

AE201: Préservation de la biodiversité et étude des écosystèmes

Responsable de l'UE : O. Baudry

Autres enseignants¹: A. Fivet, O. Baudry

Identification de l'UE : AG-AGE-B-201

Site : Pôle Agro

Nombre de crédits : 6

Langue d'enseignement : Français

Volume horaire présentiel : 60

Langue d'évaluation : Français

Place dans le programme : Bloc 2

Cycle : 1^{er} cycle

Période de l'année : Q 1

Niveau du CEC : Niveau 6

Unité obligatoire : Oui

Pondération de l'UE pour le calcul de la mention : 1

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

| | | |
|--------------------|----------------|-----------|
| Ecoclimatologie | AG-AGE-B-215-A | 15 heures |
| Ecologie appliquée | AG-AGE-B-200-B | 30 heures |
| Pédologie | AG-AGE-B-200-A | 15 heures |

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| AR125 | AR210 |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

- Développer un esprit critique;
- Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie;
- Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité);
- Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée;
- Réaliser des inventaires et la cartographie des espèces et de la faune sauvage;
- Estimer la qualité des habitats naturels et des populations d'espèces animales, et leur état de conservation.

Les activités d'apprentissage "d'écoclimatologie", d'écologie appliquée" et de "pédologie" sont regroupées au sein d'une même UE car plusieurs objectifs communs y sont poursuivis . Un objectif poursuivi est notamment de pouvoir faire le lien entre les caractéristiques d'un sol, son fonctionnement, le climat y étant lié et le développement des êtres vivants s'y trouvant. Un autre objectif est de connaître les différentes espèces animales et végétales se développant dans un biotope donné.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

| | | |
|------------------------|---|--|
| <p>Écoclimatologie</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre l'importance de l'écoclimatologie dans la gestion des phénomènes environnementaux ; - Identifier et comprendre les interactions topographie – sol – microclimat - végétation à l'échelle d'une station forestière ou agricole ; - Savoir recueillir les données météorologiques nécessaires à la caractérisation d'une station forestière ou agricole ; - Inventorier les facteurs permettant de comprendre les effets microclimatiques et leurs impacts sur le développement de la faune et flore locales ; - Être initié aux effets des changements climatiques à l'échelle d'une parcelle, voire un massif de l'ordre de 100-200 ha ; - Employer les notions théoriques afin de résoudre des problèmes simples en climatologie ; - Relater des recherches bibliographiques, comprendre des textes scientifiques, analyser des graphiques, des tableaux, ... pour compléter les notions vues au cours ; - Maîtriser la notion de changement climatique et comprendre les enjeux qui y sont liés dans le domaine général de l'agronomie ; - Accroître ses compétences, s'informer, se documenter. | <p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> <p>C7: Assurer la gestion, la protection et la restauration des espèces et habitats naturels. Assurer la gestion durable des sites naturels et leur restauration dans un objectif de préservation des espèces sauvages</p> |
|------------------------|---|--|

| | | |
|---------------------------|---|--|
| <p>Ecologie appliquée</p> | <p>Dans le cadre de visites de différents écosystèmes terrestres et aquatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apprentissage de techniques d'échantillonnage d'organismes - Identification systématique des organismes récoltés - Emploi des règles taxonomiques - Observation des adaptations des organismes à leur milieu - Analyse des données récoltées - Lien avec la dynamique des populations - Lien avec les données théoriques <p>Recherche bibliographique</p> | <p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> <p>C7: Assurer la gestion, la protection et la restauration des espèces et habitats naturels. Assurer la gestion durable des sites naturels et leur restauration dans un objectif de préservation des espèces sauvages</p> |
| <p>Pédologie</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Etablir et expliquer les liens entre les caractéristiques d'un sol, son fonctionnement et le développement des êtres vivants (faune et flore) sur ce sol; - Identifier et savoir exploiter les sources d'informations en pédologie (cartes, légendes,...); - Au travers de cette étude, décrire un écosystème dans ses composantes pédologique et stationnelle; - Découvrir les techniques de restauration des habitats naturels en vue d'améliorer les conditions d'accueil de la flore locale; - Etablissement du bilan hydrique d'une station forestière donnée; - Identifier les essences forestières adaptées à une station rencontrée; - Lire et interpréter un schéma, un graphique, un texte. | <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> |

