

# Profil d'enseignement



Catégorie Agronomique  
Bachelier en Agronomie  
(Bloc 1 sur 3)

<b>Secteur</b>	3. Sciences et techniques
<b>Domaine</b>	18. Sciences agronomiques et ingénierie Biologique
<b>Niveau CFC</b>	Bachelier professionnalisant, niveau 6
<b>Implantation</b>	Ciney – av. de Namur 61

Date de prise d'effet : 14/9/2015  
**Dernière mise à jour : 24/08/2015**  
la dernière version est disponible sur [WWW.HEPN.BE](http://WWW.HEPN.BE)

## Présentation et contenu du document

### Présentation Générale

Ce document regroupe toutes les informations utiles concernant le « Bachelier en Agronomie ». Pour en faciliter l'utilisation nous vous présentons les informations générales du bachelier, ensuite les fiches présentant les unités d'enseignement (UE) et les activités d'apprentissage (AA) du « bloc 1 ». Le détail des autres « blocs » est disponible dans des documents similaires à l'adresse : [www.hepn.be](http://www.hepn.be).

Le profil de la formation se découpe en 3 blocs annuels, suivit, pour ceux qui le souhaite, d'une spécialisation en agriculture-biologique.

Le premier « bloc » est commun à toutes les orientations, pour les « blocs » 2 et 3, l'étudiant est invité à choisir entre trois orientations :

- Techniques et gestion Agricoles (avec la possibilité de choisir l'option élevage « équin » ou l'élevage « classique »)
- Agro-industries et Biotechnologies
- Environnement

Pour ce bachelier, vous trouverez en ligne huit « porte-folio »: un par bloc et par orientation et un pour la spécialisation.

### Contenu

1. Présentation de la formation
  - 1.1 Profil professionnel
  - 1.2 Compétences et capacités du bachelier rencontrées dans ce bloc
  - 1.3 Passerelles
2. Grille du Bloc 1
3. Présentation schématique de toute la formation avec les pré-requis<sup>1</sup> et les co-requis<sup>2</sup>.
4. Fiches UE et AA dans l'ordre de leur numérotation dans la Grille.

---

<sup>1</sup> Un « pré-requis » est une unité d'enseignement(UE) qui doit avoir été créditée avant de pouvoir s'inscrire à l'UE suivante (**art.15, § 1, – 55° du décret « paysage de l'enseignement supérieur»**)

<sup>2</sup> Un « co-requis » est une UE qui doit être inscrite au même bloc (**art.15 § 1 – 22° du décret « paysage de l'enseignement supérieur»**)

# **1) Présentation de la formation**

## **1.1 Profil professionnel**

Cette formation dispensée sur l'implantation condruzienne de Ciney permet d'aborder tous les domaines de l'agronomie en se spécialisant dans l'orientation souhaitée (voir ci-avant). Les apprentissages, réalisés en étroite collaboration avec les professionnels de l'agronomie, sont en prise directe avec les évolutions du secteur.

Dès la première année, les étudiants abordent les différents secteurs de l'agronomie et développent à la fois leur esprit scientifique et leur sens de la gestion. Dans les cours spécifiques, ils acquièrent les notions et les connaissances utiles en matière de biologie, de chimie, de microbiologie et de physique. Ils augmentent leur connaissance des ressources humaines et leur maîtrise des outils technologiques et techniques spécifiques.

Les métiers de l'Agronomie sont méconnus et pourtant très riches en débouchés variés. Après une solide formation aux sciences du vivant, nos étudiants trouvent de l'embauche facilement dans les domaines aussi variés que les laboratoires de recherche en biotechnologie, les industries agro-alimentaires, les domaines de l'environnement ou encore dans des exploitations agricoles. En collaboration avec toutes les Hautes Ecoles ayant une catégorie agronomique en FWB, un site internet a été mis en ligne pour informer sur les nombreux débouchés : [www.futuragro.be](http://www.futuragro.be). Le bachelier en agronomie exerce son activité professionnelle, tant en Belgique qu'à l'étranger, dans tous les domaines des sciences du vivant sans distinction de son choix d'orientation. Par contre, en fonction de ce choix, des débouchés plus spécifiques s'ouvrent aux diplômés, tant dans le secteur public que privé. La liste des métiers (voir ci-après) qui s'ouvrent à eux est loin d'être exhaustive

Pour l'orientation « Techniques et gestion agricole », les étudiants abordent la phytotechnie des principales cultures tempérées et développent leurs connaissances relatives à la fertilisation et aux engrais organiques comme minéraux. Parallèlement, ils abordent la zootechnie et les principaux éléments de la génétique qualitative et quantitative (avec une option élevage équin). Ils apprennent ainsi les principes de base nécessaires au suivi des productions agronomiques (élevage et cultures) et appréhendent les phénomènes économiques et socioculturels propres au domaine de la gestion d'entreprise agricole. Il pourra travailler dans la recherche appliquée, dans (ou pour) la gestion des entreprises et exploitations agricoles, dans l'élevage et les animaleries, dans l'industrie phytopharmaceutique ou s'investir en qualité d'agent technico-commercial, par exemple, dans la commercialisation d'intrants, d'outillage, d'animaux.

Dans l'orientation, Agro-industries et biotechnologies les étudiants se spécialisent en microbiologie et en biochimie, spécialement dans le domaine de la technologie des aliments, et dans le secteur des biotechnologies. Ils étudient l'itinéraire des produits agroalimentaires depuis la production des matières premières agricoles jusqu'aux produits finis (laiterie, brasserie, meunerie) et étudient les notions essentielles en matière de réglementations (normes sanitaires, de qualité, de traçabilité). Enfin, ils appréhendent des phénomènes économiques spécifiquement liés aux domaines de l'agriculture et de l'agroalimentaire. Il trouvera des débouchés notamment dans la recherche appliquée, dans le secteur agro-alimentaire, dans l'industrie pharmaceutique et cosmétique, dans les laboratoires de biotechnologie, de chimie, ou encore d'analyse vétérinaire.

Les étudiants qui choisissent l'orientation « Environnement », au fil de matières théoriques et techniques pointues, apprennent à évaluer la qualité de l'environnement, à appréhender la production d'énergie, à comprendre les phénomènes de pollution de la biosphère. Ils étudient la réglementation correspondante, y compris en matière d'aménagement du territoire et de gestion des paysages. Le bachelier en agronomie orientation environnement trouvera de l'emploi, entre autres, dans les organismes concernés par la gestion des milieux naturels, ou par la protection et la promotion de l'environnement.

Au terme du cursus de trois ans en agronomie les étudiants qui le souhaitent peuvent se spécialiser en agriculture-biologique.

En Wallonie, la surface agricole utile en bio a plus que triplé, ces dix dernières années. La demande en produits agricoles sous certification biologique excède pourtant toujours l'offre domestique. Le besoin d'encadrement technique, économique, commercial, de conseil et d'expertise est donc croissant.

Cette spécialisation permet aux étudiants d'acquérir des outils d'analyse et de diagnostic directement applicables sur le terrain. Le programme de cours fournira aux étudiants les clés de réflexion pour aborder l'agriculture biologique, selon quatre grands thèmes :

- Les techniques de gestion et de communication en agriculture biologique
- L'agronomie et la zootechnie appliquées à l'agriculture biologique
- Les connaissances générales de l'agriculture biologique
- Les activités d'intégration professionnelle (séminaires, projet de groupe tutoré, visites, stage, TFE...)

Outre les débouchés de « bases » évoqués ci-avant, les futurs spécialistes pourront, plus spécifiquement faire valoir leurs compétences dans:

- les laboratoires de recherche et d'analyse
- les organismes de certification et/ou et de conseils
- les ministères et administrations
- les associations d'encadrement et de formation des agriculteurs
- les organisations responsables du développement rural en Wallonie

- les exploitations agricoles, tant qu'en qualité d'exploitant indépendant que de collaborateur ou conseiller
- les entreprises de services actives dans le secteur de l'agriculture (aliments, mécanisation, filières de transformation, etc)
- ...

## 1.2 Compétences et capacités rencontrées au bloc 1

(Extraites du référentiel de compétences de l'ARES menant au titre de bachelier en agronomie)

Compétences	Capacités
Informier, communiquer et travailler en équipe	<ul style="list-style-type: none"><li>-Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international,</li><li>- Élaborer des documents didactiques et des fiches techniques relatives aux produits et aux services et adaptés à des publics cibles spécifiques</li><li>- Participer à la vulgarisation</li></ul>
S'engager dans une démarche de développement professionnel	<ul style="list-style-type: none"><li>- Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente</li><li>- Développer un esprit critique</li></ul>
Maîtriser les principes de base de la gestion	<ul style="list-style-type: none"><li>-S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économique, social, et de production) et les appliquer</li><li>-Répondre aux spécificités du marché (local, national, international)</li><li>- Développer un réseau de contacts</li></ul>
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux recherche appliquée	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si</li><li>- Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, de la recherche appliquée</li><li>-S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet</li><li>- Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de</li><li>-Participer à la publication des résultats de la recherche</li></ul>
Appliquer les principes du vivant dans tous les de l'agronomie	<ul style="list-style-type: none"><li>-Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)</li><li>-Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné</li><li>-Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé</li></ul>

### **1.3 Passerelles**

#### **LES TITULAIRES DU BACHELIER EN AGRONOMIE ONT ACCES :**

A l'issue des 3 ans de Bachelier, l'étudiant diplômé aura la possibilité de poursuivre ses études (passerelle) en accédant à un master ou à des spécialisations.

#### **DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE LONG :**

A la 3ème année du Bachelier de transition

- en Sciences agronomiques
- en Sciences industrielles – groupe chimie et biochimie

Au Master en Génie analytique finalité biochimie, **avec un complément possible de maximum 15 crédits**

#### **A L'UNIVERSITE :**

**Moyennant la réussite d'une année d'études préparatoires de maximum 60 crédits :**

Au Master

- en Sciences biologiques
- en Biochimie et biologie moléculaire et cellulaire
- en Biologie des organismes et écologie
- en Bioinformatique et modélisation
- Bioingénieur : sciences et technologies de l'environnement
- Bioingénieur : sciences agronomiques
- Bioingénieur : chimie et bio-industries
- en Sciences géographiques
- en Sciences géographiques, orientation climatologie
- en Sciences et gestion de l'environnement
- en Océanographie
- en Sciences de la population et du développement
- en Sciences de la santé publique
- en Statistiques (orientation biostatistique)

## 2) Grille horaire

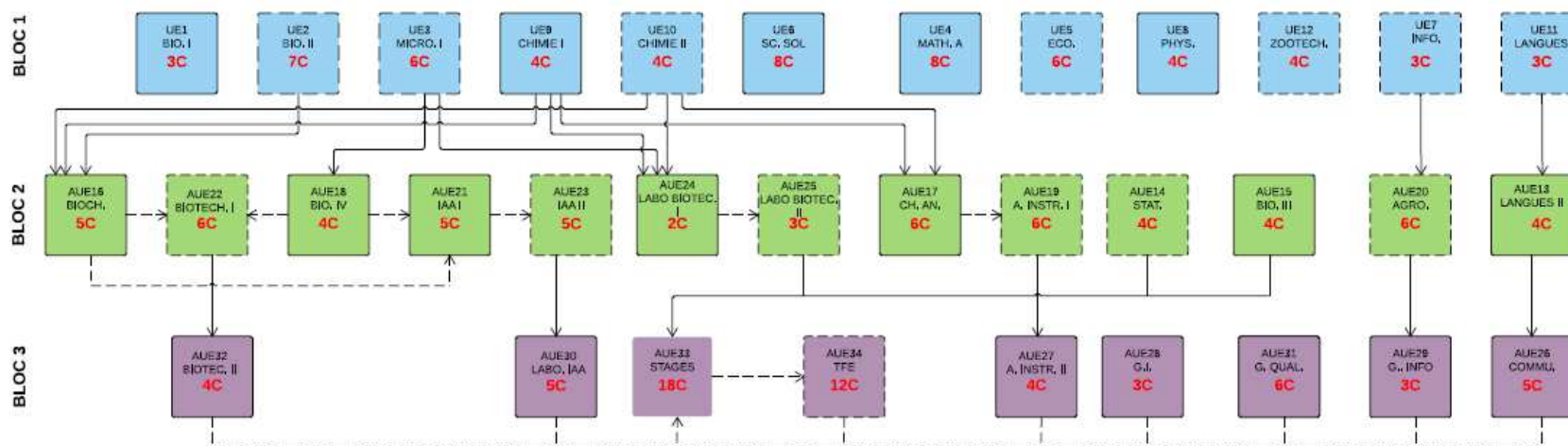
BACHELIER EN AGRONOMIE								
Programme d'études - Bloc 1								
Année Académique 2015-2016 - Date de prise d'effet 15/09/2015								
UE	Nom UE	Quadri	ECTS	Activités d'apprentissage	Pondérations	Heures	Est Prérequis de (PR)	Code UE
							<b>UE</b>	
UE1	Biologie I	1	3	Biologie Laboratoire I	1	15		
				Biologie théorique	2	20		
UE2	Biologie II	2	7	Biologie Laboratoire II	2	22,5	Biochimie	AUE16-TUE16
				Cytologie	3	32,5		
				Botanique et botanique appliquée	2	25		
UE3	Microbiologie I	1	6	Microbiologie Théorie	2	25	Biologie IV - Laboratoires liés aux biotechnologies I -	AUE18 - AUE24 - EUE17 -
				Microbiologie Laboratoire	4	35	Agrotechnologies	TUE22
UE4	Mathématiques appliquées	1	8	Génie Rural	4	45		
				Mathématiques	4	45		
UE5	Economie	2	6	Economie générale	6	75		
UE6	Sciences du Sol	1	8	Pédologie	3	40	Phytotechnie I	TUE18
				Bioclimatologie	2	20		
				Phytotechnie générale - fertilisation raisonnée I	3	45		
UE7	Informatique	2	3	Informatique	3	45	Agronomie - Gestion informatisée I	AUE20-EUE19-TUE23
UE8	Physique	2	4	Physique appliquée	4	45		
UE9	Chimie I	1	4	Chimie générale Théorie I	2	26,5	Biochimie - Laboratoires liés aux biotechnologies I -	AUE16-AUE17-AUE24-EUE16
				Chimie générale Laboratoire I	2	17,5	Chimie analytique	TUE16
UE10	Chimie II	2	4	Chimie générale Théorie II	2	26	Biochimie - Laboratoires liés aux biotechnologies I -	AUE16-AUE17-AUE24-EUE16
				Chimie générale Laboratoire II	2	20	Chimie analytique	TUE16
UE11	Langues étrangères I	2	3	au choix:	3	60	Langues étrangères II	AUE13-EUE13-TUE13
				Anglais I				
				Néerlandais I				
UE12	Zootéchnie I	2	4	Zootéchnie	4	45		
	<b>Total</b>		<b>60</b>		<b>60</b>	<b>730</b>		

