

## **AR100: Biologie I**

**Responsable de l'UE:**

Albert Sarah

**Autres enseignants:**

S. Albert

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-100

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 3

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 35 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** 1\_

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le calcul de la mention:** 0

**Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:**

Biologie laboratoire I	AG-AGR-B-100-A	15 heures
Biologie théorie	AG-AGR-B-100-B	20 heures

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

### **Objectif(s)**

L'objectif est d'acquérir les bases de la biologie théorique et pratique afin de pouvoir appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie.

## Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

Biologie laboratoire I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser correctement le microscope optique;</li> <li>- Dessiner et identifier les différentes phases de la mitose;</li> <li>- Déterminer l'Ordre et le sous-ordre d'un Insecte commun de nos régions;</li> <li>- Différencier cellules animales et végétales au MO et donner leurs caractéristiques;</li> <li>- Expliquer le phénomène d'osmose appliqué aux cellules végétales et animales.</li> </ul>	C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée
Biologie théorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classer et donner les propriétés des principales molécules du vivant (eau, protéines, glucides, lipides);</li> <li>- Déterminer l'Ordre et le sous-ordre d'un Insecte commun de nos régions et de donner ses caractéristiques, morphologiques, anatomiques et physiologiques;</li> <li>- Discuter du rôle des Insectes dans un écosystème donné.</li> </ul>	C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie

## Contenu

Biologie laboratoire I	<p>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</p>
Biologie théorie	<p>Matériaux de construction des Vivants          Entomologie          Morphologie – Anatomie – Ontogenèse des Insectes          Caractéristiques des principaux Ordres</p>

## Dispositif d'apprentissage

Laboratoire:

- Exposés de la théorie, observations au microscope et à la loupe binoculaire, manipulations et expériences;
- Détermination d'Ordres d'Insectes à partir de collections;
- Réalisation d'une collection d'insectes d'ordres différents par chaque étudiant.

Théorie:

- Enseignement à la fois inductif et déductif à partir de divers documents: photos, diapos, vidéos, diaporama...

## Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Biologie laboratoire I	AG-AGR-B-100-A	Evaluation continue: rapports de laboratoire: 60 % - Non représentable Examen: Interrogations écrites et orales portant sur les laboratoires+ boite à insectes 40 % - Représentable	Evaluation continue: rapports de laboratoire: 60 % - Non représentable Examen: Interrogations écrites et orales portant sur les laboratoires+ boite à insectes 40 % - Représentable
Biologie théorie	AG-AGR-B-100-B	Examen écrit	Examen écrit

## Mode de validation de l'UE

La note finale de l'Unité d'Enseignement correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Biologie laboratoire I	AG-AGR-B-100-A	33 %
Biologie théorie	AG-AGR-B-100-B	67 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

## Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

## Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

Biologie laboratoire I | Notes de cours transmises par syllabus.

Biologie théorie | Notes de cours transmises par syllabus.

## AR105: Biologie II

**Responsable de l'UE:**

Albert Sarah

**Autres enseignants:**

S. Albert, A. Fivet

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-105

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 7

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 80 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** \_2

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le calcul de la mention:** 0

**Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:**

Cytologie	AG-AGR-B-105-A	32½ heures
Biologie laboratoire II	AG-AGR-B-105-B	22½ heures
Botanique et botanique appliquée	AG-AGR-B-105-C	25 heures

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

### Objectif(s)

L'objectif est d'acquérir les bases de la biologie théorique et pratique afin de pouvoir appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie.

**Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences**

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

Cytologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire et articuler entre eux les différents niveaux d'organisation : molécule, cellule, tissu, organe, système, appareil.</li> <li>- Construire un modèle dynamique d'une cellule.</li> <li>- Modéliser la mitose et la méiose.</li> <li>- Montrer le rôle des acides nucléiques dans l'expression des caractères héréditaires.</li> <li>- Evaluer les conséquences d'une intervention sur le génome.</li> <li>- Lire et interpréter un graphique, un schéma, un texte, des coupes microscopiques, un caryotype.</li> </ul>	C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie
Biologie laboratoire II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier un tissu végétal sur une préparation microscopique;</li> <li>- Dessiner et légènder les différents tissus végétaux et leur organisation dans les différents organes (feuille – pétiole – tige – racine).</li> </ul>	C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée
Botanique et botanique appliquée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer les mécanismes impliqués dans le phénomène de spéciation, ainsi que les principes et méthodes de la systématique;</li> <li>- Appréhender la diversité des organismes du règne des plantes et d'en analyser les similitudes et différences structurales sous une approche évolutive;</li> <li>- Décrire les structures principales d'une plante et d'en expliquer le développement.</li> </ul> <p>À l'issu du cours pratique, l'étudiant devra être capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire une plante et de réaliser une formule florale;</li> <li>- Identifier une plante à l'aide d'une flore;</li> <li>- Réaliser les dissections nécessaires à l'identification de la plante.</li> </ul>	C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie

## Contenu

Cytologie	<p>Organisation générale de la cellule eucaryote</p> <p>Métabolisme cellulaire : - Echanges transmembranaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respiration</li> <li>- Photosynthèse</li> <li>- Synthèse des protéines</li> <li>- Réplication – transcription de l'ADN</li> </ul> <p>Multiplication cellulaire : mitose</p> <p>Méiose</p>
Biologie laboratoire II	<p>Histologie végétale: description – observation et dessins des différents tissus</p> <p>Anatomie végétale: description – observation et dessins des différents organes</p> <p>Stage à Vierves</p>
Botanique et botanique appliquée	<p>Spéciation</p> <p>Systématique végétale</p> <p>Diversité du règne des plantes</p> <p>Les angiospermes – Structure et développement de la plante</p>

## Dispositif d'apprentissage

Enseignement à la fois inductif et déductif à partir de divers documents: Photos, diapos, vidéos, diaporama, transparents, observations au microscope.

## Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Cytologie	AG-AGR-B-105-A	Examen oral 100 %	Examen oral 100 %
Biologie laboratoire II	AG-AGR-B-105-B	<p>Evaluation continue:</p> <p>Rapports de laboratoire, interrogations écrites et orales 60 % - Non-représentable</p> <p>Examen: Epreuve finale 40 %</p>	<p>Evaluation continue:</p> <p>Rapports de laboratoire, interrogations écrites et orales 60 % - Non-représentable</p> <p>Examen: Epreuve finale 40 %</p>
Botanique et botanique appliquée	AG-AGR-B-105-C	<p>Examen écrit 60 %</p> <p>Partie pratique: examen écrit 40 %</p>	<p>Examen écrit 60 %</p> <p>Partie pratique: examen écrit 40 %</p>

## Mode de validation de l'UE

La note finale de l'Unité d'Enseignement correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Cytologie	AG-AGR-B-105-A	42,8 %
Biologie laboratoire II	AG-AGR-B-105-B	28,6 %
Botanique et botanique appliquée	AG-AGR-B-105-C	28,6 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

## Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

## Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

Cytologie	Notes de cours transmises par syllabus et par Ebac connect.
Biologie laboratoire II	Notes de cours transmises par syllabus et par Ebac connect.
Botanique et botanique appliquée	Notes de cours transmises par syllabus et par Ebac connect.



## AR110: Microbiologie I

**Responsable de l'UE:**

Fivet Adeline

**Autres enseignants:**

A. Fivet, S. Albert

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-110

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 6

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 60 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** 1\_

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le calcul de la mention:** 0

**Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:**

Microbiologie laboratoire	AG-AGR-B-110-A	35 heures
Microbiologie théorie	AG-AGR-B-110-B	25 heures

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

### Objectif(s)

L'objectif est d'acquérir les bases de la microbiologie théorique et pratique à travers la découverte des microorganismes et leur mode de vie et une initiation aux techniques de laboratoire.

## Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

Microbiologie laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Elaborer et tenir à jour un carnet de laboratoire.</li> </ul>	<p>C1: Informer, communiquer et travailler en équipe C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>
Microbiologie théorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire et interpréter un graphique, un schéma, un texte, des coupes microscopiques;</li> <li>- Classer et décrire les caractéristiques morphologiques et physiologiques des microorganismes vus au cours;</li> <li>- Comparer l'organisation des cellules eucaryotes et procaryotes;</li> <li>- Discuter des méthodes physiques et chimiques utilisées pour limiter le développement des microorganismes;</li> <li>- Appliquer les notions vues au cours à un processus de production alimentaire.</li> </ul>	<p>C1: Informer, communiquer et travailler en équipe C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>

## Contenu

Microbiologie laboratoire	<p>LE MICROSCOPE (théorie &amp; utilisation) ; EXAMEN DE MICRO-ORGANISMES VIVANT DANS NOTRE ENVIRONNEMENT (mise en culture &amp; observation) ; COLORATIONS GRAM DE PRÉPARATIONS MICROSCOPIQUES DE BACTÉRIES; PRÉPARATION &amp; STÉRILISATION DU MATÉRIEL, DES SOLUTIONS PHYSIOLOGIQUES ET DES MILIEUX DE CULTURE ; DÉTERMINATION DU NOMBRE DE GERMES MICROBIENS DANS UN</p>
---------------------------	--

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

### Dispositif d'apprentissage

Un exposé théorique et technique pour introduire chaque séance, éventuellement complété d'une démonstration pratique effectuée par le professeur. Pour le 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. Enseignement à la fois inductif et déductif à partir de divers documents.

### Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Microbiologie laboratoire	AG-AGR-B-110-A	Evaluation continue (Non-représentable): Rapports de laboratoire 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 ...) L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves pratiques et orales. Examen: Epreuve finale écrite	L'étudiant doit avoir participé à minimum 80 % des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves pratiques et orales. Examen: Epreuve finale écrite

Microbiologie  
théorie

AG-AGR-B-110-B

Examen écrit 100 %

L'étudiant doit  
participer à minimum  
80 % des séances de  
laboratoires pour être  
admis aux épreuves  
pratiques et orales.

### Mode de validation de l'UE

La note finale de l'**Unité d'Enseignement** correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Microbiologie laboratoire	AG-AGR-B-110-A	67 %
Microbiologie théorie	AG-AGR-B-110-B	33 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

### Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

### Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

Microbiologie laboratoire

Notes de cours transmises par Ebac connect ou par syllabus.

Microbiologie théorie

Notes de cours transmises par Ebac connect ou par syllabus.

## AR115: Mathématiques appliquées

**Responsable de l'UE:**

Becker Cédric

**Autres enseignants:**

C. Becker

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-115

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 8

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 90 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** 1\_

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le calcul de la mention:** 0

**Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:**

Génie rural	AG-AGR-B-115-A	45 heures
Mathématiques	AG-AGR-B-115-B	45 heures

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

### Objectif(s)

Par le biais du cours de mathématique et de celui de génie rural, l'unité d'enseignement "Mathématique appliquée" vise à former le futur bachelier en agronomie en poursuivant un triple objectif:

1. Exercer la rigueur, la précision et le sens de l'analyse indispensables à toute démarche scientifique
2. Fournir les outils mathématiques qui seront mobilisés dans les domaines scientifiques et techniques de la formation
3. Éveiller à la transversalité des disciplines par le biais de l'application des mathématiques aux domaines de l'électricité et du magnétisme

## Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

Génie rural

- maîtriser les conventions du Système International d'unité, ainsi que l'utilisation des préfixes multiplicateurs et diviseurs;
- maîtriser les notions fondamentales de mécanique; les utiliser pour résoudre des problèmes tirés d'applications basiques;
- classer les différentes formes d'énergie selon leur origine et leur nature; maîtriser la notion de rendement;
- décrire et expliquer l'origine et les caractéristiques du courant électrique en lien avec la structure de la matière; en déduire les notions de résistance, d'isolant, de conducteur;
- décrire et expliquer l'origine et les caractéristiques du magnétisme; établir un lien avec l'électricité;
- décrire et utiliser à bon escient les grandeurs physiques utilisées en électricité et en magnétisme;
- expliquer et appliquer les lois fondamentales de l'électro-magnétisme pour résoudre des problèmes pratiques, y compris la résolution de circuits électriques à courant continu;
- utiliser les notions générales d'électricité pour expliquer et commenter la réglementation en vigueur en ce qui concerne les installations électriques domestiques;
- expliquer le fonctionnement de divers dispositifs domestiques ou industriels fonctionnant sur base des principes de l'électro-magnétisme;
- dresser, lire, annoter, interpréter tout schéma et graphique en lien avec les notions abordées au cours Transversalement;
- mettre en évidence les liens entre les différentes matières abordées au sein des AA de l'UE;
- utiliser les outils mathématiques et informatiques adaptés pour résoudre un problème en rapport avec la mécanique et l'électro-magnétisme.

- C1: Informer, communiquer et travailler en équipe
- C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel
- C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie

**Mathématiques**

- maîtriser la terminologie et la symbolique propre aux mathématiques;
- maîtriser l'arithmétique et l'algèbre à un niveau de difficulté correspondant à celui d'un cours moyen (4 périodes/semaine) de la 6ème année secondaire de l'enseignement général;
- décrire une fonction à partir de son graphique;
- réaliser l'étude complète d'une fonction (polynôme, rationnelle, irrationnelle, exponentielle, logarithmique, ...);
- manipuler conjointement les aspects numériques, algébriques et graphiques d'une fonction;
- calculer, dessiner, interpréter, déduire et appliquer la dérivée d'une fonction;
- maîtriser le calcul de primitives appliqué aux intégrales simples;
- maîtriser les bases du calcul matriciel et les appliquer à la résolution d'un circuit électrique à courant continu;
- vérifier les résultats de ses calculs, notamment par l'utilisation d'un logiciel adéquat (GeoGebra, tableur, calculateur de matrices);
- maîtriser les bases de la trigonométrie dans le triangle rectangle, le triangle quelconque et le cercle;
- décrire et calculer les caractéristiques typiques d'une fonction trigonométrique;
- utiliser les fonctions pour modéliser un phénomène observé; résoudre des problèmes d'optimisation;
- traduire une situation en langage mathématique.

- C1: Informer, communiquer et travailler en équipe
- C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel
- C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie

## Contenu

**Génie rural**

- Module 1: pré-requis
  - SI, conventions et préfixes
  - rappels de mécanique et bases de thermodynamique
- Module 2: électricité
  - nature et origine
  - loi d'Ohm et grandeurs fondamentales en électricité
  - résolution de circuits simples (série, parallèle)
  - résolution de circuits plus complexes (décomposition, Kirchoff, Thévenin)
  - isolants - conducteurs - résistances
  - piles et accumulateurs
  - appareils de mesure
- Module 3: magnétisme
  - nature et origine

- grandeurs fondamentales utilisées en magnétisme
  - les 4 lois fondamentales de l'électro-magnétisme
  - circuits magnétiques
  - inductance, bobines
  - capacitance, condensateurs
  - applications (dispositifs divers)
- Module 4: électricité du bâtiment
- bases d'une installation domestique
  - RGIE

Mathématiques

- Partie 1: algèbre
- classification des nombres
  - racine carrée, premier degré, deuxième degré, polynômes
  - racine nème, puissances à exposants rationnels
  - exponentielle et logarithme
  - bases de calcul matriciel
- Partie 2: analyse
- fonctions: caractérisation graphique et algébrique
  - notion de limite et d'asymptote
  - transformation graphique d'une fonction
  - fonctions usuelles et familles de fonctions qui en découlent
  - fonctions exponentielles et logarithmiques
  - dérivée d'une fonction et applications
  - étude complète de fonctions
  - bases de calcul intégral
- Partie 3: trigonométrie
- angles et notions associées
  - trigonométrie dans le triangle rectangle, quelconque et dans le cercle
  - équations et fonctions trigonométriques

### Dispositif d'apprentissage

- Exposé magistral mêlant méthodes déductives et inductives.
- Recours régulier à l'outil informatique (logiciels mathématiques et tableur).
- Exercices-type résolus pas à pas pendant le cours.



### Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Génie rural	AG-AGR-B-115-A	L'examen final compte pour la totalité des points. Il s'agit d'une épreuve écrite, qui comporte 2 parties, évaluées séparément. En cas d'échec global, l'obtention d'au moins 60 % dans l'une des deux parties permet d'obtenir une dispense pour la seconde session.	Modalités identiques à celles de la première session. En cas d'obtention de la dispense à l'une des deux parties en première session, la cote libérant la dispense sera reportée en seconde session pour le calcul de la cote globale.
Mathématiques	AG-AGR-B-115-B	L'examen final compte pour la totalité des points. Il s'agit d'une épreuve écrite, qui comporte 2 parties, évaluées séparément. En cas d'échec global, l'obtention d'au moins 60 % dans l'une des deux parties permet d'obtenir une dispense pour la seconde session.	Modalités identiques à celles de la première session. En cas d'obtention de la dispense à l'une des deux parties en première session, la cote libérant la dispense sera reportée en seconde session pour le calcul de la cote globale.