CONTENU

| | |
|---------------------------|--|
| <p>Ecoclimatologie</p> | <p>Introduction</p> <p>Classification des climats</p> <p>Outils météorologiques</p> <p>Outils de description des climats</p> <p>Analyse stationnelle</p> |
| <p>Ecologie appliquée</p> | <p>Systématique : principe de taxonomie et caractéristiques de différents embranchements animaux</p> |

| | |
|-----------|--|
| | <p>Autoécologie : Mise en évidence de caractéristiques propres aux individus étudiés.</p> <p>Dynamique des populations : description de quelques techniques de piégeage et de marquage et présentation de quelques méthodes d'estimation des effectifs de population, application de ses techniques au laboratoire et détermination de leurs limites de validité.</p> <p>Indicateurs biologiques : Découverte et utilisation d'indices biologiques</p> <p>Synécologie : travail personnel de caractérisation écologique d'un écotope : Ce travail aurait pour principal objectif de permettre aux étudiants l'approfondissement des connaissances sur les espèces animales.</p> <p>De manière pratique, l'étudiant choisit individuellement un milieu naturel de sa région : une forêt de feuillus sur sol calcaire, un talus de chemin non fauché, un tronçon de ruisseau ou de rivière avec ses berges, un étang rural, ... L'essentiel étant de découvrir la diversité environnante.</p> <p>Il décrit le milieu physique et les diverses biocénoses qu'il abrite. L'étudiant choisit un groupe particulier d'organismes sur lequel portet ses observations.</p> |
| Pédologie | <p>Notion de station et sa description physique</p> <p>Relevés phytosociologiques</p> <p>Les outils cartographiques au service de la pédologie</p> <p>Les enjeux majeurs de la conservation et restauration des sols agricoles et forestiers en Wallonie et en Europe</p> |

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Lors des exposés de nombreux rappels des notions élémentaires de pédologie sont réalisés afin d'ancrer ces notions fondamentales. Ceci permettant d'aborder des notions plus complexes, des tableaux et de nombreux graphiques. Pour illustrer les apprentissages théoriques (15h), il sera demandé à chaque étudiant de faire le choix d'un écosystème particulier et de réaliser une description complète du sol de l'écosystème sélectionné. Il s'agira de conclure ce travail de terrain en établissant le lien climat/sol/flore/faune (investissement en temps = +/- 15 h)

À partir d'activités de terrain et de laboratoire, l'étudiant est amené à mettre en pratique les méthodes étudiées au cours d'écologie et de zoologie. L'étudiant pourra développer ses capacités d'observation et son esprit d'analyse et de critique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation intégrée des activités d'apprentissage.

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1ère Session | Modalités d'évaluation 2e Session |
|--|----------------|--|--|
| Ecoclimatologie | AG-AGE-B-215-A | Evaluation continue (Non-représentable) : rapports | Evaluation continue (Non-représentable) : rapports |
| Ecologie appliquée | AG-AGE-B-200-B | d'activités et de | d'activités et de |

| | | | |
|-----------|----------------|--|--|
| Pédologie | AG-AGE-B-200-A | <p>progression, compte-rendu de visites ; (1/3 des points)</p> <p>Examen Ecrit + Oral visant la présentation d'un travail personnel (2/3 des points)</p> | <p>progression, compte-rendu de visites ; (1/3 des points)</p> <p>Examen Ecrit + Oral visant la présentation d'un travail personnel (2/3 des points)</p> |
|-----------|----------------|--|--|

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter.

MODE DE VALIDATION DE L'UE

Evaluation intégrée des activités d'apprentissage.

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.

AE205 : Eco-conseil

Responsable de l'UE: D. Brogna

Autres enseignants¹: D. Brogna, N. Luburic,
O. Baudry

Identification de l'UE : AG-AGE-B-205

Site : Pôle Agro

Nombre de crédits : 8

Langue d'enseignement : Français

Volume horaire présentiel : 120

Langue d'évaluation : Français

Place dans le programme : Bloc 2

Cycle : 1^{er} cycle

Période de l'année : Q 1

Niveau du CEC : Niveau 6

Unité obligatoire : Oui

**Pondération de l'UE pour le
calcul de la mention :** 1

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

| | | |
|--|----------------|-----------|
| Droit spécifique | AG-AGE-B-205-A | 15 heures |
| Communication et gestion de conflits | AG-AGE-B-205-B | 45 heures |
| Psychosociologie de l'environnement | AG-AGE-B-205-C | 30 heures |
| Aspects socio-économiques de l'environnement | AG-AGE-B-205-D | 30 heures |

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Néant | Néant |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