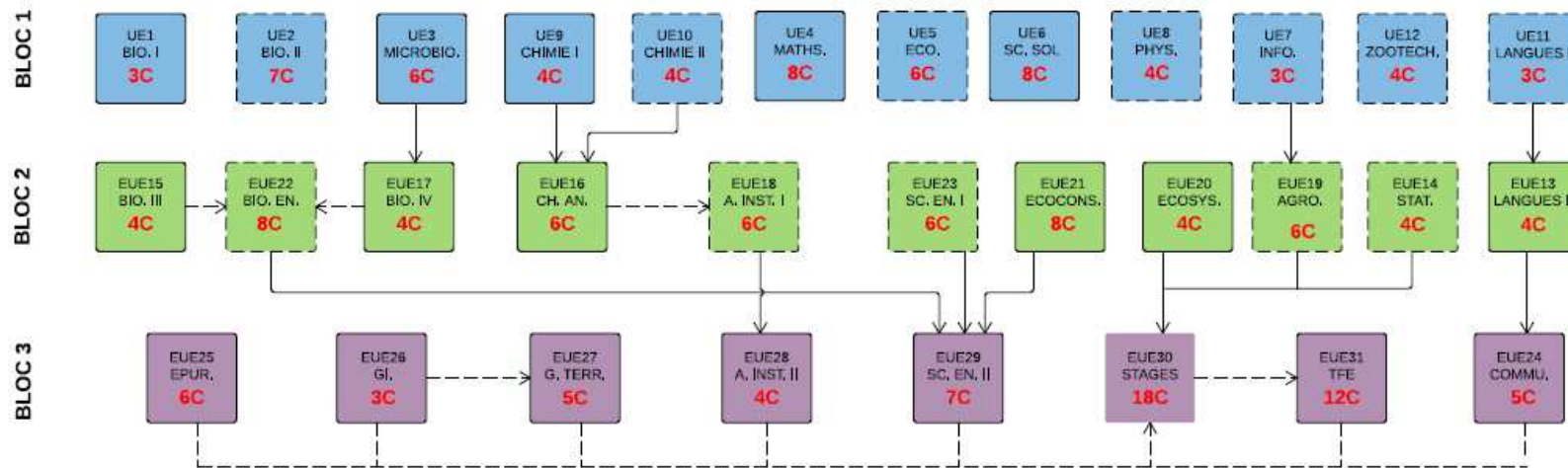


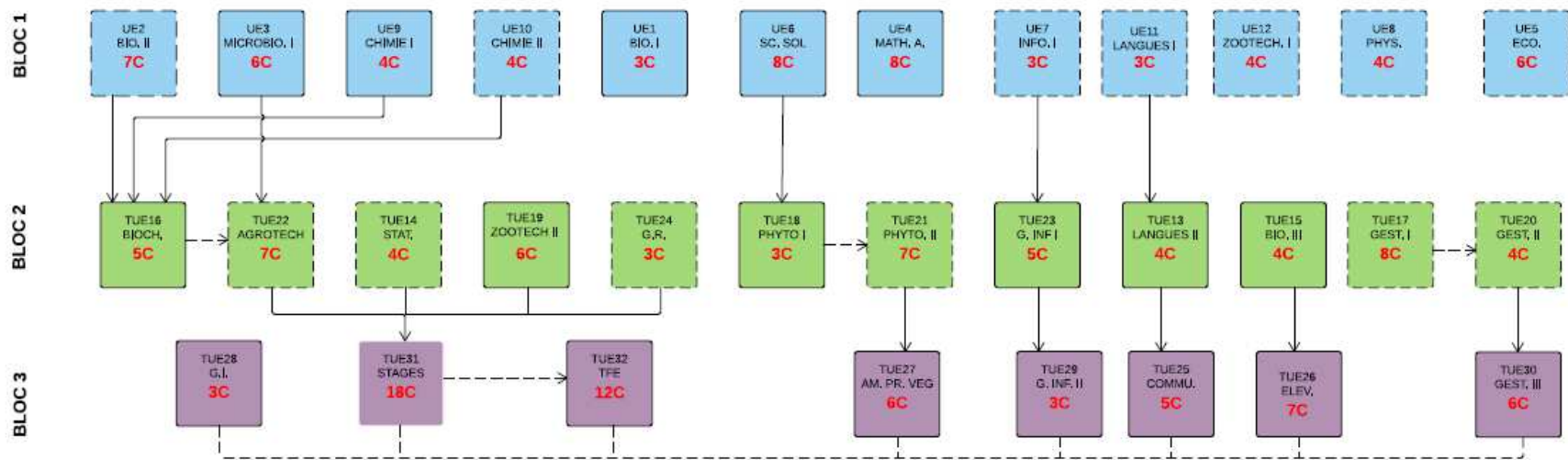
### 3) Présentation schématique



HEPN - BACHELIER EN AGRONOMIE - ORIENTATION AGRO-INDUSTRIES ET BIOTECHNOLOGIES 2015 - 2016







#### **4) Fiches d'unités d'enseignement et d'activités d'apprentissage**

Voir ci-dessous

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Biologie I</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE1	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE1	

<b>Responsable d'UE</b>	FOSSION Martine	<b>Volume horaire</b>	35 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	FOSSION Martine ALBERT Sarah	<b>Crédits/ ECTS</b>	3 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	3
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	Néant
<b>Co-requis</b>	Néant

### COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage</b>	<b>code</b>
Biologie Laboratoire I	A_BA_UE1_BIOLA
Biologie théorique	A_BA_UE_BIOTH

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

## COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

<b>Compétences</b>	<b>Capacités</b>
Collaborer aux activités d'analyses, de services, à la collectivité et aux projets de recherche appliquée	Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
	S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet
Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé

### EVALUATION

L'UE1 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Période</b>	<b>Type d'évaluation et répartition</b>	<b>Pondération au sein de l'UE</b>
Biologie laboratoire I	Q1	Evaluation continue : rapports de laboratoire : 60 % - Non représentable Examen : Interrogations écrites et orales portant sur les laboratoires + boite à insectes 40% - Représentable	1/3
Biologie théorique	Q1	Examen écrit	2/3

<b>Activité d'apprentissage</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Biologie Laboratoire I</b>		<b>Section/Option/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE1_BIOLA	UE1_APP1	
<b>UE</b>	UE1 : Biologie I		

<b>Chargé(s) d'activité d'apprentissage</b>	FOSSION Martine ALBERT Sarah	<b>Volume horaire</b>	15 heures
<b>Langues d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein de l'UE</b>	1/3
		<b>Obligatoire ou au choix</b>	Obligatoire
Français			

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCE DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Collaborer aux activités d'analyses, de services, à la collectivité et aux projets de recherche appliquée	Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
	S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Utiliser correctement le microscope optique  
 Dessiner et identifier les différentes phases de la mitose  
 Déterminer l'Ordre et le sous-ordre d'un Insecte commun de nos régions  
 Différencier cellules animales et végétales au MO et donner leurs caractéristiques  
 Expliquer le phénomène d'osmose appliqué aux cellules végétales et animales

## CONTENU

Découverte des propriétés du MO  
Détermination d'Ordres d'Insectes  
Observation et dessin de pattes postérieures d'abeille  
Réaliser des préparations de cellules animales et végétales pour comparer leurs structures  
Observer le phénomène d'osmose sur des cellules végétales  
Exercices sur les cellules et l'osmose  
Réaliser une préparation de méristème pour y observer les phases de la mitose

## BIBLIOGRAPHIE

De SLOOVER, Notes de cours d'Histologie Végétale, FNDP, 1982  
CHINERY M., Insectes de France et d'Europe occidentale, Arthaud, 1988  
CAMPBELL N.A., Biologie, De Boeck Université, 1995  
RAVEN, JOHNSON, LOSOS, SINGER, Biologie, De Boeck Université, 2007

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Exposés de la théorie Observations et dessins au microscope et à la loupe binoculaire Détermination d'Ordres d'Insectes à partir de collections Réalisation d'une collection de 15 Insectes de 8 Ordres différents pour chaque étudiant
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Notes personnelles et rapports de laboratoire Transmission par Ebac

## EVALUATION

L'UE1 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition des évaluations</b>
Q1	Evaluation continue : rapports de laboratoire : 60 % - Non représentable Examen : Interrogations écrites et orales portant sur les laboratoires + boîte à insectes 40% - Représentable

Cette activité d'apprentissage fait partie des activités d'apprentissage dont les présences au cours sont obligatoires<sup>1</sup>

L'étudiant ayant plus de 20% d'absences (justifié ou non) à cette activité d'apprentissage n'est pas autorisé à présenter l'examen relatif à cette activité et reçoit une note de 0/20. Ceci est valable à chaque session d'examen de l'année académique en cours<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Annexe 5 du règlement des études et des examens

<sup>2</sup> Article 3.4.2 du règlement des études et des examens



<b>Activité d'apprentissage</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Biologie théorique</b>		<b>Section/Option/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille</b>	
<b>Code Act. d'app. UE</b>	A_BA_UE1 UE1 : Biologie I	UE1_AAP2	

<b>Chargé(es) d'activité d'apprentissage</b>	FOSSION Martine	<b>Volume horaire</b>	20 heures
<b>Langues d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein de l'UE</b>	2/3
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	Obligatoire

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCE DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Classer et donner les propriétés des principales molécules du vivant (eau, protéines, glucides, lipides)

Déterminer l'Ordre et le sous-ordre d'un Insecte commun de nos régions et de donner ses caractéristiques, morphologiques, anatomiques et physiologiques

Discuter du rôle des Insectes dans un écosystème donné

## CONTENU

Matériaux de construction des Vivants

Entomologie

Morphologie – Anatomie – Ontogenèse des Insectes

Caractéristiques des principaux Ordres

## BIBLIOGRAPHIE

CAMPBELL N.A., Biologie, De Boeck Université, 1995

RAVEN, JOHNSON, LOSOS, SINGER, Biologie, De Boeck Université, 2007

GRASSE P.-P., POISSON R., TUZET O., Précis de zoologie I Invertébrés, Masson et Cie Editeurs, 1970

Grande Encyclopédie Alpha des Sciences et des Techniques : Zoologie, Grange Batelière

ACTA, Guide pratique de défense des cultures, Le Carrousel, 1990

CHINERY M., Insectes de France et d'Europe occidentale, Arthaud, 1988

Ministère de l'Education, de la Recherche et de la Formation, Ecologie des Eaux Courantes, Centre Technique de l'Enseignement de la Communauté Française, 1992

Notes de stage fournies par le Centre Marie - Victorin (Recherche et Education pour la protection de la Nature)

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Enseignement à la fois inductif et déductif à partir de divers documents : Photos, diapos, vidéos, diaporama, transparents, observations au microscope
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Transmission par Ebac

## EVALUATION

L'UE1 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition des évaluations</b>
Q1	Examen écrit

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Biologie II</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE2	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE2	

<b>Responsable d'UE</b>	ALBERT Thierry	<b>Volume horaire</b>	80 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	FOSSION Martine ALBERT Thierry	<b>Crédits/ ECTS</b>	7 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	7
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	AUE16 Biochimie – TUE16 Biochimie
<b>Co-requis</b>	Néant

### COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage</b>	<b>code</b>
Biologie laboratoire II	A_BA_UE2_BIOL
Cytologie	A_BA_UE2_CYTO
Botanique et botanique appliquée	A_BA_UE2_BOTA

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

## COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

<b>Compétences</b>	<b>Capacités</b>
Collaborer aux activités d'analyses, de services, à la collectivité et aux projets de recherche appliquée	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
	S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet
Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)

## EVALUATION

L'UE2 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Période</b>	<b>Type d'évaluation et répartition</b>	<b>Pondération au sein de l'UE</b>
Biologie laboratoire II	Q2	Evaluation continue : Rapports de laboratoire, interrogations écrites et orales 60 % - Non-représentable Examen : Epreuve finale 40 %	2/7
Cytologie	Q2	Examen oral 100%	3/7
Botanique et botanique appliquée	Q2	Partie théorique : examen écrit 60 % Partie pratique : examen écrit 40 %	2/7

<b>Activité d'apprentissage</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Biologie Laboratoire II</b>		<b>Section/Option/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE2_BIOL	UE2_AAP1	
<b>UE</b>	UE2 : Biologie II		

<b>Chargé(s) d'activité d'apprentissage</b>	ALBERT Thierry	<b>Volume horaire</b>	22.5
<b>Langues d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein de l'UE</b>	2/7
		<b>Obligatoire ou au choix</b>	Obligatoire
Français			

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCE DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Collaborer aux activités d'analyses, de services, à la collectivité et aux projets de recherche appliquée	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
	S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Identifier un tissu végétal sur une préparation microscopique  
Dessiner et légendrer les différents tissus végétaux et leur organisation dans les différents organes (feuille – pétiole – tige – racine)

CONTENU

Histologie végétale : description – observation et dessins des différents tissus  
Anatomie végétale : description – observation et dessins des différents organes

## BIBLIOGRAPHIE

De SLOOVER, Notes de cours d'Histologie Végétale, FNDP, 1982  
CHINERY M., Insectes de France et d'Europe occidentale, Arthaud, 1988  
Ministère de l'Education, de la Recherche et de la Formation, Ecologie des Eaux Courantes,  
Centre Technique de l'Enseignement de la Communauté Française, 1992  
Notes de stage fournies par le Centre Marie - Victorin (Recherche et Education pour la  
protection de la Nature)

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Exposés de la théorie Observations et dessins au microscope et à la loupe binoculaire
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Stage à Vierves- cercle des naturalistes de Belgique
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Notes personnelles et rapports de laboratoire Transmission par Ebac

## EVALUATION

L'UE2 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition des évaluations</b>
Q2	Evaluation continue : Rapports de laboratoire, interrogations écrites et orales 60 % - Non-représentable Examen : Epreuve finale 40 %

Cette activité d'apprentissage fait partie des activités d'apprentissage dont les présences au cours sont obligatoires<sup>1</sup>

L'étudiant ayant plus de 20% d'absences (justifié ou non) à cette activité d'apprentissage n'est pas autorisé à présenter l'examen relatif à cette activité et reçoit une note de 0/20. Ceci est valable à chaque session d'examen de l'année académique en cours<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Annexe 5 du règlement des études et des examens

<sup>2</sup> Article 3.4.2 du règlement des études et des examens

<b>Activité d'apprentissage</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Cytologie</b>		<b>Section/Option/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE2_CYTO	UE2_AAP2	
<b>UE</b>	UE2 : Biologie II		

<b>Chargé(es) d'activité d'apprentissage</b>	FOSSION Martine	<b>Volume horaire</b>	32,5 heures
<b>Langues d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein de l'UE</b>	3/7
		<b>Obligatoire ou au choix</b>	Obligatoire
Français			

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCE DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Décrire et articuler entre eux les différents niveaux d'organisation : molécule, cellule, tissu, organe, système, appareil.

