiciels utiles dans beaucoup d'activités professionnelles.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'objectif général de ce cours est la résolution de problèmes relativement simples au moyen d'un tableur.

La maîtrise des outils étudiés dans le cours d'informatique de l'UE 3 (Outils de gestion appliqués à l'agronomie I) est évidemment indispensable pour aborder sérieusement ce cours.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

##### Tableur

Organisation de tableaux de données; composition de formules; utilisation de fonctions; réalisation de présentations graphiques; rapports statistiques par tableaux croisés dynamiques;...

#### Démarches d'apprentissage

##### Travaux pratiques

Auto-apprentissage assisté, par l'utilisation de manuels de référence; réalisation d'exercices d'application et de synthèse.

##### Travaux à domicile

Préparation de l'apprentissage, réalisation des exercices d'application et de synthèse.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Aide individuelle aux séances de travaux pratiques.

#### Ouvrages de référence

Références présentées lors des travaux pratiques.

#### Supports

## 4. Modalités d'évaluation

### *Principe*

L'examen est exclusivement pratique, se déroule (sauf indication contraire) lors de la dernière séance de travaux pratiques et prend la forme de la résolution d'un « problème » global.

### *Pondérations*

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exp	100	Exp	100

Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

### *Dispositions complémentaires*

**Néant**

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

# Bachelier en Agronomie

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 10 Productions agricoles			
Code	AGAG1B10AGR	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	10 C	Volume horaire	132 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Carla CARRASCO LEROY</b> ( <a href="mailto:carla.carrasco.leroy@helha.be">carla.carrasco.leroy@helha.be</a> ) Laetitia GIORDANO ( <a href="mailto:laetitia.giordano@helha.be">laetitia.giordano@helha.be</a> ) Anne TETELAIN ( <a href="mailto:anne.tetelain@helha.be">anne.tetelain@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	100		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

L'UE de productions agricoles est centrale dans la formation agronomique des étudiants.

L'AA de Sciences du Sol est articulée autour de visites, d'exposés et travaux. Lors des différentes séances, l'étudiant peut se créer un dossier d'apprentissage qui aborde différentes thématiques : (i) caractérisation des productions rencontrées, techniques, aménagements, bien-être animal, ... (ii) relations entre production et qualité du produit, gestion et contrôle de la qualité, traçabilité, ... et (iii) gestion des déchets et de l'énergie de l'entreprise.

Le végétal est la base de l'alimentation humaine et animale ainsi qu'une matière première pour les industries agro-alimentaires. Il s'agit de mettre en oeuvre des techniques de productions adaptées assurant une quantité et une qualité de produits assurant un revenu au producteur et répondant aux exigences du consommateur et des transformateurs tout en préservant l'environnement.

L'AA de zoologie appliquée, permettra à l'étudiant de connaître les principales races domestiques de compagnie et de rente. (Sélection, utilité, particularités). Des notions d'anatomie et d'extérieur seront aussi abordées. (Robes, régions du corps, squelette, dentition, système digestif, etc...) L'étudiant devra avoir mis en relation le lien existant entre structure et fonction, notamment en ce qui concerne l'anatomie comparée du tube digestif. Enfin, l'étudiant pourra discuter de questions d'actualité en relation avec l'animal.

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

**Compétence 1 Informer, communiquer et travailler en équipe**

- 1.1 Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international

**Compétence 2 S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 2.1 Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente
- 2.2 Développer un esprit critique
- 2.3 S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales

**Compétence 3 Maîtriser les principes de base de la gestion**

- 3.1 S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économiques, social, et de production) et les appliquer

**Compétence 5 Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie**

- 5.1 Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)
  - 5.2 Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné
  - 5.3 Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé
- Compétence TA 6 **Assurer la santé et le bien-être des animaux de rente, d'élevage, de laboratoire, de compagnie et en captivité**
- TA 6.1 Adapter l'alimentation des animaux en fonction de leurs besoins
  - TA 6.2 Mettre en place un environnement adapté aux spécificités et aux besoins des animaux tout en respectant la législation en vigueur
  - TA 6.4 Participer à la mise en œuvre des conditions nécessaires au déroulement de la reproduction et de l'élevage des animaux

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'UE, l'étudiant:

- Nomme les composantes anatomiques du squelette, du tube digestif, de l'appareil reproducteur, des régions extérieures et des robes des animaux vus au cours.
- Explique le fonctionnement du tube digestif et de l'appareil reproducteur des animaux vus au cours.
- Explique la gestion de l'alimentation et de la reproduction des animaux en utilisant notamment les connaissances acquises sur l'appareil digestif et l'appareil reproducteur.
- Identifie les principales races domestiques et décrit les objectifs de sélection, ainsi que les problèmes rencontrés.
- Analyse et argumente au sujet des problèmes d'actualité vus au cours.
- Explique les techniques permettant l'obtention de productions végétales et animales de qualité en tenant compte des contraintes du milieu et de son respect, du bien-être animal, des possibilités de l'homme, des exigences du consommateur et de l'environnement économique.
- Met en évidence les aspects transversaux communs aux différentes productions agricoles rencontrées dans le cadre de travaux pratiques.

### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun  
 Corequis pour cette UE : aucun

## 3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

AGAG1B10AGRA	Sciences du sol	12 h / 1 C
AGAG1B10AGRB	Productions végétales	48 h / 3 C
AGAG1B10AGRC	Productions animales	36 h / 3 C
AGAG1B10AGRD	Zoologie appliquée	36 h / 3 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## 4. Modalités d'évaluation

Les 100 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

AGAG1B10AGRA	Sciences du sol	10
AGAG1B10AGRB	Productions végétales	30
AGAG1B10AGRC	Productions animales	30
AGAG1B10AGRD	Zoologie appliquée	30

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### Dispositions complémentaires relatives à l'UE

- La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.
- L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).



## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Sciences du sol			
Code	19_AGAG1B10AGRA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Laetitia GIORDANO ( <a href="mailto:laetitia.giordano@helha.be">laetitia.giordano@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

L'activité d'apprentissage est articulée autour de visites, d'exposés et travaux en lien avec les productions végétales et animales et les sciences du sol. Lors des différentes séances, l'étudiant peut se créer un dossier d'apprentissage qui aborde différentes thématiques : (i) caractérisation des productions rencontrées, techniques, aménagements, bien-être animal, ... (ii) relations entre production et qualité du produit, gestion et contrôle de la qualité, traçabilité, ... et (iii) gestion des déchets et de l'énergie de l'entreprise.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant

- analyse et argumente au sujet des problèmes d'actualité rencontrés
- explique les techniques permettant l'obtention de productions végétales et animales de qualité en tenant compte des contraintes du milieu et de son respect, du bien-être animal, des possibilités de l'homme, des exigences du consommateur et de l'environnement économique
- met en évidence les aspects transversaux communs aux différentes productions agricoles rencontrées dans le cadre des travaux pratiques.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Exposés, travaux, visites en lien avec les productions animales et végétales et sciences du sol (par ex exploitation laitière, production et transformation de pommes de terre, ...)

#### Démarches d'apprentissage

- Constitution d'un dossier sur les thématiques abordées
- Préparation des activités à domicile
- Participation active aux différentes activités
- Questions - réponses des accueillants.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Des interrogations permettent à l'étudiant de centraliser ses connaissances après les activités.

## Ouvrages de référence

Néant

## Supports

Documents et dossiers sur la plateforme Claroline.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Des interrogations, après les différentes activités, permettent de voir si l'étudiant a cerné les aspects principaux de la thématique abordée lors du TP (30 %).

La réalisation d'un herbier le met en lien avec les productions végétales locales (20 %).

Un examen, à livre ouvert, permet de faire la synthèse sur des thématiques communes aux différentes activités réalisées (50 %). Cet examen pourra avoir lieu hors session.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int + Trv	30+20	Int + Trv	30+20
Période d'évaluation			Exe	50	Exe	50

Int = Interrogation(s), Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

### Dispositions complémentaires

Toute absence à une activité ou à une interrogation doit être justifiée dans les 3 jours au secrétariat étudiant. En l'absence de motif légitime, 0,5 point est retiré de la note finale de travaux pratiques par absence.

Au Q3, la cote des interrogations n'est pas récupérable (30%).

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des cours, laboratoires et travaux pratiques.

### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Productions végétales			
Code	19_AGAG1B10AGRB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Anne TETELAIN ( <a href="mailto:anne.tetelain@helha.be">anne.tetelain@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Le végétal est la base de l'alimentation humaine et animale ainsi qu'une matière première pour les industries agro-alimentaires. Il s'agit de mettre en oeuvre des techniques de productions adaptées assurant une quantité et une qualité de produits assurant un revenu au producteur et répondant aux exigences du consommateur et des transformateurs tout en préservant l'environnement.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant

- explique les techniques permettant l'obtention de productions végétales en quantité et qualité en tenant compte des contraintes du milieu et de son respect, des possibilités de l'homme, des exigences du consommateur et de l'environnement économique ;
- explique les principes de l'amélioration végétale et des techniques utilisées ;
- explique la mise en place des techniques culturales sur base des particularités de la plante cultivée et de son cycle de développement ;
- analyse et argumente au sujet des problèmes d'actualité vus au cours ;
- met en évidence les aspects transversaux communs aux différentes productions agricoles rencontrées dans le cadre des travaux pratiques (cfr sciences du sol dans l'unité productions agricoles).

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Cours théorique (36 h) : biologie de plantes cultivées, semences et installation des cultures, amélioration végétale, principes de protection des cultures, récolte et stockage, autres systèmes de production.

Travaux pratiques (12 h): exposés, travaux et visites en lien avec les productions végétales et animales et les sciences du sol.

#### Démarches d'apprentissage

Cours théorique : cours magistral avec illustrations, étude de cas et de sujets d'actualité.

La participation active au cours permet à l'étudiant d'acquérir progressivement la matière et d'en comprendre les aspects fondamentaux. Un travail régulier lui assurera un apprentissage plus complet.

Travaux pratiques : constitution d'un dossier sur les thématiques abordées, préparation des activités à domicile, participation active aux différentes activités, questions - réponses aux accueillants

### Dispositifs d'aide à la réussite

Cours théorique : une interrogation corrigée en classe permet à l'étudiant une confrontation aux exigences du cours. Elle est mise à profit pour le sensibiliser à la lecture des consignes.

Questions -réponses au cours.

Mise à disposition de questionnaires d'examens des années précédentes sur la plateforme.

Travaux pratiques : différentes interrogations permettent à l'étudiant de centraliser ses connaissances après les activités.

### Ouvrages de référence

- Lafon J.P. et al, 1990, Biologie des plantes cultivées - Tome 2, Paris, Technique et documentation – Lavoisier.
- Soltner D., 1988, 2005 Les bases de la production végétale - Tome 1 : Le sol, Sciences et Techniques Agricoles.
- Soltner D., 1999 Les bases de la production végétale - Tome 3 : La plante, Sciences et Techniques Agricoles.
- Soltner D., 1988, Les grandes productions végétales, Sciences et Techniques Agricoles.
- Vilain M., 1989, La production végétale - Volume 2 : La maîtrise technique de la production, Paris, Technique et Documentation – Lavoisier.
- Larousse agricole, 2002
- <http://www.gnis-pedagogie.org/>
- <http://www.crphyto.be/>

### Supports

Syllabus à compléter lors du cours, power point.

Matériel divers : collection de graines, articles d'actualité, documents divers, ...

Liens et documents sur Claroline.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'évaluation de l'activité d'apprentissage se fait par

- une interrogation dispensatoire sur l'amélioration végétale (une note égale ou supérieure à 12/20 dispense l'étudiant de cette matière à l'examen (voir dispositions complémentaires ci-dessous);
- des interrogations obligatoires en lien avec les activités des travaux pratiques;
- la réalisation d'un herbier;
- un examen écrit à livre ouvert pour la partie pratique;
- un examen écrit pour la partie théorique.

Les questions permettront de mettre en évidence la connaissance et la compréhension de la matière ainsi que les liens existant entre les différentes parties. Des situations pratiques seront à analyser et à résoudre.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int + Trv	7,5 % + 5	Int + Trv	7,5 % + 5 %
Période d'évaluation			Exe	75 % + 12,5 %	Exe	75 % + 12,5 %

Int = Interrogation(s), Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### Dispositions complémentaires

Evaluation du Q2 :

- Cours théorique (75 %) :

Interrogation dispensatoire : les points obtenus à l'interrogation dispensatoire peuvent être conservés si la note est égale ou

supérieure à 12/20. Dans ce cas, l'étudiant n'est plus interrogé sur cette matière lors de l'examen, la note de l'interrogation étant utilisée pour les questions en lien avec la matière de l'interrogation. Cependant, l'étudiant peut choisir de ne pas conserver la note, il est alors interrogé sur l'ensemble de la matière de l'activité d'apprentissage.