- Acquérir les compétences de bases pour exercer le métier d'éco-conseiller;
- Développer des compétences en communication et gestion des conflits;
- S'initier au droit et au droit de l'environnement.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Droit spécifique | <p>Face à des problèmes juridiques concernant les thèmes étudiés, en disposant de la législation remise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser et expliciter une situation juridique ou une actualité de droit; - Analyser une ou plusieurs situations extraites notamment de l'actualité du droit; - Expliciter certaines procédures en les restituant dans le contexte du droit de l'environnement; - Structurer et de justifier la démarche juridique mise en œuvre. | C6: Mettre en application les législations environnementales et accompagner les agriculteurs dans la mise en œuvre de bonnes pratiques agricoles |
| Communication et gestion de conflits | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre l'importance et développer une communication efficace et une écoute active; - Comprendre le fonctionnement de la communication entre personnes; - Mettre en place un processus de consultation publique basé sur l'écoute de tous et le consensus (méthodes participatives); - Mieux communiquer, de manière plus efficace; - Utiliser des outils de communication dans un contexte de tension autour de questions liées à l'environnement; - Savoir argumenter de manière efficace; - Savoir mener une réunion de manière efficace; - Animer et gérer un groupe de personnes réunies autour d'un sujet lié à l'environnement. | <p>C1: Informer, communiquer et travailler en équipe</p> <p>C6: Mettre en application les législations environnementales et accompagner les agriculteurs dans la mise en œuvre de bonnes pratiques agricoles</p> <p>C8: Développer des activités dans les secteurs liés à l'environnement dans les services publics ou assimilés et les collectivités</p> |
| Psychosociologie de l'environnement | <ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les comportements individuels et collectifs en rapport avec notre environnement; - Interpréter les démarches individuelles et collectives de protection de l'environnement avec le prisme de la psychosociologie moderne; | C7: Assurer la gestion, la protection et la restauration des espèces et habitats naturels. Assurer la gestion durable des sites naturels et leur restauration dans un |

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Analyser un phénomène psychosocial, le décomposer dans ses parties élémentaires et en réaliser une critique circonstanciée; - Replacer un phénomène psychosocial dans son contexte historique et politique. | objectif de préservation des espèces sauvages |
| Aspects socio-économiques de l'environnement | <ul style="list-style-type: none"> - Analyser une problématique complexe dans ses dimensions sociales et économiques; - Illustrer un propos par des données factuelles pertinentes en matière d'environnement; - Replacer le développement des sociétés et des entreprises dans le contexte actuel des crises polysémiques. | <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> <p>C7: Assurer la gestion, la protection et la restauration des espèces et habitats naturels. Assurer la gestion durable des sites naturels et leur restauration dans un objectif de préservation des espèces sauvages</p> <p>C9: Prévenir les pollutions et nuisances engendrées par l'activité humaine</p> |

CONTENU

Droit spécifique

Introduction

Chapitre 1 Historique et définition du droit de l'environnement

Chapitre 2 Caractéristiques du droit de l'environnement

Titre 1 Les sources du droit

Chapitre 1 Signification et importance de la matière

Chapitre 2 Les sources belges, européennes et internationales

Titre 2 Compétences en matière d'environnement

Chapitre 1 La séparation des pouvoirs

Chapitre 2 Les structures ou formes d'Etats

Chapitre 3 La répartition des compétences entre l'État et les Régions

Chapitre 4 Les administrations

Titre 3 Le règlement des litiges

Chapitre 1 Composition des juridictions

| | |
|---|--|
| | <p>Chapitre 2 Les cours et tribunaux du Pouvoir judiciaire</p> <p>Chapitre 3 La méthode de travail des juridictions</p> <p>Chapitre 4 La maison de justice</p> <p>Chapitre 5 Le contentieux de l'environnement et l'accès aux instances de recours</p> <p>Titre 4 Principes en droit de l'environnement</p> <p>Chapitre 1 Emergence de principes généraux</p> <p>Chapitre 2 Le principe du pollueur-payeur</p> <p>Chapitre 3 Le principe de précaution</p> <p>Chapitre 4 Le principe de prévention</p> <p>Titre 5 La reconnaissance de droits en matière d'environnement</p> <p>Chapitre 1 Le développement durable dans la Constitution</p> <p>Chapitre 2 Le droit à l'environnement en droit international et dans la Constitution belge</p> <p>Chapitre 3 Les droits dits procéduraux</p> |
| <p>Communication et gestion de conflits</p> | <p>Bases de la gestion de conflits.</p> <p>Mises en situation multiples.</p> <p>Modes d'argumentation.</p> <p>Modes de prise de décision collective.</p> <p>Bases de la communication (canaux de communications, principe de l'émetteur-récepteur,...)</p> <p>Méthodes participatives de consultation publique et mise en pratique.</p> <p>Nombreux exercices de communication.</p> <p>Bases théoriques de la Communication Non Violente (CNV).</p> <p>Intérêts et dysfonctionnement des conflits.</p> <p>L'écoute active.</p> <p>La médiation.</p> <p>Pédagogie liée à la communication en matière d'environnement.</p> <p>Animation et gestion de groupe dans le cadre de projets liés à l'environnement.</p> <p>Dynamiques des groupes.</p> |

| | |
|--|--|
| Psychosociologie de l'environnement | Historique des évènements liés à l'environnement. Psychologie liée à l'environnement. Mouvements sociaux. Analyse de cas (interview). |
| Aspects socio-économiques de l'environnement | Analyses de cas au départ de thématiques environnementales et de durabilité Eléments d'économie environnementale. Politiques environnementales innovantes. |

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Droit spécifique: Méthode participative agrémentée d'exercices pratiques (applications) réalisés aux cours par les étudiants.