Construire un modèle dynamique d'une cellule.

Modéliser la mitose et la méiose

Montrer le rôle des acides nucléiques dans l'expression des caractères héréditaires.

Evaluer les conséquences d'une intervention sur le génome.

Lire et interpréter un graphique, un schéma, un texte, des coupes microscopiques, un caryotype

## CONTENU

Organisation générale de la cellule eucaryote

Métabolisme cellulaire : - Echanges transmembranaires

- Respiration
- Photosynthèse
- Synthèse des protéines
- Réplication – transcription de l'ADN

Multiplication cellulaire : mitose

Méiose

## BIBLIOGRAPHIE

Ministère de l'Education, de la Recherche et de la Formation, Direction générale de l'organisation des études, Génétique humaine, Centre Technique et pédagogique de l'Enseignement de la Communauté Française, Frameries, 1997

DEMOUNEM R., Biologie Terminale D, Nathan, 1989

FOSSION M., Microbiologie : note de cours de 1<sup>ère</sup> graduat en Agronomie Haute Ecole de la Province de Namur, non – publié, 2002

CAMPBELL N.A., Biologie, De Boeck Université, 1995

RAVEN, JOHNSON, LOSOS, SINGER, Biologie, De Boeck Université, 2007

JUNQUEIRA L.C., CARNEIRO J., Basic Histology, Lange, 1983

ALBERTS B., BRAY D., LEWIS J., Molecular Biology of the Cell, Garland, 1983

De DUVE C., La Cellule Vivante, De Boeck Université, 1984

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Enseignement à la fois inductif et déductif à partir de divers documents : Photos, diapos, vidéos, diaporama, transparents, observations au microscope
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Transmission par Ebac

## EVALUATION

L'UE2 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition des évaluations</b>
Q2	Examen oral 100%



<b>Activité d'apprentissage</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Botanique et botanique appliquée</b>		<b>Section/Option/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE2_BOTA	UE2_AAP3	
<b>UE</b>	UE2 Biologie II		

<b>Chargé(s) d'activité d'apprentissage</b>	ALBERT Thierry	<b>Volume horaire</b>	25
<b>Langues d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein de l'UE</b>	2/6
		<b>Obligatoire ou au choix</b>	Obligatoire
Français			

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCE DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie.	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

A l'issue du cours théorique, l'étudiant devra être capable :

- D'expliquer les mécanismes impliqués dans le phénomène de spéciation, ainsi que les principes et méthodes de la systématique ;
- D'appréhender la diversité des organismes du règne des plantes et d'en analyser les similitudes et différences structurales sous une approche évolutive ;
- De décrire les structures principales d'une plante et d'en expliquer le développement.

A l'issue du cours pratique, l'étudiant devra être capable :

- De décrire une plante et de réaliser une formule florale;
- D'identifier une plante à l'aide d'une flore;
- De réaliser les dissections nécessaires à l'identification de la plante.

## CONTENU

Cours théorique

Partie 1 : Spéciation

Partie 2 : Systématique

Partie 3 : Diversité du règne des plantes

Partie 4 : Les angiospermes – Structure et développement de la plante

## BIBLIOGRAPHIE

Peter H. Raven, Ray F. Evert, Susan E. Eichhorn. Biologie végétale. De Boeck, 2007.

Walter S. Judd, Christopher S. Campbell, Elizabeth A. Kellogg & Peter Stevens. Botanique systématique. De Boeck, 2001.

Wilhelm Nultsch. Botanique générale. De Boeck, 1998.

Bastin B., De Sloover J.R., Evrard C. & Moens P. Flore de la Belgique. Erasme, 2007.

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Cours théorique : exposé magistral informel maximisant les échanges étudiants-enseignant. Une place importante est laissée à l'évaluation formative (initiale et d'étapes). Cours pratique : travaux pratiques d'identification d'espèces végétales.
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Stage à Vierves – Cercle des naturalistes de Belgique
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Les diaporamas sont à la disposition des étudiants. Transmission par Ebac

## EVALUATION

L'UE2 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20.

<b>Période</b>	<b>Types et répartition des évaluations</b>
Q2	Partie théorique : examen écrit 60 % Partie pratique : examen écrit 40 %

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Microbiologie I</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE3	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE3	

<b>Responsable d'UE</b>	FIASSE Thibault	<b>Volume horaire</b>	60 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	FIASSE Thibault MAENE Dominique ALBERT Sarah	<b>Crédits/ ECTS</b>	6 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	6
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	EUE17 Biologie IV AUE 18 Biologie IV – AUE 24 Laboratoire lié aux biotechnologies I TUE22 Agrotechnologies
<b>Co-requis</b>	Néant

### COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage</b>	<b>code</b>
Microbiologie théorie	A_BA_UE3_MITH
Microbiologie laboratoire	A_UE3_MILA

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

**COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).**

<b>Compétences</b>	<b>Capacités</b>
Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée.	Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
	Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche

**EVALUATION**

L'UE3 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Période</b>	<b>Type d'évaluation et répartition</b>	<b>Pondération au sein de l'UE</b>
Microbiologie théorie	Q1	Ecrit 100%	2/6
Microbiologie laboratoire	Q1	Evaluation continue (Non-représentable) : Rapports de laboratoire 30% Evaluation continue des savoirs faire (compétences techniques) et des savoirs être (appréciation globale portant sur l'organisation, l'efficacité, l'initiative personnelle, l'esprit d'équipe, le soin, la propreté ...) : 40 % pts  Examen : Epreuve finale écrite 30 % pts	4/6

<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Microbiologie Théorie</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE3_MITH	UE3 – AAP1	
<b>UE</b>	UE3 : Microbiologie I		

<b>Chargé (es) d'Activité d'apprentissage</b>	ALBERT Sarah	<b>Volume horaire :</b>	25 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	2/6
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé

ACQUIS D'APPRENTISSAGES

Lire et interpréter un graphique, un schéma, un texte, des coupes microscopiques  
 Classer et décrire les caractéristiques morphologiques et physiologiques des microorganismes vus au cours  
 Comparer l'organisation des cellules eucaryotes et procaryotes  
 Discuter des méthodes physiques et chimiques utilisées pour limiter le développement des microorganismes  
 Appliquer les notions vues au cours à un processus de production alimentaire

## CONTENU

Les Champignons  
Les Bactéries  
Les agents de lutte contre les micro-organismes  
Les rôles et utilisations des micro-organismes dans la nature et en industrie

## BIBLIOGRAPHIE

- **Ouvrage de référence : (dictionnaire, grammaire, ect)**

Grande Encyclopédie Alpha des Sciences et des Techniques Zoologie, Grange Batelière

- **Livres : (documentaire)**

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

CAMPBELL N.A., Biologie, De Boeck Université, 1995

PELCZAR M.J., CHAN E.C.S., Elements of Microbiology, Mac Graw Hill, 1981

ROITT I., BROSTOFF J., MALE D., Immunologie fondamentale et appliquée, MEDSI, 1985

- **Revue : (recherche)**
- **Audio-visuel :**
- **Online :**

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Enseignement à la fois inductif et déductif à partir de divers documents :
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Photos, dias, diaporama notes personnelles-Audio-visuel Transmission par Ebac

## EVALUATION

L'UE3 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20.

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q1	Ecrit 100%

<b>Activité d'apprentissage</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Microbiologie Laboratoire</b>		<b>Section/option/Finalités</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE3_MILA	UE3_AAP2	
<b>UE</b>	UE3 : Microbiologie I		

<b>Chargé (es) d'activité d'apprentissage</b>	FIASSE Thibault MAENE Dominique	<b>Volume horaire</b>	35 heures
<b>Langues d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein de l'UE</b>	4/6
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée.	Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
	Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche

ACQUIS D'APPRENTISSAGES

A l'issue de ce cours pratique, l'étudiant doit être capable :

De maîtriser les techniques de base de la microbiologie : observations microscopiques et colorations de micro-organismes ; travail à l'anse de platine ; travail à la pipette stérile ; suspensions-dilutions de micro-organismes ; préparation, stérilisation et ensemencement de milieux de culture ; interprétation des cultures et comptage des micro-organismes.

D'appliquer ces techniques au contrôle de qualité de l'environnement et de produits agro-alimentaires, en réalisant diverses analyses d'eaux, d'aliments, d'ensilages, de laits et de sols.

Elaborer et tenir à jour un carnet de laboratoire.

## CONTENU

LE MICROSCOPE (théorie & utilisation) ;  
EXAMEN DE MICRO-ORGANISMES VIVANT DANS NOTRE ENVIRONNEMENT (mise en culture & observation) ;  
COLORATIONS GRAM DE PRÉPARATIONS MICROSCOPIQUES DE BACTÉRIES;  
PRÉPARATION & STÉRILISATION DU MATÉRIEL, DES SOLUTIONS  
PHYSIOLOGIQUES ET DES MILIEUX DE CULTURE ;  
DÉTERMINATION DU NOMBRE DE GERMES MICROBIENS DANS UN  
ÉCHANTILLON DE SOL, D'ALIMENT, D'EAU OU DE LAIT ;  
NUMÉRATION DE LA FLORE MICROBIENNE DE L'ENSILAGE ;  
RECHERCHE ET DÉNOMBREMENT DES COLIFORMES DANS UNE EAU ;  
NUMÉRATION DE MICRO-ORGANISMES DU SOL (algues, bactéries nitrifiantes, *fungi*)  
;  
OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES DIVERSES (*fungi*, algues du sol, levures).

## BIBLIOGRAPHIE

- **Ouvrage de référence : (dictionnaire, grammaire, ect)**

- **Livres : (documentaire)**

LARPENT J.-P. & LARPENT-GOURGAUD M., "Manuel Pratique de Microbiologie", Hermann, Paris (1985).

PELCZAR M.J. ,Jr & CHAN E.C.S, "Elements of Microbiology", McGraw-Hill (1981).

[HARLEY](#) J. P., [KLEIN](#) D. A., [PRESCOTT](#) L. M., [SHERWOOD](#) L. M., [WILLEY](#) J. M., [WOOLVERTON](#) C. J., "Microbiologie", De Boeck Université (2010).

- **Revue : (recherche)**

RIVES M., BOTTE M. & MENARD F., "Microbiologie/Carrefour pluridisciplinaire (Dossier 1 : Les Microorganismes et l'Agriculture ; Dossier 2 : L'Eau ; Dossier 3 : L'Ensilage)", Documents INRAP 63 - Décembre 1986 - ISSN 0396-4671

- **Audio-visuel :**
- **Online :**



## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	un exposé théorique et technique pour introduire chaque séance, éventuellement complété d'une démonstration pratique effectuée par le professeur ; labo des groupes de laboratoire limités à une quinzaine d'étudiants qui, en raison de leur inexpérience, exigent un encadrement très resserré afin de garantir une formation technique adéquate et une sécurité optimale lors des diverses manipulations ; un apprentissage de l'organisation pratique et du travail en équipe (2 élèves/équipe). travail personnel : les étudiants devront, après chaque séance, rédiger un rapport de laboratoire structuré dans lequel leurs observations seront consignées avec soin et leurs résultats expérimentaux interprétés de manière cohérente et scientifique.
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Notes de cours Transmis par Ebac

## EVALUATION

L'UE3 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition des évaluations</b>
Q1	Evaluation continue (Non-représentable) : Rapports de laboratoire 30% Evaluation continue des savoirs faire (compétences techniques) et des savoirs être (appréciation globale portant sur l'organisation, l'efficacité, l'initiative personnelle, l'esprit d'équipe, le soin, la propreté ...) : 40 % pts  Examen : Epreuve finale écrite lors du dernier laboratoire : 30 % pts

Cette activité d'apprentissage fait partie des activités d'apprentissage dont les présences au cours sont obligatoires<sup>1</sup>

L'étudiant ayant plus de 20% d'absences (justifié ou non) à cette activité d'apprentissage n'est pas autorisé à présenter l'examen relatif à cette activité et reçoit une note de 0/20. Ceci est valable à chaque session d'examen de l'année académique en cours<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Annexe 5 du règlement des études et des examens

<sup>2</sup> Article 3.4.2 du règlement des études et des examens

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Mathématiques appliquées</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE4	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE4	

<b>Responsable d'UE</b>	COUTTENIER Werner	<b>Volume horaire</b>	90 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	COUTTENIER Werner	<b>Crédits/ ECTS</b>	8 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	8
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	Néant
<b>Co-requis</b>	Néant

### COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage</b>	<b>code</b>
Génie rural	A_BA_UE4_GENRU
Mathématiques	A_BA_UE4_MATH

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

## COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

Compétences	Capacités
Informer, communiquer et travailler en équipe.	Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international.
S'engager dans une démarche de développement professionnel	Développer un esprit critique.
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie.	Appliquer les principes des sciences et plus particulièrement de l'informatique à tous les domaines de l'agronomie.

## EVALUATION

L'UE4 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

Activités d'apprentissage	Période	Type d'évaluation et répartition	Pondération au sein de l'UE
Génie rural	Q1	Evaluation formative Examen Ecrit 100%	4/8
Mathématiques	Q1	Evaluation formative Examen écrit 100%	4/8

<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Génie rural</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE4_GENRU	UE4 _AAP1	
<b>UE</b>	UE4 : Mathématiques appliquées		

<b>Chargé (es) d'Activités d'apprentissage</b>	COUTTENIER Werner	<b>Volume horaire :</b>	45 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	4/8
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Informier, communiquer et travailler en équipe.	Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international.
S'engager dans une démarche de développement professionnel	Développer un esprit critique.
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie.	Appliquer les principes des sciences et plus particulièrement de l'informatique à tous les domaines de l'agronomie.