En cas d'absence à l'interrogation dispensatoire, il n'y a pas de possibilité de la représenter. L'examen porte alors sur l'ensemble de la matière de l'activité d'apprentissage.

- Travaux pratiques (25 %) :

Interrogations obligatoires : 7,5 %, herbier : 5 %, examen écrit : 12,5 %.

Toute absence à une interrogation doit être justifiée dans les 3 jours au secrétariat étudiant. Si ce n'est pas le cas, la note sera de 0.

En cas d'évaluation au Q3 :

- cours théorique : les points de l'interrogation dispensatoire ne sont plus pris en compte. L'étudiant est interrogé sur l'ensemble de la matière de l'activité d'apprentissage.

- travaux pratiques : les interrogations et l'herbier ne sont pas récupérables.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des cours, laboratoires et travaux pratiques.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Productions animales			
Code	19_AGAG1B10AGRC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Anne TETELAIN ( <a href="mailto:anne.tetelain@helha.be">anne.tetelain@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

L'animal et ses productions sont une des bases de l'alimentation humaine et une matière première pour les industries agro-alimentaires. L'animal est également au centre des activités du technologue animalier. Il est donc important de connaître les principes de son alimentation et de sa reproduction afin de mettre en oeuvre des techniques de gestion et de productions adaptées aux espèces rencontrées, assurant le bien-être de l'animal, une quantité et une qualité de produits répondant aux contraintes économiques et environnementales, aux exigences du consommateur et du transformateur.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant

- nomme les composantes anatomiques du tube digestif et de l'appareil reproducteur;
- explique le fonctionnement de l'appareil digestif et de l'appareil reproducteur des animaux;
- explique la gestion de l'alimentation et de la reproduction des animaux en utilisant les connaissances acquises sur l'appareil digestif et l'appareil reproducteur;
- explique les techniques d'alimentation et de reproduction habituellement rencontrées dans les exploitations;
- analyse et argumente au sujet de problèmes d'actualité vus au cours.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

1e partie : Principes d'alimentation

2e partie : Reproduction et principes d'amélioration génétique

3e partie : Production laitière

#### Démarches d'apprentissage

La participation active au cours permet à l'étudiant d'acquérir progressivement la matière et d'en comprendre les aspects fondamentaux. Un travail régulier assure un apprentissage plus complet.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Une interrogation, corrigée en classe, permet à l'étudiant une confrontation aux exigences du cours.

Questions - réponses lors du cours.

La mise à disposition de questionnaires d'examens des années précédentes sur la plateforme permet à l'étudiant de voir le type de questions auxquelles il sera confronté.

### Ouvrages de référence

- Nutrition et alimentation des animaux d'élevage – Tome 1 (2012), Dijon, Educagri éditions
- Nutrition et alimentation des animaux d'élevage – Tome 2 (2013), Dijon, Educagri éditions
- Barret Jean-Pierre, Zootechnie générale, 2012, Lavoisier Editions Tec et Doc
- Soltner D., (1988), Alimentation des animaux domestiques, Sainte-Gemmes-sur-Loire, Sciences et Techniques Agricoles.
- Soltner D., (1989), Reproduction des animaux domestiques, Sainte-Gemmes-sur-Loire, Sciences et Techniques Agricoles.
- Soltner D., (2008), Alimentation des animaux domestiques Tome I : Les principes de l'alimentation de toutes les espèces. Bressuire, Sciences et Techniques Agricoles.
- Soltner D., (1987), La production de viande bovine, Sainte-Gemmes-sur-Loire, Sciences et Techniques Agricoles.
- Larousse agricole
- <http://www.inra.fr/>

### Supports

Syllabus à compléter durant le cours, power point, vidéos,...

Matériel divers.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'évaluation de l'activité d'apprentissage se fait par

- une interrogation dispensatoire sur l'anatomie de l'appareil digestif et la physiologie de la digestion. Une note égale ou supérieure à 12/20 dispense l'étudiant de cette matière lors de l'examen écrit (voir dispositions complémentaires ci-dessous) ;
- un examen écrit.

Les questions permettent de mettre en évidence la connaissance et la compréhension de la matière.

Des situations pratiques sont à analyser et à résoudre.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exe	100 %	Exe	100 %

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### Dispositions complémentaires

Evaluation du Q2 :

Interrogation dispensatoire : les points obtenus à l'interrogation dispensatoire peuvent être conservés si la note est égale ou supérieure à 12/20. Dans ce cas, l'étudiant n'est plus interrogé sur cette matière lors de l'examen, la note de l'interrogation étant utilisée pour les questions en lien avec la matière de l'interrogation. Cependant, l'étudiant peut choisir de ne pas conserver la note, il est alors interrogé sur l'ensemble de la matière de l'activité d'apprentissage.