Communication et gestion de conflits: Cours participatif avec exercices de communication, gestion de conflit, outils de collaboration

Psychosociologie de l'environnement: Participation à des conférences à l'extérieur, travaux de groupe.

Aspects socio-économiques de l'environnement: Cours magistral et exercices en groupe et individuels.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation distincte des activités d'apprentissage.

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1ère Session | Modalités d'évaluation 2e Session |
|--|----------------|--|--|
| Droit spécifique | AG-AGE-B-205-A | Examen écrit (100% des points) | Examen écrit (100% des points) |
| Communication et gestion de conflits | AG-AGE-B-205-B | Evaluation continue et Examen oral | Evaluation continue et Examen oral |
| Psychosociologie de l'environnement | AG-AGE-B-205-C | Travail personnel (50% des points, représentable, dispensatoire) et examen oral (50% des points) | Travail personnel (50% des points, représentable, dispensatoire) et examen oral (50% des points) |
| Aspects socio-économiques de l'environnement | AG-AGE-B-205-D | Examen écrit (100% des points) | Examen écrit (100% des points) |

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter, mise en application sur Excel, ...

MODE DE VALIDATION DE L'UE

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

| | | |
|--|----------------|------|
| Droit spécifique | AG-AGE-B-205-A | 15 % |
| Communication et gestion de conflits | AG-AGE-B-205-B | 35 % |
| Psychosociologie de l'environnement | AG-AGE-B-205-C | 25 % |
| Aspects socio-économiques de l'environnement | AG-AGE-B-205-D | 25 % |

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.

AE211: Biologie appliquée à l'environnement

Responsable de l'UE : A. Fivet

Autres enseignants¹: S. Albert, B. Wanzoul,
A. Fivet

Identification de l'UE : AG-AGE-B-211

Site : Pôle Agro

Nombre de crédits : 9

Langue d'enseignement : Français

Volume horaire présentiel : 105

Langue d'évaluation : Français

Place dans le programme : Bloc 2

Cycle : 1^{er} cycle

Période de l'année : Q 2

Niveau du CEC : Niveau 6

Unité obligatoire : Oui

**Pondération de l'UE pour le
calcul de la mention :** 1

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

| | | |
|--|----------------|-----------|
| Botanique | AG-AGE-B-210-A | 30 heures |
| Laboratoire de la qualité de l'environnement | AG-AGE-B-211-A | 30 heures |
| Sylviculture | AG-AGE-B-210-C | 45 heures |

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Néant | AR226 |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

- Développer une compréhension approfondie des interactions entre les plantes, les sols, l'eau et l'air au sein des écosystèmes naturels et anthropisés.
- Étudier les rôles et les fonctions des différentes composantes des écosystèmes, y compris les plantes, les sols, l'eau et l'air, ainsi que leurs interrelations.
- Apprendre à utiliser des méthodes et des outils pour surveiller, analyser et améliorer la qualité de l'environnement, en particulier en ce qui concerne la pollution et la dégradation des habitats.
- Promouvoir une approche interdisciplinaire pour comprendre et résoudre les problèmes environnementaux, intégrant les connaissances de la botanique, de la qualité de l'environnement et de la sylviculture.
- Sensibiliser les étudiants aux enjeux environnementaux globaux et locaux, et les former à devenir des acteurs informés et responsables de la gestion environnementale.

Les activités d'apprentissage de "botanique", de "sylviculture" et de "laboratoire de la qualité de l'environnement" sont regroupées au sein d'une même UE car plusieurs objectifs communs y sont poursuivis. Notamment, le cours de Botanique permet aux étudiants de disposer des connaissances nécessaires à la compréhension de la manière dont sont réalisées les études de station pour le cours de sylviculture.

ou Les activités d'apprentissage de "botanique", de "sylviculture" et de "laboratoire de la qualité de l'environnement" sont regroupées au sein d'une même UE car plusieurs objectifs communs y sont poursuivis.

Premièrement, l'estimation de la qualité des habitats naturels et des populations animales et végétales permet l'utilisation des ressources à bon escient ou dans le cas échéant, la réhabilitation de sites pollués.