## ACQUIS D'APPRENTISSAGES

L'apprenant développera les compétences suivantes autour de l'électricité et des moteurs thermiques :

Savoir, connaître, définir :

Les expressions, les opérations attachées aux matières. La signification des notions de tension, courant, puissance et énergie. Décrire les caractéristiques générales d'une résolution de circuit (série parallèle, Kirchhoff, Thévenin, superposition, mailles, etc.).

Calculer (déterminer, approximer, estimer) :

Les éléments constitutifs d'un circuit (résistances, tensions, courants, etc.) La tension, le courant, la résistance en un point ou dans tout un circuit (circuit série-parallèle, Kirchhoff, Thévenin, maille, superposition). Les caractéristiques d'un circuit magnétique. Les caractéristiques d'un cycle de moteur à explosion.

S'assurer que les résultats sont plausibles en manipulant conjointement les aspects numériques, algébriques et graphiques.

Appliquer, analyser et résoudre des problèmes :

Utiliser les savoirs acquis dans des situations proches de la réalité (circuits électriques domestiques, etc.).

Représenter, modéliser :

Traduire une situation en langage mathématique sous forme d'équation, de système d'équation, de dérivée, d'intégrales.

Modéliser des problèmes pratiques pour pouvoir les traiter au moyen des graphiques attachés aux différents moteurs à explosion.

Ebaucher, construire, vérifier un graphique pour mettre en évidence des caractéristiques du phénomène traité.

Relier, interpréter le graphique, par l'usage d'outils mathématique et informatique (systèmes d'axes, échelle logarithmique, pente, etc.).

Démontrer, justifier, argumenter :

Justifier les grandes lignes d'une argumentation, d'un calcul, d'une formule.

Transférer :

Chercher activement des liens entre les matières d'un même cours (relations dérivée et intégrale, fonction linéaires et asymptotes, dérivation et logarithme via la dérivation logarithmique) et entre les cours (fonctions linéaires en mathématiques et courbe d'aimantation en électricité, systèmes d'équations (mathématiques) et résolution de circuit électriques (Kirchhoff)).

Rechercher des applications pratiques, dans son quotidien, des objets mathématiques étudiés.

Résumer, organiser les savoirs, synthétiser, généraliser :

Synthétiser des informations calculées ou fournies à propos d'une étude de circuits (électriques ou magnétiques), de moteurs.

Dégager des propriétés communes à plusieurs fonctions, liées à des outils mathématiques (les fonctions du premier degré, les systèmes d'équations, la loi d'Ohm, de champ magnétique, la formule de la force etc. ; la dérivation est les fonctions basées sur un quotient, etc.).

## CONTENU

### **1<sup>ère</sup> partie : ELECTROTECHNIE**

#### A. Electricité

Rappels (unités, physique (forces, travail, etc.)).

Nature du courant électrique.

Les principales lois fondamentales du courant continu (Ohm, effet Joule, etc.).

Résolutions de circuits séries, parallèles, mixtes (Thévenin, Superposition, etc.).

Appareils de mesures (ampèremètre, voltmètre, etc.).

#### B. Electromagnétisme

Induction électromagnétique et production de courant continu et de courant alternatif.

Force électromagnétique et principe de fonctionnement des moteurs à courant continu et alternatif.

Le courant triphasé, sa production, sa distribution, les montages étoile et triangle.

### **2<sup>ème</sup> partie : MOTEURS A COMBUSTION INTERNE**

Terminologie générale

Les cycles de fonctionnement des moteurs :

4 temps essence

4 temps diesel

2 temps essence

## BIBLIOGRAPHIE

- **Ouvrage de référence : (dictionnaire, grammaire, ect)**
- Anne Chevalier, Ginette Cuisinier, Danielle Degen, Christine Docq, Christiane Hauchart, Mariza Kryszynska, *Référentiel de mathématiques de 12 à 16 ans*, Éditions De Boeck, Bruxelles, 2002, p. 448.
- Carole McQuarrie, Donald McQuarrie, Peter A. Rock, *Chimie générale*, 2<sup>ème</sup> édition, Éditions De Boeck Université, Bruxelles, 2000, p. 1 174.
- L. Pastouriaux, A. Varoquaux, M. Bellier et A. Galichon, *Électricité pratique, Enseignement technique*, Éditions Delagrave, Paris, 1975, p. 520.
- J. Rey-Debove et A. Rey (sous la dir.), *Le nouveau Petit Robert, dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française, Nouvelle édition du Petit Robert de Paul Robert*, Dictionnaire le Robert, Paris, 1996, p. 2 551.
- T. Wildi et G. Sybille, *Électrotechnique, 4<sup>e</sup> édition*, Éditions De Boeck Université, Bruxelles, 2005, p. 1 215.

Des notes de M. V. Rulot

- Nouveau Cours d'Electricité Pratique de J. LIGNON et G. FUCHS, Editeur DELAGRAVE.
- Electricité Industrielle et Electronique de A. GALICHON et F. LUCAS, Editeur DELAGRAVE.
- Physique : Classes de Première de G. GUINIER et R. GUIMBAL. Editeur BORDAS.

- L'Automobile : Technologie Professionnelle Générale. Tomes 1, 2 et 3 de M. DESBOIS. Editeur FOUCHER
- Revue : (recherche)
- Audio-visuel :
- Online :
- ▶ Vinçotte
  - Vinçotte, <http://www.vincotte.be/fr/bienvenue-chez-vincotte/>, septembre 2010
- ▶ Wikipédia
  - Charge électrique, [http://fr.wikipedia.org/wiki/Charge\\_%C3%A9lectrique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Charge_%C3%A9lectrique), septembre 2010.
  - Electricité, <http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89lectricit%C3%A9>; septembre 2010.
  - Forces fondamentales ou interactions élémentaires, [http://fr.wikipedia.org/wiki/Interaction\\_%C3%A9l%C3%A9mentaire](http://fr.wikipedia.org/wiki/Interaction_%C3%A9l%C3%A9mentaire), septembre 2010.
  - Gravitation, [http://fr.wikipedia.org/wiki/Force\\_gravitationnelle](http://fr.wikipedia.org/wiki/Force_gravitationnelle), septembre 2010.
  - Loi de Coulomb, [http://fr.wikipedia.org/wiki/Force\\_%C3%A9lectrique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Force_%C3%A9lectrique), septembre 2010.
  - Triboélectricité, <http://fr.wikipedia.org/wiki/Tribo%C3%A9lectrique>, septembre 2010.
- ▶ Wikimedia commons
  - Sisyphus by Franz von Stuck, 1920. Source [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sisyphus\\_by\\_von\\_Stuck.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sisyphus_by_von_Stuck.jpg) (17 mars 2011)

#### METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Pour la partie "électricité", une expérience introductive aide à présenter et à quantifier le phénomène étudié. Ensuite, une explication et une formulation théorique confortent les découvertes expérimentales introductives et permettent la généralisation. Pour la partie "moteurs thermiques", des maquettes didactiques et des pièces de moteur facilitent la visualisation et la compréhension des phénomènes.
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	notes personnelles Ebac

## EVALUATION

L'UE4 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q1	Evaluation formative Examen Ecrit 100%



<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Mathématiques</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app. UE</b>	A_BA_UE4_MATH UE4 : Mathématiques appliquées	UE4 – AAP2	

<b>Chargé (es) d'activité d'apprentissage</b>	COUTTENIER Werner	<b>Volume horaire :</b>	45 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	4/8
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Informer, communiquer et travailler en équipe.	Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international.
S'engager dans une démarche de développement professionnel	Développer un esprit critique.
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie.	Appliquer les principes des sciences et plus particulièrement de l'informatique à tous les domaines de l'agronomie.

### ACQUIS D'APPRENTISSAGES

Le cours s'intitulant **mathématiques appliquées** l'apprenant développera les compétences suivantes autour des fonctions (notamment exponentielles et logarithmiques), des dérivées et des intégrales :

Savoir, connaître, définir :

Les expressions, les opérations attachées aux matières. La signification des fonctions (exponentielles, logarithmiques, trigonométriques), des dérivées et des intégrales. Décrire les caractéristiques générales d'une fonction, d'une dérivée d'une intégrale à partir d'un graphique.

Calculer (déterminer, approximer, estimer) :

Les éléments constitutifs d'une fonction (domaine, asymptotes, etc.) Le nombre dérivé d'une fonction en un point. La dérivée (l'intégrale) d'une fonction. S'assurer que les résultats sont plausibles en manipulant conjointement les aspects numériques, algébriques et graphiques. En faisant appel à des outils informatiques (GeoGebra, Excel).

Appliquer, analyser et résoudre des problèmes :

Utiliser les fonctions de références, les transformations de fonctions, les dérivées, les intégrales pour résoudre des problèmes issus des mathématiques, des sciences, de l'économie.

Représenter, modéliser :

Traduire une situation en langage mathématique sous forme d'équation, de système d'équation, de dérivée, d'intégrales.

Modéliser des problèmes pratiques pour pouvoir les traiter au moyen des fonctions de références, des dérivées, des intégrales.

Ebaucher, construire, vérifier un graphique pour mettre en évidence des caractéristiques du phénomène traité (courbe de tendance).

Relier, interpréter le graphique, la dérivée, l'intégrale en fonction du phénomène étudié.

Percevoir les transformations de fonctions.

Démontrer, justifier, argumenter :

Justifier les grandes lignes d'une argumentation, d'un calcul, d'une formule.

Transférer :

Chercher activement des liens entre les matières (relations entre dérivée et intégrale, fonction linéaires et asymptotes, dérivation et logarithme via la dérivation logarithmique) d'un même cours et entre les cours (fonctions exponentielles (mathématiques) et courbe de tendance dans Excel (informatique), systèmes d'équations (mathématiques) et résolution de circuit électriques (Kirchhoff)).

Rechercher des applications pratiques, dans son quotidien, des objets mathématiques étudiés.

Résumer, organiser les savoirs, synthétiser, généraliser :

Synthétiser des informations calculées ou fournies à propos d'une étude de fonction.

Dégager des propriétés communes à plusieurs fonctions, liées à des outils mathématiques (les logarithmes népériens et la dérivation dans la dérivation logarithmique).

## CONTENU

Généralités introductives :

Le premier degré : racine, signe, représentation

Le second degré : racines, signe, représentation

Eléments nécessaires à l'étude d'une fonction :

Domaine de définition

Limites finies et infinies

Dérivées premières et secondes

Applications à l'étude de fonctions :

- rationnelles

- irrationnelles

- logarithmiques

- exponentielles

- trigonométriques

Problèmes :

De minima et de maxima

D'expressions logarithmiques et exponentielles

De situations trigonométriques

Les intégrales simples :

Formulation

Applications à la recherche

- de surfaces planes

- de volumes de révolution

Géométrie analytique de l'espace :

Repère cartésien de l'espace

Équations de droites et de plans dans l'espace

## BIBLIOGRAPHIE

### Livres : (documentaire)

- P. Antoine, J. Descy, M. Goffin et C. Van Hooste, *Actimath 4, Livre de l'élève*, Éditions Van In, Wavre, 2002, p. 530.
- S. Baruk, *Dictionnaire de mathématiques élémentaires, Pédagogie, Langue, Méthode, Exemples, Etymologie, Histoire, Curiosité*, Editions du Seuil, Paris, 1995, p. 1345.
- J.-L. Boursin, *Les Maths pour les nuls*, Éditions First, Paris, 2005, p. 399.
- R. Brissiaud, *Comment les enfants apprennent à calculer, Le rôle du langage, des représentations figurées et du calcul dans la conceptualisation des nombres*, Éditions Retz, Paris, 2005, p. 288.
- A. Chevalier, D. Degen, C. Docq, M. Krysinska, *Référentiel de mathématiques, De 12 à 16 ans*, Éditions De Boeck, Bruxelles, 2002, p. 448.
- H. Delfeld, F. Pasquasy, I. t'Kindt-Demulder, M. -M. Timmermans, *Actimath 5, Mathématiques générales, Analyse*, Éditions Van In, Wavre-Wommelgem, 2003, p. 274.

- H. Delfeld, F. Pasquasy, I. t'Kindt-Demulder, M. -M. Timmermans, *Actimath 5, Mathématiques générales, Guide méthodologique*, Éditions Van In, Louvain-la-Neuve-Wommelgem, 2004, p. 302.
- H. Delfeld, F. Pasquasy, N. Sevrin, M. -M. Timmermans, *Actimath 6, Mathématiques générales, Analyse*, Éditions Van In, Wavre-Wommelgem, 2004, p. 213.
- H. Delfeld, N. Sevrin, I. t'Kindt-Demulder, M. -M. Timmermans, *Actimath 6, Mathématiques générales, Guide méthodologique*, Éditions Van In, Wavre-Wommelgem, 2006, p. 498.
- Christel. Depotte, Yasmina Djegham, Guy Noël, Jean-Claude Verhaeghe, *Mathématique & biologie*, 1<sup>re</sup> édition, Éditions De Boeck, Bruxelles, 2003, p. 207.
- G. Dowek, *Voulez-vous jouer avec les maths ?*, Éditions Le Pommier, 2002, p. 63.
- D. Guedj, *Le théorème du perroquet*, Éditions du Seuil, Paris, 1998, p. 658.
- Michel Mincke, *Excel, Un outil pour résoudre des problèmes au cours de sciences*, 2<sup>e</sup> édition, Éditions De Boeck, Bruxelles, 2003, p. 316.
- N. Piskounov, *Calcul différentiel et intégral*, Éditions Mir de Moscou, 2 volumes 11<sup>e</sup> édition, Moscou, 1987.
- V. Rulot, *Cours de mathématiques de premier bachelier*, Haute École de Province de Namur, Ciney, 2011, p. 136.
- C. Seife, *Zéro, La biographie d'une idée dangereuse*, Éditions Hachette Littératures, Paris, 2005, p. 284.
- J. Stewart, *Analyse. Concepts et contextes. Volume 1. Fonction d'une variable*, 1<sup>re</sup> édition, Éditions De Boeck Université, Bruxelles, 2001, p. 643 (sans les annexes).

Des notes de M. V. Rulot

- Savoir et Savoir-Faire en Mathématiques, de E. BOUTRIAU - J. BOUTRIAU - J. LIEVENS ; Editeur H. DESSAIN.
- Algèbre et Trigonométrie de SWOKOWSKI et COLE ; Editeur DE BOECK.
- Analyse de SWOKOWSKI ; Editeur DE BOECK.
- Calcul Différentiel et Intégral de F. AYRES Jr, Série SCHAUM ; Editeur MCGRAW.