### Mode de validation de l'UE

La note finale de l'Unité d'Enseignement correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Génie rural	AG-AGR-B-115-A	50 %
Mathématiques	AG-AGR-B-115-B	50 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

## Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

## Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

Génie rural	Tout le matériel didactique utilisé en classe est disponible sur Ebac connect. - diaporamas en version PDF - exercices supplémentaires résolus - séquences video, liens, fichiers GeoGebra - feuilles de calcul - support documentaire
Mathématiques	Tout le matériel didactique utilisé en classe est disponible sur Ebac connect. - diaporamas en version PDF - exercices supplémentaires résolus - séquences video, liens, fichiers GeoGebra - feuilles de calcul - support documentaire

## **AR120: Economie**

**Responsable de l'UE:**  
Besançon Olivier

**Autres enseignants:**  
O. Besançon

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-120

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 6

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 75 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** \_2

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le  
calcul de la mention:** 0

### **Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:**

Economie générale	AG-AGR-B-120-A	75 heures
-------------------	----------------	-----------

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

## **Objectif(s)**

L'objectif est d'acquérir une connaissance en gestion de base.

## Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

Economie générale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- d'évaluer de manière critique les principaux mécanismes économiques.</li> <li>- d'analyser l'environnement organisationnel.</li> <li>- d'appliquer les mécanismes comptables de base.</li> </ul>	<p>C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C3: Maîtriser les principes de base de la gestion</p>
-------------------	---	--

## Contenu

Economie générale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les agents économiques</li> <li>La comptabilité</li> <li>La gestion de l'entreprise</li> </ul>
-------------------	---

## Dispositif d'apprentissage

Les méthodes inductives et déductives sont utilisées afin d'expliquer les concepts et faciliter l'apprentissage. Par ailleurs, l'articulation théorie/pratique fait partie du dispositif pédagogique grâce à de nombreuses applications.

## Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Economie générale	AG-AGR-B-120-A	Examen écrit pour 100 % des points	Examen écrit pour 100 % des points

## Mode de validation de l'UE

La note finale de l'Unité d'Enseignement correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Economie générale	AG-AGR-B-120-A	100 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

## Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

## Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

- Economie générale
- Le support de cours est constitué d'un syllabus et d'un diaporama.
  - Des exercices sont régulièrement proposés aux apprenants.
  - Transmission par Ebac connect.

## AR125: Sciences du sol

**Responsable de l'UE:**

Baudry Olivier

**Autres enseignants:**

O. Baudry, L. Declercq

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-125

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 8

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 105 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** 1\_

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le calcul de la mention:** 0

**Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:**

Bioclimatologie - Problématique des changements climatiques	AG-AGR-B-125-A	20 heures
Pédologie	AG-AGR-B-125-B	40 heures
Phytotechnie - fertilisation raisonnée I	AG-AGR-B-125-C	45 heures

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

### Objectif(s)

Les objectifs de cette activité d'apprentissage sont de découvrir les bases des sciences du sol et de la production végétale, d'être éveillé aux enjeux majeurs rencontrés dans la matière en Wallonie et en Europe, de parvenir à décrire et analyser un sol, et de comprendre les interactions entre sol-climat-végétation.

## Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

<p>Bioclimatologie - Problématique des changements climatiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les effets du climat sur les productions végétales et animales ;</li> <li>- Interpréter les phénomènes pédologique en lien avec le climat ;</li> <li>- Expliquer les liens entre propriétés physiques, physico-chimiques et biologiques des sols.</li> </ul>	<p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>
<p>Pédologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D'expliquer les liens entre propriétés physiques, physico-chimiques et biologiques des sols;</li> <li>- D'analyser un tableau d'analyses de sol afin d'en retirer les informations pertinentes quant à l'interprétation des phénomènes pédologiques en présence;</li> <li>- D'interpréter une situation pédologique donnée;</li> <li>- Lire et interpréter un graphique, un schéma, un texte.</li> </ul>	<p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>
<p>Phytotechnie - fertilisation raisonnée I</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir rotation et assolement et critiquer sur bases de critères botaniques et phytotechniques le choix de la succession de cultures;</li> <li>- Citer les principales étapes de végétation d'une plante;</li> <li>- Décrire le cycle de culture des principales cultures de climat tempéré;</li> <li>- Comparer les différentes méthodes de reproduction, de sélection et d'amélioration des principales cultures de climat tempéré;</li> <li>- Enumérer les associations nutritives « plante – microflore »;</li> <li>- Citer les étapes de la conduite d'une culture (de la préparation du sol à la récolte);</li> <li>- Différencier amendement et engrais;</li> <li>- Chiffrer les besoins humiques et calciques d'une unité de production agricole;</li> </ul>	<p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>

- 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

Bioclimatologie - Problématique des changements climatiques	Les composants du climat Le climat et le sol Le climat et la plante Notions de géologie Notions de cristallographie et minéralogie Constituants du sol et leurs propriétés Texture et structure Pédogenèse Profils et types de sols Propriétés des sols Profil cultural du sol et analyses de sol Relations entre plantes cultivées : rotation et assolement Semences Cycle de végétation d'une plante Cycle de culture Sélection et amélioration des plantes Associations nutritives « plante – microflore » Rendement d'une culture et ses composantes Conduite d'une culture Fertilisation
Pédologie	Notions de géologie Notions de cristallographie et minéralogie Constituants du sol et leurs propriétés Texture et structure Pédogenèse Profils et types de sols Propriétés des sols Profil cultural du sol et analyses de sol
Phytotechnie - fertilisation raisonnée I	Relations entre plantes cultivées : rotation et assolement Semences Cycle de végétation d'une plante Cycle de culture Sélection et amélioration des plantes Associations nutritives « plante – microflore » Rendement d'une culture et ses composantes Conduite d'une culture Fertilisation

## Dispositif d'apprentissage

- L'activité d'apprentissage est composée de cours en salle dans lesquels les apprenants sont au maximum mis en situation, d'une visite de terrain en forêt permettant de visualiser des profils de sol et d'effectuer des relevés floristiques, ainsi que d'un exercice de mise en situation par la création et la présentation d'une expérience/observations de terrain relatifs à la science du sol.
- 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,...
- Excursion de terrain visant à illustrer sur des champs cultivés, des couverts végétaux et des prairies, l'importance de la vie du sol et de la biodiversité.



## Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Bioclimatologie - Problématique des changements climatiques	AG-AGR-B-125-A	Ex écrit 80 % et travail personnel 20 %	Ex écrit 80 % et travail personnel 20 %
Pédologie	AG-AGR-B-125-B	Pédologie: Ex écrit 85 % et Présentation de l'expérience: 15 %	Pédologie: Ex écrit 85 % et Présentation de l'expérience: 15 %
Phytotechnie - fertilisation raisonnée I	AG-AGR-B-125-C	Ex écrit 100 %	Ex écrit 100 %

## Mode de validation de l'UE

La note finale de l'Unité d'Enseignement correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Bioclimatologie - Problématique des changements climatiques	AG-AGR-B-125-A	25 %
Pédologie	AG-AGR-B-125-B	37.5 %
Phytotechnie - fertilisation raisonnée I	AG-AGR-B-125-C	37.5 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

## Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

## Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

Bioclimatologie - Problématique des changements climatiques	Transmission via Ebac connect
---	-------------------------------

## **AR130: Informatique**

**Responsable de l'UE:**

Couttenier Werner

**Autres enseignants:**

W. Couttenier

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-130

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 3

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 45 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** \_2

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le calcul de la mention:** 0

**Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:**

Informatique	AG-AGR-B-130-A	45 heures
--------------	----------------	-----------

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

### **Objectif(s)**

L'objectif est d'acquérir les connaissances de base pour les applications Excel et Word. Dès la première année, et de manière continue sur les deux années suivantes, la formation prépare: En Word, à l'édition du travail de fin d'études et de documents professionnels. En Excel, au traitement des données (graphiques, dérivées, courbes de tendance, formules et fonctions, formats de nombres, exponentielles et logarithmes, tableaux, tableaux et graphiques croisés dynamiques, etc.).

## Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

### Informatique

- Word:

- De produire un modèle de TFE avec par exemple, les titres en styles hiérarchisés (table des matières automatisée), la numérotation des titres par listes multilevels hiérarchisées, les en-têtes et pieds de pages automatisés, des renvois automatisés, la table des figures, des tableaux, des graphiques automatisés, etc.
- D'appliquer des procédures favorisant la capacité et la qualité d'édition. Exemple: Insertion de figures légendées et publication de la table des figures.
- D'utiliser de manière fréquente les raccourcis clavier, les codes champs, les modes d'affichage, etc.

- Excel:

- De produire des graphiques fiables. De les analyser par les courbes de tendance, le coefficient de détermination, etc.
- De créer des graphiques dynamiques. Exemple: autoajustables.
- D'utiliser les noms et les formats de nombres.
- D'intégrer des outils mathématiques pour traiter les données (dérivée, logarithme, exponentielle, transformations de fonctions, fonctions de référence, etc.).
- D'articuler les formules et fonctions. Exemple: DECALER, PREVISION, NBVAL, etc.
- De gérer les cellules vides et/ou masquées.
- D'exécuter des formules matricielles élémentaires.
- De mettre en oeuvre certaines fonctionnalités. Exemple: validation, transposition.
- De manipuler les tableaux, tableaux et graphiques croisés dynamiques
- D'appliquer des procédures favorisant la qualité du traitement des données. Exemple: Le choix du type de graphique, graphiques combinés, etc.
- D'éditer des macros élémentaires.

C1: Informer, communiquer et travailler en équipe

C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie

## Contenu

Informatique	<p>Word, les onglets:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fichier: De multiples fonctionnalités sont accessibles par cet onglet et notamment toutes les Options. Exemple: Options de correction automatique, les options avancées.</li><li>- Accueil: Tous les groupes sont abordés. Une attention particulière aux groupes Paragraphe, Style et Modification qui sont très indispensables lors de la rédaction.</li><li>- Insertion: Les groupes visés sont Pages, Liens, En-tête et pied de page. Les autres groupes sont néanmoins visités.</li><li>- Mise en page: Le groupe qui attire notre attention est Mise en page. Il montre l'importance déterminante des sauts.</li><li>- Références: Onglet clef de la formation. Il permet l'automatisation d'outils de référencement. Parmi ces derniers, nous nous intéresserons aux groupes Table des matières et Légendes.</li><li>- Affichage: Les modes d'affichage, du groupe Affichages document, améliorent de manière appréciable le confort et la force d'édition. Il en va de même pour le volet navigation du groupe Afficher, dont les apprenants ne pourront plus se passer. Les autres groupes de l'onglet sont traités.</li><li>- Développeur: Normalement masqué, cet onglet est abordé notamment suite à son groupe Modèles.</li></ul> <p>Excel, les onglets:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fichier: De multiples fonctionnalités sont accessibles par cet onglet et notamment toutes les Informations et Options. Exemple: Vérification de présence de problèmes et options avancées.</li><li>- Accueil: Tous les groupes sont abordés. Une attention particulière aux groupes Nombre, Style et Edition qui sont très étonnants d'efficacité.</li><li>- Insertion: Onglet central de la formation il contient notamment les groupes Tableaux, Graphiques et Liens, dont les outils sont redoutables.</li><li>- Formules: Deuxième onglet d'importance. D'abord par son groupe Bibliothèque de fonctions, ensuite et surtout par le groupe Noms définis.</li><li>- Données: Trier et filtrer, Outils de données et Plan, sont les trois groupes qui nous intéresserons.</li><li>- Révision: Il sera plus exploité la deuxième année.</li><li>- Affichage: Le groupe Macros permettra la découverte de macros élémentaires.</li><li>- Développeur: Cet onglet, normalement masqué, ouvre des perspectives stratégiques pour les apprenants. Le groupe Code prolonge le groupe Macros de l'onglet précédent. Et le groupe Contrôles, comme son nom l'indique, va permettre l'accès à des outils efficaces de contrôles d'autres objets (graphiques dynamiques, macros, etc.).</li></ul>
--------------	---

## Dispositif d'apprentissage

L'étudiant, individuellement ou par groupe de deux, exécute des pratiques en coordination avec l'enseignant. Des fichiers pour travailler à domicile ainsi que des fichiers reprenant de façon plus détaillée ce qui a été fait aux cours sont disponibles sur le réseau du laboratoire.

### Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Informatique	AG-AGR-B-130-A	Examen oral 100 %	Examen oral 100 %

### Mode de validation de l'UE

La note finale de l'**Unité d'Enseignement** correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Informatique	AG-AGR-B-130-A	100 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

### Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

### Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

Informatique | Fichiers électroniques disponibles sur le réseau du laboratoire d'informatique.

## AR135: Physique

**Responsable de l'UE:**  
Maene Dominique

**Autres enseignants:**  
D. Maene

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-135

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 4

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 45 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** \_2

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le  
calcul de la mention:** 0

### Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:

Physique appliquée	AG-AGR-B-135-A	45 heures
--------------------	----------------	-----------

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

### Objectif(s)

L'objectif est d'acquérir les notions de base en mécanique, thermodynamique et optique.

## Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

Physique appliquée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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,</li> <li>- 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,</li> <li>- maîtriser les notions d'énergie, de calculer un travail, une puissance, un rendement,</li> <li>- résoudre des applications concernant la statique et la dynamique des fluides,</li> <li>- 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,</li> <li>- maîtriser et appliquer les notions de réfraction, réflexion, grandissement, d'expliquer le fonctionnement des instruments d'optique simple.</li> </ul>	<p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>
--------------------	--	--

## Contenu

Physique appliquée	<p>1ère partie: MECANIQUE</p> <p>Cinématique: étude des différents mouvements</p> <p>Statique: notion de Force: composition et décomposition</p> <p>Application aux machines simples</p> <p>Dynamique: notions d'énergie, de travail, de puissance et de rendement</p> <p>Mécanique des fluides</p> <p>Statique des fluides: pression, pression hydrostatique, principe d'Archimède, pression atmosphérique</p> <p>Dynamique des fluides: Théorème de Bernoulli, relation pression, vitesse, débit et puissance.</p>
--------------------	--

2èmapartie:

**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

3èmapartie:

**OPTIQUE**

Nature électromagnétique de la lumière

Réflexion, réfraction, grandissement

Les instruments d'optique

### Dispositif d'apprentissage

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.

### Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Physique appliquée	AG-AGR-B-135-A	Examen écrit 100 %	Examen écrit 100 %

### Mode de validation de l'UE

La note finale de l'**Unité d'Enseignement** correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Physique appliquée	AG-AGR-B-135-A	100 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.



## Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

## Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

Physique appliquée | Notes de cours: syllabus et transmission par Ebac connect.

**AR140: Chimie I**

**Responsable de l'UE:**

Maene Dominique

**Autres enseignants:**

D. Maene

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-140

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 4

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 44 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** 1\_

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le calcul de la mention:** 0

**Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:**

Chimie générale laboratoire I	AG-AGR-B-140-A	17½ heures
Chimie générale théorie I	AG-AGR-B-140-B	26½ heures

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

**Objectif(s)**

L'objectif est d'acquérir les bases de la chimie théorique et pratique à travers la découverte des notions de chimie générale élémentaires (minérale et organique) et une initiation aux techniques de laboratoire de base indispensables aux cours d'agronomie.

## Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

Chimie générale laboratoire I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effectuer des calculs de concentration et de dilution de solutions,</li> <li>- maîtriser les techniques de base de la chimie générale: pesée, préparation de solutions, étalonnage, dilutions, titrages acide-base, courbe de neutralisation, titrages d'oxydo-réduction, choix d'un indicateur coloré,</li> <li>- élaborer et maintenir à jour un carnet de laboratoire,</li> <li>- réaliser un rapport clair, précis, structuré et concis selon les directives données.</li> </ul>	C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie
Chimie générale théorie I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nommer tout composé chimique minéral ou organique ou en écrire la formule</li> <li>- réaliser le bilan d'une réaction chimique, de résoudre des exercices stœchiométriques, de calculer des concentrations de solutions,</li> <li>- distinguer et de nommer chaque type de liaison chimique,</li> <li>- prévoir, d'écrire et de pondérer l'équation d'une réaction d'oxydo-réduction,</li> <li>- distinguer acide/base/sel,</li> <li>- décrire les propriétés physiques et chimiques des hydrocarbures et des fonctions organiques.</li> </ul>	<p>C1: Informer, communiquer et travailler en équipe</p> <p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>

## Contenu

Chimie générale laboratoire I	<p>Trois séances sont réservées à la réalisation d'exercices écrits. Ceux-ci traitent de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Différents modes d'expression de la concentration</li> <li>- Préparation d'une solution par pesée de molécules anhydres, de molécules hydratées</li> <li>- Préparation d'une solution par dilution de solutions concentrées</li> </ul>
-------------------------------	---

- Titrages acides-bases
  - Titrages rédox
- Séances de laboratoire:
- Etalonnage de solutions
  - 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, ...

Chimie générale théorie I

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 (alcanes–alcènes–alcynes) 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

### Dispositif d'apprentissage

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.

La partie théorique du cours est présentée au moyen d'une méthode expositive agrémentée d'exercices théoriques et pratiques avec participation des étudiants.

### Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Chimie générale laboratoire I	AG-AGR-B-140-A	Evaluation continue(Non-représentable): Rapports de laboratoire + interrogation(s)écrite(s)/ orale(s)+ travail aulaboratoire (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, ...) =50 % pts Examen écrit = 50 % pts L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves pratiques et orales.	Evaluation continue(Non-représentable): Rapports de laboratoire + interrogation(s)écrite(s)/orale(s)+ travail aulaboratoire (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, ...) =50 % pts Examen écrit = 50 % pts L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves pratiques et orales.
Chimie générale théorie I	AG-AGR-B-140-B	Examen écrit = 100 % pts	Examen écrit = 100 % pts

### Mode de validation de l'UE

La note finale de l'Unité d'Enseignement correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Chimie générale laboratoire I	AG-AGR-B-140-A	50 %
Chimie générale théorie I	AG-AGR-B-140-B	50 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

## Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

## Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

Chimie générale laboratoire I | Notes de cours: syllabus et transmission par Ebac connect.

Chimie générale théorie I | Notes de cours: syllabus et transmission par Ebac connect.

## AR145: Chimie II

**Responsable de l'UE:**

Maene Dominique

**Autres enseignants:**

D. Maene

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-145

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 4

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 46 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** \_2

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le calcul de la mention:** 0

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Hrs AA
Chimie générale laboratoire II	AG-AGR-B-145-A	20 heures
Chimie générale théorie II	AG-AGR-B-145-B	26 heures

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises

### Objectif(s)

L'objectif est d'acquérir les bases de la chimie théorique et pratique à travers la découverte des notions de chimie générale élémentaires et une initiation aux techniques de laboratoire de base indispensables aux cours d'agronomie.

**Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences**

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

Chimie générale laboratoire II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effectuer des calculs de concentration et de dilution de solutions,</li> <li>- maîtriser les techniques de base de la chimie générale: pesée, préparation de solutions, étalonnage, dilutions, titrages acide-base, courbe de neutralisation, titrages d'oxydo-réduction, choix d'un indicateur coloré,</li> <li>- élaborer et maintenir à jour un carnet de laboratoire,</li> <li>- réaliser un rapport clair, précis, structuré et concis selon les directives données.</li> </ul>	<p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>
Chimie générale théorie II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nommer tout composé chimique minéral ou organique ou en écrire la formule</li> <li>- réaliser le bilan d'une réaction chimique, de résoudre des exercices stoechiométriques, de calculer des concentrations de solutions,</li> <li>- distinguer et de nommer chaque type de liaison chimique,</li> <li>- prévoir, d'écrire et de pondérer l'équation d'une réaction d'oxydo-réduction,</li> <li>- distinguer une réaction endothermique d'une réaction exothermique,</li> <li>- dessiner, lire et interpréter un diagramme enthalpique,</li> <li>- 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,</li> <li>- expliquer des facteurs cinétiques d'une réaction chimique,</li> <li>- distinguer acide/base/sel/solution tampon/couple acide-</li> </ul>	<p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>



base/ampholyte/acide mono ou polyfonctionnel, identifier les espèces présentes en solution aqueuse, ...

- 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,
- expliquer le comportement d'un indicateur dans une solution aqueuse et justifier de son choix,
- écrire l'équation chimique traduisant une réaction de précipitation, prévoir la précipitation ou non d'un composé.

## Contenu

Chimie générale laboratoire II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation de solution, dilutions, ...</li> <li>- Etablissement d'une échelle d'oxydoréduction</li> <li>- Variation de la vitesse de réaction en fonction de la concentration d'un réactif</li> <li>- Détermination d'une constante à l'équilibre</li> <li>- Détermination du degré de pureté d'un échantillon</li> <li>- Détermination de l'eau de cristallisation d'une substance hydratée</li> <li>- Titrages d'acides par une base: choix d'indicateur coloré</li> <li>- Titrage d'oxydoréduction: application au dosage des nitrites</li> <li>- Précipitation de sels peu solubles</li> <li>- Courbes de neutralisation d'acides et de bases et calcul des pH</li> <li>- Dosage de l'acide phosphorique dans le coca-cola</li> <li>- Synthèses organiques: préparation de l'aspirine et contrôle de qualité, préparation d'un indicateur coloré, estérification, saponification</li> <li>- Stage scientifique à Vierves-Sur-Viroin avec application à la chimie des sols et à la chimie de l'eau</li> </ul>
Chimie générale théorie II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thermochimie–thermodynamique (enthalpie-loi de Hess–entropie)</li> <li>- Equilibres chimiques (lois qualitatives et quantitatives)</li> <li>- Cinétique chimique</li> <li>- Catalyse et applications</li> <li>- Equilibres ioniques et leurs applications</li> <li>- Les acides et les bases en milieu aqueux. Mesure et calcul du pH, indicateurs, tampons</li> <li>- Précipitations et produits de solubilité</li> <li>- Les complexes et leurs applications</li> </ul>

### Dispositif d'apprentissage

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.

La partie théorique du cours est présentée au moyen d'une méthode expositive agrémentée d'exercices théoriques et pratiques avec participation des étudiants.

### Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Chimie générale laboratoire II	AG-AGR-B-145-A	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, ...) =50 % pts Examen écrit ou oral= 50 % pts L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves pratiques et orales.	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, ...) =50 % pts Examen écrit ou oral= 50 % pts L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves pratiques et orales.
Chimie générale théorie II	AG-AGR-B-145-B	Examen oral = 100 % pts	Examen oral = 100 % pts

### Mode de validation de l'UE

La note finale de l'Unité d'Enseignement correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Chimie générale laboratoire II	AG-AGR-B-145-A	50 %
Chimie générale théorie II	AG-AGR-B-145-B	50 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

### Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

### Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

Chimie générale laboratoire II	Notes de cours: syllabus et transmission par Ebac connect.
Chimie générale théorie II	Notes de cours: syllabus et transmission par Ebac connect.

## **AR150: Langues étrangères I**

**Responsable de l'UE:**

Claude Catherine

**Autres enseignants:**

C. Claude, C. Lardinois, A-F. Watelet

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-150

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 3

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 60 heures

**Langue d'évaluation:** au choix

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** \_2

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le calcul de la mention:** 0

**Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:**

Langue étrangère anglais I	AG-AGR-B-150-A	60 heures
Langue étrangère néerlandais I	AG-AGR-B-150-B	60 heures

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

### **Objectif(s)**

Acquérir des compétences linguistiques dans les domaines scientifiques et agronomiques.

## Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

Langue étrangère anglais I	- 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. Le niveau européen de langue visé est le B1.	C1: Informer, communiquer et travailler en équipe C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel
Langue étrangère néerlandais I	- 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. Le niveau européen de langue visé est le B1.	C1: Informer, communiquer et travailler en équipe C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel

## Contenu

Langue étrangère anglais I	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...
Langue étrangère néerlandais I	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...

## Dispositif d'apprentissage

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... Visite d'entreprise, conférence ou autre selon les opportunités.

### Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Langue étrangère anglais I	AG-AGR-B-150-A	Examen partiel de compréhension 40 % obligatoire - représentable. Examen partiel d'expression 60 % obligatoire - représentable. Différents travaux seront effectués au cours de l'année (travaux de groupe, portfolio, diverses présentations orales) et leurs cotes seront intégrées dans la cote finale d'expression. Ces travaux ne seront, eux, pas représentables.	Examen partiel de compréhension 40 % obligatoire - représentable. Examen partiel d'expression 60 % obligatoire - représentable. Différents travaux seront effectués au cours de l'année (travaux de groupe, portfolio, diverses présentations orales) et leurs cotes seront intégrées dans la cote finale d'expression. Ces travaux ne seront, eux, pas représentables.
Langue étrangère néerlandais I	AG-AGR-B-150-B	Examen partiel de compréhension 40 % obligatoire - représentable. Examen partiel d'expression 60 % obligatoire - représentable. Différents travaux seront effectués au cours de l'année (travaux de groupe, portfolio, diverses présentations orales) et leurs cotes seront intégrées dans la cote finale d'expression. Ces travaux ne seront, eux, pas représentables.	Examen partiel de compréhension 40 % obligatoire - représentable. Examen partiel d'expression 60 % obligatoire - représentable. Différents travaux seront effectués au cours de l'année (travaux de groupe, portfolio, diverses présentations orales) et leurs cotes seront intégrées dans la cote finale d'expression. Ces travaux ne seront, eux, pas représentables.

### Mode de validation de l'UE

La note finale de l'Unité d'Enseignement correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Langue étrangère anglais I	AG-AGR-B-150-A	100 %
Langue étrangère néerlandais I	AG-AGR-B-150-B	100%

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

### Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

### Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.

Langue étrangère anglais I	Support: syllabus, supports divers de grammaire et vocabulaire, Ebac connect.
Langue étrangère néerlandais I	Support: syllabus, supports divers de grammaire et vocabulaire, Ebac connect.

## **AR155: Zootechnie**

**Responsable de l'UE:**

Dive Marc

**Autres enseignants:**

M. Dive

**Identification de l'UE:** AG-AGR-B-155

**Site:** Pôle agro

**Nombre de crédits:** 4

**Langue d'enseignement:** Français

**Volume horaire présentiel:** 45 heures

**Langue d'évaluation:** Français

**Place dans le programme:** Bloc 1

**Cycle:** 1<sup>er</sup> cycle

**Période de l'année:** \_2

**Niveau du CEC:** Niveau 6

**Unité obligatoire:** Oui

**Pondération de l'UE pour le calcul de la mention:** 0

**Liste des activités d'apprentissage et leur volume horaire présentiel:**

Zootechnie	AG-AGR-B-155-A	45 heures
------------	----------------	-----------

**Unités d'enseignement pré requises**

**Unités d'enseignement corequises**

### **Objectif(s)**

Le cours de zootechnie donnera les bases d'anatomie et de physiologie des mammifères pour les cours d'agronomie au sens large.



## Acquis d'apprentissage spécifiques visés (AASV) et contribution au référentiel de compétences

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de:

Zootechne	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.	C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie
-----------	---	---

## Contenu

Zootechne	Chapitre I: CYTOLOGIE. Chapitre II: HISTOLOGIE. Chapitre III : ANATOMIE. Chapitre IV : REPRODUCTION. Chapitre V : LACTATION. Chapitre VI : DIGESTION-ALIMENTATION.
-----------	---

## Dispositif d'apprentissage

Méthode expositive – inductive et déductive. Projections (diapositives-transparents).

## Modalités d'évaluation

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Zootechne	AG-AGR-B-155-A	Examen écrit partiel dispensatoire sur les chapitres 1 et 2 (40 %). La dispense est acquise uniquement pour l'année académique, en cours. Examen final écrit (60 %).	Examen écrit partiel dispensatoire sur les chapitres 1 et 2 (40 %). La dispense est acquise uniquement pour l'année académique, en cours. Examen final écrit (60 %).

## Mode de validation de l'UE

La note finale de l'Unité d'Enseignement correspond à la moyenne arithmétique des notes obtenues pour les différentes activités d'apprentissage, pondérée comme suit:

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Zootechne	AG-AGR-B-155-A	100 %

Quand la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20 et que toutes les activités d'apprentissage obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20, le jury de délibération octroie définitivement les crédits correspondants à l'UE.

Quand le jury de délibération constate, bien que la note de l'UE soit supérieure ou égale à 10/20, un déficit non-acceptable dans l'une ou plusieurs activité(s) d'apprentissage, de sorte qu'il ne peut considérer que les compétences liées à cette UE sont acquises par l'étudiant, le jury peut ne pas octroyer les crédits correspondants à l'UE. Sa décision, de portée individuelle, est dûment motivée et équivaut à l'obtention d'une note finale de 7/20 pour l'UE.

### Sources, références et bibliographie

Les sources et références qui fondent les apprentissages sont présentes de façon exhaustive dans les notes, supports de(s) l'activité(s) d'apprentissage.

### Supports pédagogiques

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac connect.