Ensuite, les 3 activités d'apprentissages permettent d'appréhender les systèmes de contrôles de l'environnement.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

| | | |
|--|---|---|
| Botanique | <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les démarches nécessaires à l'identification d'une plante; - Décrire une plante, structurer et synthétiser les informations la concernant en utilisant le vocabulaire de botanique adéquat; - Identifier, reconnaître et nommer la flore courante de Belgique; - Réaliser un herbier selon les consignes imposées; - Utiliser les bryophytes dans le biomonitoring environnemental; - Estimer l'état d'un habitat naturel par l'analyse de la flore présente. | <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> <p>C7: Assurer la gestion, la protection et la restauration des espèces et habitats naturels. Assurer la gestion durable des sites naturels et leur restauration dans un objectif de préservation des espèces sauvages</p> |
| Laboratoire de la qualité de l'environnement | <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des prélèvements d'échantillons d'eau, de sol et d'air en suivant des protocoles standards pour éviter la contamination et garantir la représentativité des échantillons. | <p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> |

| | | |
|--------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Effectuer des cultures microbiologiques pour identifier et quantifier les microorganismes présents dans les échantillons environnementaux. - Interpréter les résultats des analyses en fonction des normes environnementales et des critères de qualité, évaluer l'impact sur la santé de l'écosystème et proposer des mesures correctives si nécessaire. - Appliquer les règles de sécurité en laboratoire, y compris la manipulation des substances dangereuses et les protocoles en cas d'incident. - Collaborer efficacement en équipe pour mener à bien des projets de laboratoire complexes. | <p>C8: Développer des activités dans les secteurs liés à l'environnement dans les services publics ou assimilés et les collectivités</p> <p>C9: Prévenir les pollutions et nuisances engendrées par l'activité humaine</p> |
| Sylviculture | <ul style="list-style-type: none"> - Appréhender le milieu forestier suivant ses spécificités et dans son acceptation la plus large et de dialoguer dans les termes adéquats avec les différents acteurs de ce milieu; - S'initier à la connaissance des essences forestières ainsi que de leur tempérament; - Acquérir les notions de gestion forestière et de gestion durable du patrimoine naturel; - Raisonner et mettre en œuvre les techniques de gestion durable et programmer les opérations liées à la gestion des peuplements forestiers dans le respect des équilibres agro – sylvo – cynégétiques et de la protection de l'environnement; - Veiller à l'équilibre entre les fonctions essentielles de la forêt - Prendre des mesures et récolter des données pour appréhender les travaux à réaliser en forêt; - Travailler en équipe. | <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> <p>C7: Assurer la gestion, la protection et la restauration des espèces et habitats naturels. Assurer la gestion durable des sites naturels et leur restauration dans un objectif de préservation des espèces sauvages</p> |

CONTENU

| | |
|--|---|
| Botanique | <p>Visite de Jardins botaniques (herbier, serres, zones de culture et de multiplication);</p> <p>Visite de réserves naturelles (Etang de Virelles, Marais d'Harchie,...);</p> <p>Taxonomie de groupes particuliers : Orchidées, Mousses, Fougères,...</p> <p>Utilisation des plantes dans le biomonitoring environnemental.</p> |
| Laboratoire de la qualité de l'environnement | <p>Techniques de Prélèvement d'Échantillons :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Théorie et pratique des méthodes de prélèvement d'échantillons d'eau, de sol et d'air. - Importance de la représentativité des échantillons et prévention de la contamination. |

| | |
|--------------|--|
| | <p>Techniques Microbiologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prélèvement et culture de microorganismes. - Identification et quantification des colonies microbiennes. <p>Normes et Réglementations Environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaissance des principales normes et réglementations internationales et nationales. • Application pratique des normes dans les analyses de laboratoire. <p>Étude de la Pollution de l'Air par les Émissions Anthropiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impact des polluants sur la santé humaine et les écosystèmes. |
| Sylviculture | <p>Forêts dans le monde, en Belgique, en Wallonie, les différents facteurs et législations concernées;</p> <p>Particularités de la sylviculture et fonctions de la forêt;</p> <p>Notion de forêt (écosystème et successions végétales) et les principales essences forestières;</p> <p>Peuplement forestier et les différents régimes;</p> <p>Traitement des forêts;</p> <p>Excursions</p> |

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Botanique :

Le cours à présence obligatoire se partage entre excursions sur le terrain et travaux pratiques en salle.

Laboratoire Environnement :

Les étudiants travaillent généralement en binôme. Chaque TP réalisé se trouve énoncé dans les notes de laboratoire et expliqué aux étudiants lors des séances de théorie de laboratoire. Le cahier de laboratoire est réalisé par chaque étudiant et, est tenu de le présenter. Toutes explications supplémentaires données par le professeur au laboratoire doivent s'y trouver. Les résultats y sont notés généralement, sous forme d'un tableau. Un rapport est remis au professeur suivant les consignes.