**Revue : (recherche)**

**Audio-visuel :**

**Online :**

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	<p>L'un des objectifs important est l'intégration. De nombreux liens sont donc tissés entre les différents chapitres du cours. Mais également vers d'autres cours (électricité, informatique, chimie, etc.).</p> <p>Après la mise en situation du chapitre concerné et la démonstration des formules, de nombreux exercices solutionnés (au cours ou dans le cours) doivent aider à la clarification et à la compréhension des lois étudiées.</p> <p>De nombreux exercices totalement résolus et d'autres dont seule la solution finale est proposée se trouvent en fin de chaque chapitre. Mais l'objectif reste d'éviter la restitution.</p>
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	notes personnelles Transmis par Ebac

## EVALUATION

L'UE4 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q1	Evaluation formative Examen écrit 100%

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Economie</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE5	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE5	

<b>Responsable d'UE</b>	RAMELOT Christian	<b>Volume horaire</b>	75 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	RAMELOT Christian	<b>Crédits/ ECTS</b>	6 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	6
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	Néant
<b>Co-requis</b>	Néant

### COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage</b>	<b>code</b>
Economie générale	A_BA_UE5_ECOGE

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

Compétences	Capacités
S'engager dans une démarche personnelle de développement professionnel	Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente
	Développer un esprit critique
Maîtriser les principes de base de la gestion	S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économique, social, et de production) et les appliquer
	Répondre aux spécificités du marché (local, national, international)

### EVALUATION

Activités d'apprentissage	Période	Type d'évaluation et répartition	Pondération au sein de l'UE
Economie générale	Q2	Examen écrit 100%	6/6

<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Economie générale</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE5_ECOGE	UE5 – AAP1	
<b>UE</b>	UE5 : Economie I		

<b>Chargé (es) d'Activités d'apprentissage</b>	RAMELOT Christian	<b>Volume horaire :</b>	75 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	6/6
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
S'engager dans une démarche personnelle de développement professionnel	Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente
	Développer un esprit critique
Maîtriser les principes de base de la gestion	S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économique, social, et de production) et les appliquer
	Répondre aux spécificités du marché (local, national, international)

### ACQUIS D'APPRENTISSAGES

A l'issue de ce cours, en Economie, l'étudiant doit être capable de :

- Déterminer l'offre et la demande sur base d'informations transmises.
- Calculer l'équilibre entre offre et demande, prévoir la variation de ce point d'équilibre en tenant compte d'un facteur perturbant
- Comprendre les rôles des 4 agents économiques sur les 3 marchés
- Compléter un Tableau Entrées-sorties simplifié, calculer ensuite le PIB et la balance commerciale sur base des données transmises, en expliquer l'importance.
- Expliquer l'importance des coefficients multiplicateurs, le plan Marshall 2.vert
- De comprendre l'univers économique dans lequel il évolue.
- Comprendre les évolutions des offres et demandes dans les 3 marchés
- Comprendre les déséquilibres – chômage, sous ou surproduction, excès ou insuffisance de capacité de financement



Comprendre l'importance d'une politique donnée (budgétaire ou financière) sur les 3 marchés.

Formuler un avis sur une question d'actualité

A l'issue de ce cours, en Comptabilité, l'étudiant doit être capable de :

Tenir une comptabilité simplifiée

Remplir les journaux d'entrées et de sorties

Calculer une situation TVA

Calculer le bénéfice ou la perte comptable.

Résoudre un problème en comptabilité double

Ouverture des comptes

Passer les écritures de base – achats, ventes, paiements, les diverses charges, calculer les amortissements, les produits, l'affectation du résultat

Estimer la valeur d'un stock selon 3 méthodes.

Estimer les bénéfices ou pertes comptables, affecter les résultats.

Connaître les comptes les plus courants, savoir s'ils sont d'actif, de passif, de charges ou de produits.

## CONTENU

### A. Microéconomie

Introduction à l'économie.

Analyse de la demande. Les droites de budget, la notion d'indifférence, les préférences (normales, compléments parfaits, les substituts parfaits), l'utilité, le choix, la demande unitaire, la demande de marché

Analyse de l'offre par les entreprises. La productivité moyenne, la productivité marginale, les coûts moyens, les coûts marginaux, la maximisation du profit, l'offre d'une entreprise, l'offre d'un secteur.

L'équilibre entre offre et demande. Les facteurs influençant cet équilibre.

Exercice récapitulatif

### B. Macroéconomie

Le schéma économique – les 4 agents et les 3 marchés

La comptabilité nationale, les outils, comptes SEC et tableau Entrées Sorties

Les égalités remarquables

    besoin et capacité de financement, l'épargne, la consommation, les investissements.

    Le PIB, le PNB, la balance commerciale

    Les coefficients multiplicateurs, application le plan Marshall 2.vert.

Analyse macroéconomiques de court terme des équilibres et déséquilibres sur les 3 marchés.

    Offre et demande sur le marché du travail, le chômage

    Offre et demande sur le marché des biens et service, la consommation, les investissements, les dépenses de l'Etat, les importations et exportations.

    Offre et demande sur le marché des capitaux

    La grille de Malinvaux

    Les différentes politiques budgétaires et financières possibles par l'Etat, description, analyses et critiques.

## C. Comptabilité

### Comptabilité en partie simple

Théorie de la comptabilité  
Les notions fondamentales  
La TVA  
Les journaux d'entrées et de sorties  
L'estimation du résultat

### Comptabilité en partie double

Les notions fondamentales  
Les écritures les plus courantes – achats, ventes, paiements, les diverses charges, les produits, l'affectation du résultat  
L'évaluation des stocks  
L'analyse des 7 classes  
Exercice récapitulatif

## BIBLIOGRAPHIE

- VARIAN Hal R. Introduction à la microéconomie. De Boeck Université
- De MONTBRIAL T., FAUCHART E., Introduction à l'économie. Dunod Collection Eco Sup.2009.
- KHROUZ Faska. Comptabilité. Collection du centre de Comptabilité et contrôle de Gestion, Ecole de commerce Solvay.

- Revue : (recherche)
- Audio-visuel :
- Online :

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Méthode expositive agrémentée d'exercices théoriques et pratiques avec participation des étudiants.
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Photocopies Ebac

## EVALUATION

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q2	Examen écrit 100%

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Sciences du sol</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE6	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE6	

<b>Responsable d'UE</b>	FALYS Hugues	<b>Volume horaire</b>	105 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	BAUDRY Olivier FALYS Hugues	<b>Crédits/ ECTS</b>	8 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	8
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	TUE18 Phytotechnie I
<b>Co-requis</b>	Néant

### COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage</b>	<b>code</b>
Pédologie	A_BA_UE6_PEDO
Bioclimatologie	A_BA_UE6_BIOCL
Phytotechnie générale – fertilisation raisonnée	A_BA_UE6_PHYTO

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

## COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

<b>Compétences</b>	<b>Capacités</b>
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée.	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)
	Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné

### EVALUATION

L'UE6 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Période</b>	<b>Type d'évaluation et répartition</b>	<b>Pondération au sein de l'UE</b>
Pédologie	Q1	Examen écrit 100%	3/8
Bioclimatologie	Q1	Examen écrit 100%	2/8
Phytotechnie générale – fertilisation raisonnée	Q1	Examen écrit 100%	3/8

<b>Activité d'apprentissage</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Pédologie</b>		<b>Section/Option/Finalités</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE6_PEDO	UE6_AAP1	
<b>UE</b>	UE6 Sciences du sol		

<b>Chargé(es) d'activité d'apprentissage</b>	BAUDRY Olivier	<b>Volume horaire</b>	40 heures
<b>Langues d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein de l'UE</b>	3/8
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	Obligatoire

### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCE DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée.	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)

### ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

D'expliquer les liens entre propriétés physiques, physico-chimiques et biologiques des sols ;  
D'analyser un tableau d'analyses de sol afin d'en retirer les informations pertinentes quant à l'interprétation des phénomènes pédologiques en présence ;  
D'interpréter une situation pédologique donnée.  
Lire et interpréter un graphique, un schéma, un texte, des coupes microscopiques, un caryotype ...  
Déterminer l'Ordre et le sous-ordre d'un Insecte commun de nos régions et de donner ses caractéristiques, morphologiques, anatomiques et physiologiques  
Discuter du rôle des Insectes dans un écosystème donné

## CONTENU

Pédologie

Notions de géologie.

Notions de cristallographie / minéralogie.

Les constituants du sol et leurs propriétés.

Texture et structure.

Pédogénèse : les étapes de la formation des sols

Les profils et les types de sol

Les propriétés des sols :

Les propriétés physiques du sol : humidité, aération, chaleur, facilité de travail.

Les propriétés physico-chimiques du sol :

le pouvoir adsorbant et les mécanismes d'échange ;  
la réaction des sols ou pH.

Les propriétés biologiques du sol :

les êtres vivants du sol ;  
les grandes fonctions de l'activité biologique du sol.

Profil cultural du sol et analyses de sol.

## BIBLIOGRAPHIE

a) Précis de pédologie par P.DUCHAUFOR . Ed. Masson et Cie.

b) Les bases de la production végétale : tome 1 : le sol et tome 2 : le climat par Dominique SOLTNER ; collection sciences et techniques agricoles.

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Exposé magistral
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Transmission par Ebac

## EVALUATION

L'UE6 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition des évaluations</b>
Q1	Examen écrit 100%

<b>Activité d'apprentissage</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Bioclimatologie</b>		<b>Section/Option/Finalités</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE6_BIOCL	UE6_AAP2	
<b>UE</b>	UE6 Sciences du sol		

<b>Chargé(es) d'activité d'apprentissage</b>	BAUDRY Olivier	<b>Volume horaire</b>	20 heures
<b>Langues d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein de l'UE</b>	2/8
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	Obligatoire

#### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCE DE L'ARES)

<b>Compétences</b>	<b>Capacités</b>
Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)

#### ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Au terme de l'activité d'apprentissage de bioclimatologie, l'étudiant sera capable  
De décrire les effets du climat sur les productions végétales et animales ;  
D'interpréter les phénomènes pédologiques en lien avec le climat ;

#### CONTENU

Les composantes du climat.  
Le climat et le sol.  
Le climat et la plante.  
A l'interface du climat, du sol et de l'agriculture : l'écologie du carbone

## BIBLIOGRAPHIE

- a) Les bases de la production végétale : tome 1 : le sol et tome 2 : le climat par Dominique SOLTNER ; collection sciences et techniques agricoles.
- b) HUFTY (2001). Introduction à la climatologie. Québec, 541 p.

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Exposé magistral
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Transmission par Ebac

## EVALUATION

L'UE6 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition des évaluations</b>
Q1	Examen écrit 100%



<b>Activité d'apprentissage</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Phytotechnie générale/Fertilisation raisonnée</b>		<b>Section/Option/Finalités</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE6_PHYTO	UE6_AAP3	
<b>UE</b>	UE6 Sciences du sol		

<b>Chargé(es) d'activité d'apprentissage</b>	FALYS Hugues	<b>Volume horaire</b>	45
<b>Langues d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein de l'UE</b>	3/8
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	Obligatoire

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCE DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)
	Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Définir rotation et assolement et critiquer sur bases de critères botaniques et phytotechniques le choix de la succession de cultures  
Citer les principales étapes de végétation d'une plante  
Décrire le cycle de culture des principales cultures de climat tempéré  
Comparer les différentes méthodes de reproduction, de sélection et d'amélioration des principales cultures de climat tempéré  
Enumérer les associations nutritives « plante-microflore »  
Citer les étapes de la conduite d'une culture (de la préparation du sol à la récolte)  
Différencier amendement et engrais

Chiffrer les besoins humiques et calciques d'une unité de production agricole  
Décrire les rôles nutritionnels des engrais sur les principales cultures de climat tempéré  
Décrire les rôles des amendements sur la qualité des sols et leurs impacts sur les plantes  
Différencier la fertilisation en agriculture conventionnelle et biologique  
Expliquer le concept d'agriculture durable

## CONTENU

### I. La plante agricole

I.1. Relations entre plantes cultivées : rotation et assolement

I.2. Les semences

III.2.1. Classification

III.2.2. Morphologie et physiologie

III.2.3. Qualités d'une bonne semence

III.2.4. Les semences et plants certifiés : le catalogue et les organisations chargées de la certification

III.2.5. La préparation des semences

I.3 . Le cycle de végétation d'une plante : les principales étapes de végétation : germination- croissance active- floraison – fructification –maturation.

I.4. Le cycle de culture

I.5. Sélection et amélioration des plantes.

I.5.1. Evolution des espèces végétales

I.5.2. La multiplication des végétaux ;

la multiplication par semis et la multiplication végétative

I.5.3. L'amélioration des plantes ;

Objectifs et notions de génétique- l'espèce- amélioration des plantes autogames et allogames.

I.6. Les associations nutritives « plante – microflore »

### II. La plante cultivée dans son environnement : la conduite d'une culture .

II.1. Le rendement d'une culture et ses composantes

II.2. La conduite d'une culture

II.2.1. Préparation du sol

II.2.2. La mise en place de la culture

II.2.3. Les principaux soins culturaux :

- la fertilisation
- la lutte contre les adventices
- les méthodes générales de lutte contre les parasites des cultures
- les avertissements agricoles

II.2.4. La récolte

### III. Fertilisation

III.1. Notions générales

III.2. Les amendements

III.3. Les engrais minéraux.

## BIBLIOGRAPHIE

Les bases de la production végétale ; tome I : le sol et tome II : le climat par Dominique SOLTNER . Collection : Sciences et techniques agricoles.

Les grandes productions végétales par Dominique SOLTNER .Collection :Sciences et techniques agricoles.

Manuel d'Agriculture générale par J-L ELIARD . Editions J.B. Baillière

La botanique , ses applications agricoles par Pierre-Jean PROST. Ed. J.B. Baillière.

Eléments de météorologie agricole par R. DURAND et G. DIMACOPOULOS ; Ed.Baillière.

Agriculture Générale par R. DIEHL ; tome I et II ; Ed. Baillière.

Les bases de l'agriculture moderne par Ph. PREVOST ; Tec. & Doc. Lavoisier.

La production végétale : vol. 1 Les composantes de la production et vol.2 La maîtrise technique de la production par M. VILAIN ; Tec. & Doc. Lavoisier.