En cas d'absence à l'interrogation dispensatoire, il n'y a pas de possibilité de la représenter. L'examen porte alors sur l'ensemble de la matière de l'activité d'apprentissage.

En cas d'évaluation au Q3 :

Les points de l'interrogation dispensatoire ne sont plus pris en compte. L'étudiant est interrogé sur l'ensemble de la matière de l'activité d'apprentissage.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des cours, laboratoires et travaux pratiques.

#### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en Agronomie

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [agro.fleurus@helha.be](mailto:agro.fleurus@helha.be)

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Zoologie appliquée			
Code	19_AGAG1B10AGR	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Carla CARRASCO LEROY ( <a href="mailto:carla.carrasco.leroy@helha.be">carla.carrasco.leroy@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

L'AA de zoologie appliquée permet à l'étudiant de compléter ses connaissances en rapport avec le monde animal quel que soit l'objectif poursuivi (rente et productions, compagnie, sport etc...). Les éléments abordés sont à mettre en lien avec le cours de productions animales notamment.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'année, l'étudiant connaîtra les principales races domestiques de compagnie et de rente. (Sélection, utilité, particularités). Des notions d'anatomie et d'extérieur auront aussi été abordées. (Robes, régions du corps, squelette, dentition, système digestif, etc...) L'étudiant devra avoir mis en relation le lien existant entre structure et fonction, notamment en ce qui concerne l'anatomie comparée du tube digestif. Enfin, l'étudiant pourra discuter de questions d'actualité en relation avec l'animal.

Globalement:

- Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie

Spécifiquement:

- Définir les objectifs de la domestication
- Définir les notions d'animal domestique et d'espèce et de race
- Préciser les rôles et l'utilité des animaux domestiques
- Comprendre la classification du règne animal
- Identifier les races vues au cours et leurs particularités
- Etablir l'importance du bien-être animal
- Décrire l'anatomie interne et externe des espèces vues au cours
- Identifier les régimes alimentaires des animaux vus au cours
- Identifier les principaux employeurs du secteur animalier

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

- Domestication : de l'animal sauvage à notre animal de compagnie ou de rente
- Ethnographie des races domestiques (morphologie, aptitudes, élevage...) : chien, cheval, bovin, (porc)
- Sélection et particularités de nos animaux domestiques
- Introduction à l'anatomie (régions extérieures, squelette, système digestif): chien, cheval, bovin, (porc)
- Ethique animale

- Etude comparée du système digestif (carnivores, omnivores, herbivores mono et polygastriques)
- Les abeilles (question d'actualité)

### **Démarches d'apprentissage**

Prise de note active en classe  
 Débat(s) amorcé(s) en classe  
 Questionnaire à compléter en classe pendant le film  
 Articles à lire chez soi

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

- Récapitulatif des points importants à chaque fin de chapitre en classe
- Explications sur le contenu type de l'examen
- Disponibilité du professeur pour toute question

### **Ouvrages de référence**

Inventaire des animaux domestiques en France – A.Raveneau - Ed. Eclectis  
 Petit atlas d'anatomie des animaux domestiques – B. Collin – Derouaux ordina Editions  
 Encyclopédie du chien – Royal Canin  
 Une liste complète sera fournie avec le support de cours

### **Supports**

Diapositives à compléter pendant le cours  
 Films commentaires/débat en classe  
 Articles scientifiques à lire et à connaître  
 Chapitre(s) rédigé(s)  
 Livres de référence à la bibliothèque

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

L'examen sera écrit aux deux sessions, en général, l'étudiant y trouvera:

- Question(s) ouverte(s)
- Planche(s) anatomique(s) à compléter
- Photos de certaines races (chiens, bovins, chevaux, (porcs)) vues au cours à identifier et à commenter

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exe	100	Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### ***Dispositions complémentaires***

En cas de certificat médical valable et rendu dans les délais, l'étudiant devra, s'il le souhaite, prendre contact avec le professeur afin de voir s'il est possible de reprogrammer son examen ou non.

En cas d'examen non présenté, il n'y aura pas de possibilité de reprogrammation pendant la même session.

#### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).