Pour être admis au laboratoire, l'étudiant doit porter un tablier, avoir son carnet de laboratoire dans lequel se trouve la préparation du TP prévu pour la séance.

Sylviculture :

Des exposés théoriques (illustrés par des schémas, photos, cas concret, ... ainsi qu'une participation active en classe; excursions en forêt.

Une écoute attentive lors des excursions, avec manipulation de cartes, matériel de mesure pour la réalisation d'inventaires et de martelages.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation distincte des activités d'apprentissage.

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1ère Session | Modalités d'évaluation 2e Session |
|--|----------------|---|---|
| Botanique | AG-AGE-B-210-A | Evaluation intermédiaire (60%) (non représentable) : - travaux divers d'identification des plantes, de phytosociologie... - interrogations ponctuelles sur les travaux réalisés Evaluation finale (40%) : Travail personnel individuel : réalisation d'un herbier | Evaluation finale (40%) : Travail personnel individuel : réalisation d'un herbier |
| Laboratoire de la qualité de l'environnement | AG-AGE-B-211-A | Evaluation continue non-représentable : Rapports de laboratoire, interrogations écrites et orales, savoir-être, savoir faire expérimental Examen pratique L'étudiant doit participer à minimum 80% des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves finales de laboratoire. L'entièreté des rapports de laboratoires doit avoir été rendue pour avoir accès à l'épreuve finale | Evaluation continue non-représentable : Rapports de laboratoire, interrogations écrites et orales, savoir-être, savoir faire expérimental Examen pratique L'étudiant doit participer à minimum 80% des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves finales de laboratoire. L'entièreté des rapports de laboratoires doit avoir été rendue pour avoir accès à l'épreuve finale |
| Sylviculture | AG-AGE-B-210-C | Rapport d'excursion 20 % Examen oral : 80 % | Rapport d'excursion 20 % Examen oral : 80 % |

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter.

MODE DE VALIDATION DE L'UE

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

| | | |
|--|----------------|------|
| Botanique | AG-AGE-B-210-A | 22 % |
| Laboratoire de la qualité de l'environnement | AG-AGE-B-211-A | 45 % |
| Sylviculture | AG-AGE-B-210-C | 33 % |

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.

AE217: Climat et développement durable

Responsable de l'UE : N. Luburic

Autres enseignants¹: N. Luburic

Identification de l'UE : AG-AGE-B-217

Site : Pôle Agro

Nombre de crédits : 2

Langue d'enseignement : Français

Volume horaire présentiel : 30

Langue d'évaluation : Français

Place dans le programme : Bloc 2

Cycle : 1^{er} cycle

Période de l'année : Q 2

Niveau du CEC : Niveau 6

Unité obligatoire : Oui

Pondération de l'UE pour le calcul de la mention : 1

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

| | | |
|--------------------------------------|----------------|-----------|
| Utilisation rationnelle de l'énergie | AG-AGE-B-217-A | 30 heures |
|--------------------------------------|----------------|-----------|

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Néant | Néant |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

- 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.
- Conseiller les citoyens en matière de mobilité, d'utilisation rationnelle de l'eau et des énergies.
- Surveiller les installations pouvant provoquer des nuisances sur l'environnement.
- Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international.
- Participer à la vulgarisation. Choisir et utiliser les systèmes d'informations et de communications adaptées.
- Réaliser des audits énergétiques et environnementaux et conseiller.
- Mettre en place des systèmes de contrôles et de surveillance permanente de l'environnement.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Utilisation rationnelle de l'énergie | <ul style="list-style-type: none"> - Développer son autonomie, son sens des responsabilités, sa motivation; - Développer ses capacités d'écoute, de reformulation, de tolérance et de solidarité; - Utiliser les supports de communication appropriés (affiches, tableaux, films,...) pour participer à des actions de sensibilisation à la protection de l'environnement; - Distinguer les différentes méthodes d'évaluation de la performance énergétique des bâtiments (PEB); - Analyser la consommation d'énergie primaire à l'échelle de la Région wallonne, de la Belgique, de l'Europe; - Accroître ses compétences, s'informer, se documenter; - Développer son autonomie, son sens des responsabilités, sa motivation; - Développer ses capacités d'écoute, de reformulation, de tolérance et de solidarité; - Utiliser les supports de communication appropriés (affiches, tableaux, films,...) pour participer à des actions de sensibilisation à la protection de l'environnement; - Appréhender les questionnements énergétiques dans toutes leurs dimensions, en particulier environnementale; - Comprendre les enjeux de l'environnement et du développement durable qui étaye les démarches strictement scientifiques et techniques; | <p>C1: Informer, communiquer et travailler en équipe</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> <p>C8: Développer des activités dans les secteurs liés à l'environnement dans les services publics ou assimilés et les collectivités</p> <p>C9: Prévenir les pollutions et nuisances engendrées par l'activité humaine</p> |
|--------------------------------------|---|--|