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Exposés de la théorie De multiples graphiques, tableaux, vidéos, et exemples illustrent le cours. Visites de champs d'essai, d'installation de recherches, de labos,...
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Transmission par Ebac

## EVALUATION

L'UE6 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition des évaluations</b>
Q1	Examen écrit 100%

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Informatique</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE7	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE7	

<b>Responsable d'UE</b>	COUTTENIER Werner	<b>Volume horaire</b>	45 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	COUTTENIER Werner	<b>Crédits/ ECTS</b>	3 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	3
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	EUE19 Agronomie AUE20 Agronomie TUE23 Gestion informatisée I
<b>Co-requis</b>	Néant

### COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage</b>	<b>code</b>
Informatique	A_BA_UE7_INFO

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

## COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

Compétences	Capacités
Informer, communiquer et travailler en équipe.	Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international.
Exemple :	Utilisation de graphiques adaptés, de courbes de tendance, de tableaux et graphiques croisés dynamiques de manière à pouvoir produire des synthèses multiples et favoriser la circulation de l'information. Produire et/ou analyser de l'information par l'usage de formules et fonctions. Rédiger de manière plus performante grâce à Word et ses outils tels que TOC, TOI, Index, Bibliographie, documents maîtres, etc.
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie.	Appliquer les principes des sciences et plus particulièrement de l'informatique à tous les domaines de l'agronomie.
Exemple :	Appliquer les outils d'analyse et de traitement des données d'Excel (courbe de tendances, formules et fonctions, formules matricielles, graphiques dynamiques, tableaux et graphiques croisés dynamiques, etc.) pour notamment faciliter la prise de décision en entreprise.

## EVALUATION

Activités d'apprentissage	Période	Type d'évaluation et répartition	Pondération au sein de l'UE
Informatique	Q2	Evaluation formative (exercices) Examen oral 100 %	3/3

<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Informatique</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app. UE</b>	A_BA_UE7_INFO UE7 Informatique	UE7 – AAP1	

<b>Chargé (es) d'activités d'apprentissage</b>	COUTTENIER Werner	<b>Volume horaire</b>	45 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	3/3
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Informer, communiquer et travailler en équipe.	Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international.
Exemple :	Utilisation de graphiques adaptés, de courbes de tendance, de tableaux et graphiques croisés dynamiques de manière à pouvoir produire des synthèses multiples et favoriser la circulation de l'information. Produire et/ou analyser de l'information par l'usage de formules et fonctions. Rédiger de manière plus performante grâce à Word et ses outils tels que TOC, TOI, Index, Bibliographie, documents maîtres, etc.
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie.	Appliquer les principes des sciences et plus particulièrement de l'informatique à tous les domaines de l'agronomie.
Exemple :	Appliquer les outils d'analyse et de traitement des données d'Excel (courbe de tendances, formules et fonctions, formules matricielles, graphiques dynamiques, tableaux et graphiques croisés dynamiques, etc.) pour notamment faciliter la prise de décision en entreprise.

## ACQUIS D'APPRENTISSAGES

L'apprenant développera les compétences suivantes autour des applications Word et Excel :

Savoir, connaître, définir :

Les expressions, les opérations, les commandes, les fonctions attachées aux matières.

La signification des outils informatiques (exponentielles, logarithmiques, index, listes hiérarchisées, tabulations, etc.).

Décrire les caractéristiques générales d'une formule, d'une fonction, d'une commande.

Calculer (déterminer, approximer, estimer) :

Des courbes de tendances (linéaires, logarithmiques, exponentielles, puissances et de moyenne mobile).

Des divisions de Horner.

Des interpolations et extrapolations.

Des coefficients angulaires, des ordonnées à l'origine, etc., de fonctions mathématiques de références.

S'assurer que les résultats sont plausibles en manipulant conjointement les aspects numériques, algébriques et graphiques.

Appliquer, analyser et résoudre des problèmes :

Utiliser les notions vues dans des situations réelles (éditer ses rapports de stages en utilisant les modèles, les TOC, les TOI, la bibliographie, l'index, de Word, les tableaux croisés dynamiques dans l'interprétation de données en Excel, etc.).

Les éléments constitutifs d'une formule (logique, etc.), d'une fonction (arguments, etc.).

Analyser l'évolution de phénomènes par l'utilisation des courbes de tendance.

Linéariser des fonctions exponentielles par l'utilisation d'échelle logarithmique.

Représenter, modéliser :

Traduire une situation en langage informatique (formules, fonctions, graphiques).

Modéliser des problèmes pratiques pour pouvoir les traiter au moyen des procédures informatiques (imbrication de fonctions, etc.).

Ebaucher, construire, vérifier un graphique pour mettre en évidence des caractéristiques du phénomène traité (courbe de tendance, échelle logarithmique, etc.).

Démontrer, justifier, argumenter :

Justifier le choix du type de graphiques lors de la représentation graphique de données.

Justifier les grandes lignes d'une argumentation, d'un calcul, d'une formule.

Transférer :

Chercher activement des liens entre les matières de cours différents (relations entre systèmes d'axes dans Excel (graphiques alphanumériques ou numériques) et outils mathématiques (courbes de tendance, fonction PENTE, TENDANCE, DROITEREG, PREVISION, etc.) ; lien entre fonctions logarithmiques et exponentielles, systèmes d'axes logarithmiques (en mathématiques) et propriétés des graphiques d'Excel), et du même cours (styles hiérarchisés, mode plan, volet de navigation, numérotation des titres, des pages et TOC dans Word), systèmes d'équations (mathématiques) et résolution de circuit électriques (Kirchhoff).

Rechercher des applications pratiques, dans son quotidien, des objets informatiques étudiés.

Résumer, organiser les savoirs, synthétiser, généraliser :

Synthétiser des informations calculées ou fournies (tableaux croisés dynamiques, formules matricielles, etc.).

Dégager des propriétés communes à plusieurs fonctions, liées à des outils informatiques, mathématiques (les logarithmes népériens et les courbes de tendance exponentielles d'Excel).

## CONTENU

Etude d'un programme d'exploitation (Windows) et des logiciels environnant (antivirus, etc.) :  
Options de gestion des fichiers, dossiers (sauvegarde, affichage, recherche, etc.).  
Options des mises à jour automatiques.  
Protection contre les malwares.  
Nettoyage des disques.

Etude d'un traitement de texte (Word) :  
Introduction : Ouverture, édition, tabulations, insertion d'images, indentation, puces et numérotation, recherche, césure, correcteur orthographique, etc.  
Fonctions avancées : En-têtes et pieds de page, note de bas de pages, styles, TOC, table des illustrations, index, document maître, insertions automatiques, gestion des liens, etc.

Etude d'un tableur (Excel) :  
Introduction : Références (absolues, relatives, mixtes), insertion de formules et fonctions, formules nommées, listes personnalisées, graphique (différents types), courbes de tendances, etc.  
Fonctions avancées : Etude de formules et fonctions emboîtées, graphique (formule SERIE, formatage, correction, combinés, etc.), formats de nombres personnalisés, courbes de tendances simulées par des séries calculées, gestion des liens, etc.

Etude de logiciels de présentation (PowerPoint) :  
Introduction.

## BIBLIOGRAPHIE

### **Livres : (documentaire)**

- . Jack Steiner, *Word 2003, Guide de référence*, Éditions OEM-Eyrolles, Paris, 2004, p 480.
- Johann-Christian Hanke, *Word 97, Formation*, Éditions Micro Application, Paris, 1998, p 373.
- John Walkenbach, *Graphiques Excel (2000-2002)*, Éditions First Interactive, Paris, 2003, p 513.
- John Walkenbach, *Formules et fonctions Excel 2007*, Éditions First Interactive, Paris, 2007, p 801.
- Sandrine Burriel, Isabelle Hurbain-Palatin, *OpenOffice.org 3, Maîtriser OpenOffice.org par la pratique*, Pearson Education France, Paris, 2009, p. 459.
- Peter Franck, *PowerPoint Xp, Compétence Micro-Initiation*, KnowWare EURL, Ecuelles, 2003, p. 79.

- **Revue : (recherche)**
- **Audio-visuel :**
- **Online :**



## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Exposé magistral. Exercices sur ordinateur. Evaluation formative sous forme de contrôles épisodiques. Evaluation certificative orale en fin d'année avec applications sur ordinateur. Compte pour 100 % des pts
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Exercices sous forme de fichiers (xlsx, docx, pptx) sur le réseau du local TIC – Accessible aux étudiants durant les heures de cours

## EVALUATION

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q2	Evaluation formative (exercices) Examen oral 100 % pts

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Physique</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE8	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE8	

<b>Responsable d'UE</b>	MAENE Dominique	<b>Volume horaire</b>	45 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	MAENE Dominique	<b>Crédits/ ECTS</b>	4 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	4
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	Néant
<b>Co-requis</b>	Néant

### COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage</b>	<b>code</b>
Physique appliquée	A_BA_UE8_PHYS

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

Compétences	Capacités
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée

### EVALUATION

Activités d'apprentissage	Période	Type d'évaluation et répartition	Pondération au sein de l'UE
Physique appliquée	Q2	examen oral 100%	4/4

<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Physique appliquée</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE8_PHYS	UE8 – AAP1	
<b>UE</b>	UE8 Physique		

<b>Chargé (es) d'activité d'apprentissage</b>	MAENE Dominique	<b>Volume horaire :</b>	45 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	4/4
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

#### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée

#### ACQUIS D'APPRENTISSAGES

A l'issue de ce cours mêlant théorie et applications, l'étudiant doit être capable :

De distinguer, en cinématique, les différents types de mouvements, et de résoudre des applications numériques simples selon une méthode structurée en utilisant le SI d'unités,  
De composer et décomposer des forces horizontales, verticales, obliques, d'en calculer la résultante, de les appliquer à des machines simples, de maîtriser la notion de frottement,

De maîtriser les notions d'énergie, de calculer un travail, une puissance, un rendement,  
De résoudre des applications concernant la statique et la dynamique des fluides,

De maîtriser les notions de calorimétrie et de faire le bilan d'un échange thermique à l'équilibre, de quantifier une dilatation d'un solide, liquide ou gaz, d'appliquer la loi des gaz parfaits, de distinguer et illustrer les différents types de transfert de chaleur,

De maîtriser et appliquer les notions de réfraction, réflexion, grandissement, d'expliquer le fonctionnement des instruments d'optique simple.

## CONTENU

### 1<sup>ère</sup> partie : MECANIQUE

Cinématique : étude des différents mouvements

Statique : notion de Force : composition et décomposition

Application aux machines simples

Dynamique : notions d'énergie, de travail, de puissance et de rendement

Mécanique des fluides

Statique des fluides : pression, pression hydrostatique, principe d'Archimède, pression atmosphérique

Dynamique des fluides : Théorème de Bernoulli, relation pression, vitesse, débit et puissance.

### 2<sup>ème</sup> partie : THERMODYNAMIQUE

Les sources d'énergie thermique

Calorimétrie

- chaleur massique et capacité calorifique
- les changements d'état physique et leurs applications : distillation, production de froid, ...
- les dilatations des solides, liquides et gaz
- la loi des gaz parfaits
- transfert de chaleur et isolation

### 3<sup>ème</sup> partie : OPTIQUE

Nature électromagnétique de la lumière

Réflexion, réfraction, grandissement

Les instruments d'optique

## BIBLIOGRAPHIE

### Livres : (documentaire)

DELARUELLE et CLAES. Eléments de Physique (Tomes 1 à 4). Editeur WESMAEL - CHARLIER

VAN DER MERWE D. Physique Générale : Théorie et Problèmes. Série SCHAUM. Editeur McGAW.

BEISER A. Physique Appliquée : Cours et Problèmes. Série SCHAUM. Editeur McGRAW.

RESNICK-HALLIDAY. Mécanique. Physique 1. Editions du Renouveau Pédagogique, Canada, 1979.

- Revue : (recherche)
- Audio-visuel :
- Online :

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Après une description du phénomène étudié, on établira les formulations qui seront confortées par de nombreux exercices chiffrés. De plus, de nombreux problèmes avec solution finale sont proposés dans les notes.
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Transmis par Ebac

## EVALUATION

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q2	examen oral 100%

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Chimie générale I</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE9	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE9	

<b>Responsable d'UE</b>	MAENE Dominique	<b>Volume horaire</b>	44 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	MAENE Dominique	<b>Crédits/ ECTS</b>	4 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	4
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	EUE16 Chimie analytique AUE16 Biochimie - AUE17 Chimie analytique – AUE24 Laboratoire lié aux biotechnologies I TUE 16 Biochimie
<b>Co-requis</b>	Néant

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-  
Bruxelles

## COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage</b>	<b>code</b>
Chimie générale Théorie I	A_BA_UE9_CHITH
Chimie générale Laboratoire I	A_BA_UE9_CHILA

## COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

<b>Compétences</b>	<b>Capacités</b>
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée	Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
	Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)

## EVALUATION

L'UE9 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Période</b>	<b>Type d'évaluation et répartition</b>	<b>Pondération au sein de l'UE</b>
Chimie générale Théorie I	Q1	Examen écrit 100%	2/4
Chimie générale Laboratoire I	Q1	Evaluation continue (Non-représentable) : Rapports de laboratoire + interrogation(s) écrite(s)/orale(s) + travail au laboratoire (appréciation globale portant sur l'organisation, l'efficacité, l'initiative personnelle, l'esprit d'équipe, le soin, la propreté, l'acquisition des compétences, le respect des consignes, ...) = 60 % pts  Examen écrit = 40 % pts	2/4



<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Chimie générale Théorie I</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE9_CHITH	UE9 – AAP1	
<b>UE</b>	UE9 Chimie I		

<b>Chargé (es) d'activité d'apprentissage</b>	MAENE Dominique	<b>Volume horaire :</b>	26.5 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	4/8
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

#### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)

#### ACQUIS D'APPRENTISSAGES

A l'issue de ce cours l'étudiant doit être capable :

- De nommer tout composé chimique minéral ou organique ou en écrire la formule (développée ou semi-développée)
- De réaliser le bilan d'une réaction chimique, de résoudre des exercices stoechiométriques, de calculer des concentrations,
- De distinguer et de nommer chaque type de liaison chimique,
- De prévoir, d'écrire et de pondérer l'équation d'une réaction d'oxydo-réduction,
- De distinguer acide/base/sel/
- Décrire les propriétés physiques et chimiques des hydrocarbures et des fonctions organiques

## CONTENU

### A. Chimie générale et minérale

Rappel notions de base : atome – molécule – ion – acide – base – sel ...  
Structure atomique, liaisons ioniques covalentes et leurs propriétés  
Etage d'oxydation et réaction d'oxydoréduction  
Nomenclature

### B. Chimie organique

Rappels notions de base : squelette carboné – groupements fonctionnels – isoméries – règles de nomenclature  
Les hydrocarbures (alcane – alcène – alcyne) Mécanismes réactionnels – molécules polaire et apolaires  
Les fonctions oxygénées principales : alcool – aldéhyde – cétone – acides carboxyliques – esters – éthers-oxydes ....  
Les fonctions azotées – amines – amides – urée  
Les composés à fonctions multiples : lipides, glucides, protéines (mode de préparation, propriétés, usages)  
Les halogénés et les organo-magnésiens  
Les composés aromatiques mono et polycycliques

## BIBLIOGRAPHIE

### Livres : (documentaire)

- DE AGUIRRE, I. Introduction à la chimie générale : Atomistique et liaison chimique (tome 1). UCL, Faculté des Sciences. Cabay, Collection Sciences et Techniques, LLN, 1986.
- DE AGUIRRE, I. Introduction à la chimie générale : Eléments de chimie générale (tome 2). UCL, Faculté des Sciences. Cabay, Collection Sciences et Techniques, LLN, 1986.
- HART, CONIA. Introduction à la chimie organique. Interéditions, Paris, 1987.
- McQUARRIE, ROCK. Chimie Générale. Editions De Boeck, Bruxelles, 2003.
- PIRSON, P., et al. Chimie 6° - Sciences générales. Editions De Boeck, Bruxelles, 2004.
- ZUMDAHL, S. Chimie générale. Editions De Boeck Université, Bruxelles, 2002.

- Revue : (recherche)
- Audio-visuel :
- Online :

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Méthode expositive agrémentée d'exercices théoriques et pratiques avec participation des étudiants.
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Transmis par Ebac

## EVALUATION

L'UE9 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q1	Examen écrit 100%

<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Chimie générale Laboratoire I</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE9_CHILA	UE9 _AAP2	
<b>UE</b>	UE9 Chimie I		

<b>Chargé (es) d'activité d'apprentissage</b>	MAENE Dominique	<b>Volume horaire :</b>	17.5 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	4/8
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée	Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
	Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé

## ACQUIS D'APPRENTISSAGES

A l'issue de ce cours pratique, l'étudiant doit être capable :

D'effectuer des calculs de concentration et de dilution,  
De maîtriser les techniques de base de la chimie générale : pesée, préparation de solutions, dilutions, titrages acide-base, courbe de neutralisation, titrages d'oxydo-réduction, choix d'un indicateur coloré,  
Élaborer et maintenir à jour un carnet de laboratoire,  
Réaliser un rapport clair, précis, structuré et concis selon les directives données.

## CONTENU

Les 4 premières séances sont réservées à la réalisation d'exercices écrits.

Ceux-ci traitent de :

Différents modes d'expression de la concentration

Préparation d'une solution par pesée de molécules anhydres, de molécules hydratées

Préparation d'une solution par dilution de solutions concentrées

Titrages acides-bases

Titrages rédox

→ Une évaluation écrite est réalisée lors de la 4ème séance

Séances de laboratoire :

Titrages acide/base

Détermination de la stœchiométrie d'une réaction : titrage REDOX

Détermination du titre d'une solution par titrage / gravimétrie ...

Détermination du degré de pureté d'un échantillon

Détermination de l'eau de cristallisation d'une substance hydratée

Préparation de solutions, dilutions, ...

## BIBLIOGRAPHIE

### **Livres : (documentaire)**

- CACHAU-HERREILLAT, D. des expériences de la famille Acide-Base. 2ème édition. Editions De Boeck, Bruxelles, 2005.
- DE AGUIRRE, I. Introduction à la chimie générale : Atomistique et liaison chimique (tome 1). UCL, Faculté des Sciences. Cabay, Collection Sciences et Techniques, LLN, 1986.
- DE AGUIRRE, I. Introduction à la chimie générale : Eléments de chimie générale (tome 2). UCL, Faculté des Sciences. Cabay, Collection Sciences et Techniques, LLN, 1986.
- HART, CONIA. Introduction à la chimie organique. Interéditions, Paris, 1987.
- McQUARRIE, ROCK. Chimie Générale. Editions De Boeck, Bruxelles, 2003.
- PIRSON, P., et al. Chimie 6° - Sciences générales. Editions De Boeck, Bruxelles, 2004.
- ZUMDAHL, S. Chimie générale. Editions De Boeck Université, Bruxelles, 2002.

- **Revue : (recherche)**

- **Audio-visuel :**

- **Online :**

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Au cours de la séance de laboratoire préalablement préparée (carnet de laboratoire), les étudiants travaillent seuls ou par groupe de deux, mais remettent individuellement un rapport à la fin de chaque séance. Chaque manipulation est introduite oralement par le professeur qui reste à la disposition des étudiants durant toute la séance.
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Transmis par Ebac

## EVALUATION

L'UE9 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q1	Evaluation continue (Non-représentable) : Rapports de laboratoire + interrogation(s) écrite(s)/orale(s) + travail au laboratoire (appréciation globale portant sur l'organisation, l'efficacité, l'initiative personnelle, l'esprit d'équipe, le soin, la propreté, l'acquisition des compétences, le respect des consignes, ...) = 60 % pts  Examen écrit = 40 % pts

Cette activité d'apprentissage fait partie des activités d'apprentissage dont les présences au cours sont obligatoires<sup>1</sup>

L'étudiant ayant plus de 20% d'absences (justifié ou non) à cette activité d'apprentissage n'est pas autorisé à présenter l'examen relatif à cette activité et reçoit une note de 0/20. Ceci est valable à chaque session d'examen de l'année académique en cours<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Annexe 5 du règlement des études et des examens

<sup>2</sup> Article 3.4.2 du règlement des études et des examens

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Chimie II</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE10	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE10	

<b>Responsable d'UE</b>	MAENE Dominique	<b>Volume horaire</b>	46 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	MAENE Dominique	<b>Crédits/ ECTS</b>	4 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	4
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	EUE16 Chimie analytique AUE16 Biochimie - AUE17 Chimie analytique –AUE24 Laboratoire lié aux biotechnologies I TUE16 Biochimie
<b>Co-requis</b>	Néant

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-  
Bruxelles

## COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage</b>	<b>code</b>
Chimie générale Théorie II	A_BA_UE10_CHTEO
Chimie générale Laboratoire II	A_BA_UE10_CHLAB

## COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

<b>Compétences</b>	<b>Capacités</b>
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée	Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
	Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé

## EVALUATION

L'UE10 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Période</b>	<b>Type d'évaluation et répartition</b>	<b>Pondération au sein de l'UE</b>
Chimie générale Théorie II	Q2	Examen oral 100%	2/4
Chimie générale Laboratoire II	Q2	Evaluation continue (Non-représentable) : rapports de laboratoire + interrogation(s) écrite(s)/orale(s) + travail au laboratoire (appréciation globale portant sur l'organisation, l'efficacité, l'initiative personnelle, l'esprit d'équipe, le soin, la propreté, l'acquisition des compétences, le respect des consignes, ...) = 60 % pts  Examen écrit = 40 % pts	2/4



<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Chimie générale Théorie II</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE10_CHTEO	UE10 – AAP1	
<b>UE</b>	UE10 Chimie II		

<b>Chargé (es) d'activité d'apprentissage</b>	MAENE Dominique	<b>Volume horaire :</b>	26 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	4/8
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

#### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité)

#### ACQUIS D'APPRENTISSAGES

A l'issue de ce cours l'étudiant doit être capable :

- De nommer tout composé chimique minéral ou organique ou en écrire la formule (développée ou semi-développée)
- De réaliser le bilan d'une réaction chimique, de résoudre des exercices stoechiométriques, de calculer des concentrations,
- De distinguer et de nommer chaque type de liaison chimique,
- De prévoir, d'écrire et de pondérer l'équation d'une réaction d'oxydo-réduction,
- De distinguer une réaction endothermique d'une réaction exothermique,
- De dessiner, lire et interpréter un diagramme enthalpique,
- D'écrire la constante d'équilibre d'une réaction chimique, la calculer, d'identifier les facteurs de variation de l'état d'équilibre d'un système,
- D'expliquer des facteurs cinétiques d'une réaction chimique,
- De distinguer acide/base/sel/solution tampon/couple acide-base/ampholyte/acide mono ou polyfonctionnel, identifier les espèces présentes en solution aqueuse, ...
- D'écrire des équations acide-base/dissociation/précipitation, ...

Calculer le pH de solutions aqueuses, démontrer les formules et les utiliser à bon escient, tracer et analyser une courbe de neutralisation,  
D'expliquer le comportement d'un indicateur dans une solution aqueuse et justifier de son choix,  
D'écrire l'équation chimique traduisant une réaction de précipitation, prévoir la précipitation ou non d'un composé,

## CONTENU

### Chimie générale et minérale

Thermochimie – Thermodynamique (enthalpie - loi de Hess – entropie)  
Equilibres chimiques (lois qualitatives et quantitatives)  
Cinétique chimique  
Catalyse et applications  
Equilibres ioniques et leurs applications  
Les acides et les bases en milieu aqueux. Mesure et calcul du pH, indicateurs, tampons  
Précipitations et produits de solubilité  
Les complexes et leurs applications

## BIBLIOGRAPHIE

### Livres : (documentaire)

- DE AGUIRRE, I. Introduction à la chimie générale : Atomistique et liaison chimique (tome 1). UCL, Faculté des Sciences. Cabay, Collection Sciences et Techniques, LLN, 1986.
- DE AGUIRRE, I. Introduction à la chimie générale : Eléments de chimie générale (tome 2). UCL, Faculté des Sciences. Cabay, Collection Sciences et Techniques, LLN, 1986.
- HART, CONIA. Introduction à la chimie organique. Interéditions, Paris, 1987.
- McQUARRIE, ROCK. Chimie Générale. Editions De Boeck, Bruxelles, 2003.
- PIRSON, P., et al. Chimie 6° - Sciences générales. Editions De Boeck, Bruxelles, 2004.
- ZUMDAHL, S. Chimie générale. Editions De Boeck Université, Bruxelles, 2002.

- Revue : (recherche)

- Audio-visuel :

- Online :

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Méthode expositive agrémentée d'exercices théoriques et pratiques avec participation des étudiants.
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Transmis par Ebac

## EVALUATION

L'UE10 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q2	Examen oral 100%

<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Chimie générale Laboratoire II</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE9_CHLAB	UE10 – AAP2	
<b>UE</b>	UE10 Chimie II		

<b>Chargé (es) d'activité d'apprentissage</b>	MAENE Dominique	<b>Volume horaire :</b>	20 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	4/8
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée	Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
	Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
	Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche
Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie	Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé

## ACQUIS D'APPRENTISSAGES

A l'issue de ce cours pratique, l'étudiant doit être capable :

D'effectuer des calculs de concentration et de dilution,  
De maîtriser les techniques de base de la chimie générale : pesée, préparation de solutions, dilutions, titrages acide-base, courbe de neutralisation, titrages d'oxydo-réduction, choix d'un indicateur coloré,  
Élaborer et maintenir à jour un carnet de laboratoire,  
Réaliser un rapport clair, précis, structuré et concis selon les directives données.

## CONTENU

Séances de laboratoire :

Préparation de solution, dilutions, ...  
Etablissement d'une échelle d'oxydoréduction  
Variation de la vitesse de réaction en fonction de la concentration d'un réactif  
Détermination d'une constance à l'équilibre  
Détermination du degré de pureté d'un échantillon  
Détermination de l'eau de cristallisation d'une substance hydratée  
Titrages d'acides par une base : choix d'indicateur coloré  
Titration d'oxydoréduction : application au dosage des nitrites ; application au dosage de SO<sub>2</sub> dans le vin blanc  
Précipitation de sels peu solubles  
Courbes de neutralisation d'acides et de bases et calcul des pH  
Dosage de l'acide phosphorique dans le coca-cola  
Synthèses organiques : préparation de l'aspirine et contrôle de qualité, préparation d'un indicateur coloré estérification, saponification : les savons  
Stage scientifique à Vierves-Sur-Viroin avec application à la chimie des sols et à la chimie de l'eau

## BIBLIOGRAPHIE

### Livres : (documentaire)

- CACHAU-HERREILLAT, D. des expériences de la famille Acide-Base. 2ème édition. Editions De Boeck, Bruxelles, 2005.
- DE AGUIRRE, I. Introduction à la chimie générale : Atomistique et liaison chimique (tome 1). UCL, Faculté des Sciences. Cabay, Collection Sciences et Techniques, LLN, 1986.
- DE AGUIRRE, I. Introduction à la chimie générale : Eléments de chimie générale (tome 2). UCL, Faculté des Sciences. Cabay, Collection Sciences et Techniques, LLN, 1986.
- HART, CONIA. Introduction à la chimie organique. Interéditions, Paris, 1987.
- McQUARRIE, ROCK. Chimie Générale. Editions De Boeck, Bruxelles, 2003.
- PIRSON, P., et al. Chimie 6° - Sciences générales. Editions De Boeck, Bruxelles, 2004.
- ZUMDAHL, S. Chimie générale. Editions De Boeck Université, Bruxelles, 2002.

- Revue : (recherche)
- Audio-visuel :
- Online :

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Au cours de la séance de laboratoire préalablement préparée (carnet de laboratoire), les étudiants travaillent seuls ou par groupe de deux, mais remettent individuellement un rapport à la fin de chaque séance. Chaque manipulation est introduite oralement par le professeur qui reste à la disposition des étudiants durant toute la séance.
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Transmis par Ebac

## EVALUATION

L'UE10 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q2	Evaluation continue (Non-représentable) : rapports de laboratoire + interrogation(s) écrite(s)/orale(s) + travail au laboratoire (appréciation globale portant sur l'organisation, l'efficacité, l'initiative personnelle, l'esprit d'équipe, le soin, la propreté, l'acquisition des compétences, le respect des consignes, ...) = 60 % pts  Examen écrit = 40 % pts

Cette activité d'apprentissage fait partie des activités d'apprentissage dont les présences au cours sont obligatoires<sup>1</sup>

L'étudiant ayant plus de 20% d'absences (justifié ou non) à cette activité d'apprentissage n'est pas autorisé à présenter l'examen relatif à cette activité et reçoit une note de 0/20. Ceci est valable à chaque session d'examen de l'année académique en cours<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Annexe 5 du règlement des études et des examens

<sup>2</sup> Article 3.4.2 du règlement des études et des examens

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Langues étrangères I</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE11	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE11	

<b>Responsable d'UE</b>	CLAUDE Catherine	<b>Volume horaire</b>	60 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	CLAUDE Catherine WATELET Anne-françoise LARDINOIS Catherine	<b>Crédits/ ECTS</b>	3 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	3
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
		Français	

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	EUE13 Langues étrangères II AUE13 Langues étrangères II TUE13 Langues étrangères II
<b>Co-requis</b>	Néant

### COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage AU CHOIX</b>	<b>code</b>
Anglais I	A_BA_UE11_ANGLA
Néerlandais I	A_BA_UE11_NEER

Le choix de l'activité d'apprentissage se fait lors de l'inscription au Bloc 1 et ne peut être modifié lors de l'inscription au bloc d'études suivant.