- Aborder les différentes étapes des filières énergétiques;
- Développer des projets énergétiques en accord avec l'environnement, en particulier basés sur l'utilisation des sources d'énergie renouvelables;
- Evaluer les impacts environnementaux liés à l'utilisation des différentes sources d'énergie;
- Contrôler les outils de gestion énergétique;V11
- Maîtriser les modes de production et de consommation durable des énergies résidentiels;
- Comprendre les bases et de suivre les évolutions réglementaires, de suivre les consommations, les modes de production en UER;
- Connaître les programmes d'aides à l'amélioration de l'utilisation rationnelle de l'énergie offertes par les pouvoirs publics régionaux et fédéraux aux secteurs industriels, tertiaires et résidentiels.

CONTENU

Utilisation rationnelle de l'énergie

Le cours d'utilisation rationnelle de l'énergie doit permettre à chaque étudiant d'aborder l'utilisation durable de l'énergie (UDE), c'est-à-dire d'une part les techniques de production d'énergie renouvelable (ER) et l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE) en vue de comprendre et de faire des choix sur les enjeux énergétiques futurs.

1. Introduction
2. L'Énergie
3. L'Énergie solaire
 1. Généralités
 2. Énergie solaire thermique
 2. Énergie solaire photovoltaïque
 4. Énergie solaire passive: le bioclimatisme ou l'architecture bioclimatique
 5. Énergie solaire assistée: la pompe à chaleur
4. L'Énergie éolienne
5. L'Énergie de l'eau
6. La Géothermie
7. La Biomasse

Contenu de durabilité : ODD7_Energie_Propre Niveau de maîtrise : 3. Pensée critique : Évaluer les méthodes, les pratiques et les initiatives existantes visant des solutions / ODD7_Energie_Propre Niveau de maîtrise : 3. Pensée critique : Évaluer les méthodes, les pratiques et les initiatives existantes visant des solutions / ODD7_Energie_Propre Niveau de maîtrise : 3. Pensée critique : Évaluer les méthodes, les pratiques et les

initiatives existantes visant des solutions / ODD7_Energie_Proprie Niveau de maîtrise : 3. Pensée critique : Évaluer les méthodes, les pratiques et les initiatives existantes visant des solutions / ODD7_Energie_Proprie Niveau de maîtrise : 3. Pensée critique : Évaluer les méthodes, les pratiques et les initiatives existantes visant des solutions /

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

- Cours magistral;
- Vidéos, visites, salons, conférences.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1ère Session | Modalités d'évaluation 2e Session |
|--|----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Utilisation rationnelle de l'énergie | AG-AGE-B-217-A | Examen écrit 100 % | Examen écrit 100 % |

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter.

MODE DE VALIDATION DE L'UE

| | | |
|--------------------------------------|----------------|-------|
| Utilisation rationnelle de l'énergie | AG-AGE-B-217-A | 100 % |
|--------------------------------------|----------------|-------|

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.

AR200 : Anglais II

Responsable de l'UE : C. Claude

Autres enseignants¹: C. Claude

Identification de l'UE : AG-AGR-B-200

Site : Pôle Agro

Nombre de crédits : 4

Langue d'enseignement : au choix

Volume horaire présentiel : 60

Langue d'évaluation : au choix

Place dans le programme: Bloc 2

Cycle : 1^{er} cycle

Période de l'année : Q 1 et 2

Niveau du CEC : Niveau 6

Unité obligatoire : Oui

Pondération de l'UE pour le calcul de la mention : 1

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

Anglais II

AG-AGR-B-200-A

60 heures

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| AR150 | Néant |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

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 :

| | | |
|------------|--|---|
| Anglais II | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre des messages écrits ou oraux sur un sujet d'intérêt général ou relatif au domaine d'activités du bachelier en agronomie. - Produire des messages écrits et oraux, en appliquant la grammaire et le vocabulaire vus en classe et en se référant aux différents outils apportés par des supports étudiés en classe. - Mémoriser une terminologie générale, académique / spécifique au domaine au bachelier en agronomie et la traduire dans la langue cible. - Appliquer correctement les structures grammaticales et lexicales de la langue cible. - Le niveau européen de langue visée est le B1. | <p>C1: Informer, communiquer et travailler en équipe</p> <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> |
|------------|--|---|

CONTENU

| | |
|------------|---|
| Anglais II | Etude des thèmes propres à la section agronomique. Chaque thème est composé d'une ou plusieurs compréhensions à l'audition (audio / vidéo), de compréhensions à la lecture, d'exercices écrits et oraux pour fixer le vocabulaire, débats, résumés, commentaires, ... |
|------------|---|