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

Compétences	Capacités
S'engager dans une démarche personnelle de développement professionnel	Développer un esprit critique
Informer, communiquer et travailler en équipe	Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international
	Choisir et utiliser les systèmes d'informations et de communication adaptés

EVALUATION

Activités d'apprentissage	Période	Type d'évaluation et répartition	Pondération au sein de l'UE
Anglais	Q2	<p>Evaluation continue : 10% - Non-représentable</p> <p>Examen :</p> <p>Partie écrite :</p> <p>Expression écrite (10%) (hors session)</p> <p>Code (vocabulaire et grammaire) (20%) (hors session)</p> <p>Compréhension à la lecture (30 %)</p> <p>Compréhension à l'audition (15%)</p> <p>Partie orale :</p> <p>Expression orale (15 %)</p>	3/3
Néerlandais	Q2	<p>Evaluation continue : 10% - Non-représentable</p> <p>Examen :</p> <p>Partie écrite :</p> <p>Expression écrite (10%) (hors session)</p> <p>Code (vocabulaire et grammaire) (20%) (hors session)</p> <p>Compréhension à la lecture (30 %)</p> <p>Compréhension à l'audition (15%)</p> <p>Partie orale :</p> <p>Expression orale (15 %)</p>	3/3



<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Anglais I</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE11_ANGLA	UE11 – AAP1	
<b>UE</b>	UE13 : Langues étrangères I		

<b>Chargé (es) d'activité d'apprentissage</b>	CLAUDE Catherine LARDINOIS Catherine	<b>Volume horaire :</b>	60 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	4/4
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	Au choix

### CONNAISSANCES PREALABLES

Notions élémentaires de la langue étudiée

### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
S'engager dans une démarche personnelle de développement professionnel	Développer un esprit critique
Informer, communiquer et travailler en équipe	Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international  Choisir et utiliser les systèmes d'informations et de communication adaptés

### ACQUIS D'APPRENTISSAGES

A la fin du module, l'étudiant devra :

Comprendre des messages écrits ou oraux relatifs à l'agronomie.

Produire des messages écrits et oraux, en appliquant la grammaire, le vocabulaire vus en classe et en se référant aux différents outils apportés par les supports étudiés en classe.

## CONTENU

Bases grammaticales et lexicales (temps, pronoms, articles, nombres, etc.)

Phonétique (IPA)

Nous étudions les thèmes propres à la section agronomique : environnement, agriculture, élevage, industrie alimentaire, réchauffement climatique, ... Chaque thème est composé d'une ou plusieurs compréhensions à l'audition (audio et vidéo), de compréhensions à la lecture, d'exercices écrits et oraux pour fixer le vocabulaire, débats, résumés, commentaires...

## BIBLIOGRAPHIE

- Murphy (R.), English Grammar in Use, 15th printing, Cambridge
- Redman (S), English Vocabulary in Use, 2nd édition, Cambridge
- Soars (J), Headway Intermediate, Student's book, Oxford, 1989
- Hartley (B) & Viney (P), Streamline English, Destinations, Oxford, 1987
- BBC
- Breaking news
- Allquin magazine, The Netherlands
- Time, New York
- + documents divers en fonction de l'actualité

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Chaque thème est composé d'une ou plusieurs compréhensions à l'audition (audio et vidéo), de compréhensions à la lecture, d'exercices écrits et oraux pour fixer le vocabulaire, débats, résumés, commentaires...
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Visite d'entreprise
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Supports divers de grammaire et vocabulaire Ebac

## EVALUATION

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q2	Evaluation continue : 10% - Non-représentable  Examen : Partie écrite Expression écrite (10%) (hors session) Code (vocabulaire et grammaire) (20%) (hors session) Compréhension à la lecture (30 %) Compréhension à l'audition (15%) Partie orale : Expression orale (15 %)

<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Néerlandais I</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE11_NEER	UE11_AAP1	
<b>UE</b>	UE11 : Langues étrangères I		

<b>Chargé (es) d'activité d'apprentissage</b>	WATELET Anne-Françoise	<b>Volume horaire :</b>	60 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	3/3
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	Au choix

### CONNAISSANCES PREALABLES

Notions élémentaires de la langue étudiée

### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
S'engager dans une démarche personnelle de développement professionnel	Développer un esprit critique
Informier, communiquer et travailler en équipe	Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international  Choisir et utiliser les systèmes d'informations et de communication adaptés

### ACQUIS D'APPRENTISSAGES

A la fin du module, l'étudiant devra  
Comprendre des messages écrits ou oraux relatifs à l'agronomie.  
Produire des messages écrits et oraux, en appliquant la grammaire, le vocabulaire vus en classe et en se référant aux différents outils apportés par les supports étudiés en classe.

## CONTENU

Bases grammaticales et lexicales (temps, pronoms, articles, nombres, etc.)

Nous étudions des thèmes propres à la section agronomique : environnement, agriculture, élevage, industrie alimentaire, réchauffement climatique, ... Chaque thème est composé d'une ou plusieurs compréhensions (audition, lecture) , d'exercices écrits et/ou oraux pour fixer le vocabulaire, de débats, de résumés, de commentaires...

## BIBLIOGRAPHIE

- BRUFFAERTS F., DU MONG F. A Claire Voie : grammaire de référence du néerlandais contemporain, Van in , Lier, 1981.
- Le Robert & Van Dale, dictionnaire français-néerlandais, néerlandais-français, Robert, Paris,1993.
- EECHAUDT L., Dobbelaere K. Graag Gedaan 5, 2008 éd.Erasme
- LORIAUX C. Nederlands voor het bedrijfsleven en alledag – Bij Bulletproof nv, 2003, De Boeck uitgeverij (CD 35)
- ROSEN Gaston, HANS J-C, KINNARD A., Grammaire fonctionnelle illustrée du néerlandais, Didier Hatier, 1991
- ROSEN Gaston, Hans J-C, SEGHERS M., Exercices illustrés de grammaire néerlandaise, Didier Hatier, 1994.
- ROSEN G., Grammaire illustrée du néerlandais, Didier Hatier, 1988.
- SONCK Gerda, Grammaire de l'étudiant, exercices et corrigés néerlandais, De Boek, 2013.
- PAARDEKOPER P.C, MOYAERT C., PEPERSTRAETE J., Beknopte ABN- spraakkunst, Standaard educatieve uitgeverij, Antwerpen, 1983
- Van Dale groot woordenboek Frans- Nederlands, Van Dale Lexicografie, Utrecht/Antwerpen, 1985
- Van Dale groot woordenboek Nederlands-Frans, Van Dale Lexicografie, Utrecht/Antwerpen, 1985
- Van Dale groot woordenboek hedendaags Nederlands, Van Dale Lexicografie,
- VANDENBERGHE J-P, CONDRY A., DEBRULLE A. Nederlandse oefenbijbel, Editions Didier Hatier, 1998
- VANDEVYVERE Ghislain, Grammaire Pratique du néerlandais, Editions De Boeck, 2005.
- VROMANS J : Néerlandais, guide pratique de la communication,éd. Didier Hatier.
  
- <http://www.een.be/programmas/koppen/ons-bord-in-2030>
- <http://www.nt2taalmenu.nl/inburgering/milieu/lezen1/tekst.pdf>
- [http://www.zwaneven.be/milieubewuste\\_school.htm](http://www.zwaneven.be/milieubewuste_school.htm)
- [www.grasspriet.be](http://www.grasspriet.be)

## METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Chaque thème est composé d'une ou plusieurs compréhensions (audition, lecture) , d'exercices écrits et/ou oraux pour fixer le vocabulaire, de débats, de résumés, de commentaires...
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Syllabus Supports divers de grammaire et vocabulaire Ebac

## EVALUATION

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q2	Evaluation continue : 10% - Non représentable  Examen : Partie écrite : Expression écrite (10%) (hors session) Code (vocabulaire et grammaire) (20%) (hors session) Compréhension à la lecture (30 %) Compréhension à l'audition (15%)  Partie orale : Expression orale (15 %)

<b>Unité d'enseignement (UE)</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Zootchnie I</b>		<b>Section/Options/ Finalités</b>	Agronomie
		<b>Niveau</b>	
<b>Code UE</b>	A_BA_UE12	6 de CCE <sup>1</sup>	
<b>Implantation du secrétariat</b>	Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 <a href="mailto:Bac.agronomie@province.namur.be">Bac.agronomie@province.namur.be</a>	<b>Positionnement dans la grille</b>	
		UE12	

<b>Responsable d'UE</b>	DIVE Marc	<b>Volume horaire</b>	45 heures
<b>Chargé(es) d'activités d'apprentissage</b>	DIVE Marc	<b>Crédits/ ECTS</b>	4 ECTS
<b>Langue d'enseignement</b>		<b>Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant</b>	4
		<b>Obligatoire ou options</b>	Obligatoire
Français			

<b>A pour Pré-requis</b>	Néant
<b>Est Pré-requis de</b>	Néant
<b>Co-requis</b>	Néant

### COMPOSITION DE L'UE

<b>Intitulé des activités d'apprentissage AU CHOIX</b>	<b>code</b>
Zootchnie	A_BA_UE12_ZOO

<sup>1</sup> CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES).

Compétences	Capacités
Appliquer les principes du vivant en agronomie (production animale)	Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants.
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé.

EVALUATION

Activités d'apprentissage	Période	Type d'évaluation et répartition	Pondération au sein de l'UE
Zootecnie	Q2	Interrogation dispensatoire (Pas obligatoire – Représentable - Non-dispensatoire entre 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> session) : QCM 40 % pts (matière :Chapitres I et II) Examen écrit 60 % pts	4/4

<b>Activité d'apprentissage :</b>		<b>Catégorie</b>	Agronomique
<b>Zootechnie</b>		<b>Section/Option/ Finalité</b>	Agronomie
		<b>Positionnement dans la grille :</b>	
<b>Code Act. d'app.</b>	A_BA_UE12_ZOO	UE12 – AAP1	
<b>UE</b>	UE12 Zootechnie I		

<b>Chargé (es) d'activité d'apprentissages</b>	DIVE Marc	<b>Volume horaire :</b>	45 heures
<b>Langues d'enseignement :</b>		<b>Pondération au sein de l'UE:</b>	4/4
Français		<b>Obligatoire ou au choix</b>	obligatoire

### COMPÉTENCES ET CAPACITÉS (SUIVANT RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DE L'ARES)

Compétences	Capacités
Appliquer les principes du vivant en agronomie (production animale)	Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants.
	Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé.

### ACQUIS D'APPRENTISSAGES

Au terme de ce cours, l'étudiant a acquis des notions de base sur l'anatomie et la physiologie des animaux d'élevage, les techniques de suivi de la reproduction et de reproduction assistée utilisées dans les élevages bovins et les principes du rationnement des animaux.

Au terme de ce cours, l'étudiant est capable de comprendre les relations entre la morphologie des animaux et leurs aptitudes

### CONTENU

Chapitre I : CYTOLOGIE.

- 1.- La division cellulaire
- 2.-La cellule interphasique.

Chapitre II : HISTOLOGIE.

- 1.- Epithélium de revêtement. /2.- Epithélium glandulaire./ 3.-Tissu conjonctif./



4.-Système macrophagique./ 5.-Tissu lymphoïde./ 6.-Sang/7.-Tissus squelettiques./ 8.-Tissu musculaire./ 9.-Tissu nerveux.

Chapitre III : ANATOMIE.

1.-Les régions./2.-Les os./3.-Les articulations./4.-Les muscles./5.-Applications (Aplombs-Types bovins-Cotations linéaires-Appréciation de l' âge -Moyens d' identification).

Chapitre IV : REPRODUCTION.

1.-Anatomie des organes reproducteurs./2.-Cycle sexuel./3.-Hormones de la reproduction./4.-Mécanisme hormonal de la reproduction./5.Gametogenèse./ 6.-Fécondation. /7.-Gestation./8.-Diagnostic de gestation./9.-Parturition./ 10.-Détection et synchronisation des chaleurs./11.-Insémination artificielle./ 12.-Transplantation embryonnaire (transfert et nouvelles technologies)

Chapitre V : LACTATION.

1.-Anatomie de la glande mammaire./2.-Structure. /3.-Développement./ 4.-Physiologie de la sécrétion lactée./5.-Caractéristiques zootechniques de la lactation./6.-Le colostrum.

Chapitre VI : DIGESTION-ALIMENTATION.

1.-Aliments consommés par les animaux./2.-Appareil digestif des bovins. 3.-Physiologie de la digestion.4.-Digestibilité./5.-Rationnement (notions générales)/6.-Nutrition énergétique./7.-Matières azotées./8.-Matières minérales./9.-Vitamines.

BIBLIOGRAPHIE

**Livres : (documentaire)**

Dominique SOLTNER :-Zootechnie générale. Tome 1 Reproduction des animaux d'élevage. Alimentation des animaux domestiques .Tome 1 : les principes  
Tome 2 : la pratique du rationnement des bovins, ovins, porcs

- **Revue : (recherche)**
- **Audio-visuel :**
- **Online :**

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

<b>Méthodologie utilisée</b>	Méthode expositive – inductive et déductive. Projections (diapositives-transparents)
<b>Activité(s) complémentaire(s)</b>	Néant
<b>Supports de cours et transmission de ceux-ci</b>	Notes personnelles Transmis par Ebac

EVALUATION

<b>Période</b>	<b>Types et répartition de l'évaluation</b>
Q2	Interrogation dispensatoire (Pas obligatoire – Représentable - Non-dispensatoire entre 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> session) : QCM 40 % pts (matière :Chapitres I et II) Examen écrit 60 % pts