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Différents dossiers composés 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 |
|--|----------------|--|---|
| Anglais II | AG-AGR-B-200-A | <p>Janvier : Examen partiel écrit (20 %).</p> <p>Juin : Remise d'un dossier de presse (obligatoire pour l'accès à l'examen)</p> <p>Examen écrit (60%) et examen oral (20%)</p> <p>L'examen ne sera valide que si l'étudiant présente les deux épreuves (écrit et oral)</p> | <p>Remise d'un dossier de presse (obligatoire pour l'accès à l'examen)</p> <p>Examen écrit (80%) et examen oral (20%)</p> <p>L'examen ne sera valide que si l'étudiant présente les deux épreuves (écrit et oral)</p> |

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter.

MODE DE VALIDATION DE L'UE

Evaluation distincte des activités d'apprentissage, la note finale de l'Unité d'Enseignement correspond à la moyenne géométrique 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 (%) |
|--|----------------|---------------------------------|
| Anglais II | AG-AGR-B-200-A | 100 % |

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.

| | |
|------------|--|
| Anglais II | Syllabus, supports divers de grammaire et vocabulaire, Ebac connect. |
|------------|--|

AR205: Analyses de données

Responsable de l'UE : D. Brogna

Autres enseignants¹: D. Brogna

Identification de l'UE : AG-AGR-B-205

Site : Pôle Agro

Nombre de crédits : 4

Langue d'enseignement : au choix

Volume horaire présentiel : 45

Langue d'évaluation : au choix

Place dans le programme : Bloc 2

Cycle: 1^{er} cycle

Période de l'année : Q 2

Niveau du CEC : Niveau 6

Unité obligatoire : Oui

Pondération de l'UE pour le calcul de la mention : 1

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

Analyses de données

AG-AGR-B-205-A

45 heures

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| AR116 | Néant |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

Acquérir les bases d'analyses statistiques nécessaires pour traiter des données propres aux différentes activités concernant un Bachelier en agronomie.

Faire preuve de sens critique et de rigueur, développer sa pensée scientifique.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

| | | |
|---------------------|---|--|
| Analyses de données | Connaître les grands modes de collecte de données, comprendre leur mise en place et les implications | C1: Informer, communiquer et travailler en équipe |
| | Décrire une série de données statistique en : la représentant de manière appropriée..., calculant les paramètres principaux de position et de dispersion (moyenne, médiane, variance, mode,...) | C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel |
| | Examiner une ou plusieurs séries de données, les comparer, caractériser et analyser leurs liens | C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée |
| | Calculer les probabilités de divers événements en se référant notamment à des lois théoriques de probabilités | C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie |
| | A partir de données provenant d'échantillons, inférer des informations sur les populations étudiées : estimer des paramètres et leurs intervalles de confiance, réaliser des tests d'hypothèses | |
| | Présenter, interpréter et diffuser les résultats d'analyse obtenus | |

CONTENU

| | |
|---------------------|--|
| Analyses de données | Statistique descriptive et statistique inférentielle à une ou plusieurs dimensions |
| | Plus précisément : Méthodes de collecte de données |
| | Statistique descriptive |
| | Probabilités et lois théoriques de probabilité |
| | Inférence statistique |

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Exposé théorique

Exemples d'applications

Exercices dirigés – utilisation de logiciels adaptés à l'analyse de données

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation distincte des activités d'apprentissage.

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1ère Session | Modalités d'évaluation 2e Session |
|--|----------------|---|---|
| Analyses de données | AG-AGR-B-205-A | Evaluation continue (10%) et Examen écrit d'applications et théorique (90%) | Evaluation continue (10%) et Examen écrit d'applications et théorique (90%) |

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter, mise en application sur Excel, ...

MODE DE VALIDATION DE L'UE

| | | |
|---------------------|----------------|-------|
| Analyses de données | AG-AGR-B-205-A | 100 % |
|---------------------|----------------|-------|

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.

AR210: Biologie III

Responsable de l'UE: A. Fivet

Autres enseignants¹: A. Fivet, S. Albert

Identification de l'UE: AG-AGR-B-210

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 4

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 45

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

Cycle: 1^{er} cycle

Période de l'année: Q 1

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

Pondération de l'UE pour le calcul de la mention: 1

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

| | | |
|--|----------------|-----------|
| Ecologie - Introduction au développement durable | AG-AGR-B-210-A | 30 heures |
| Génétique / bases théoriques | AG-AGR-B-210-B | 15 heures |

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| AR105 | Néant |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

Informer, communiquer et travailler en équipe.

S'engager dans une démarche de développement professionnel.

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

Les activités d'apprentissage "d'écologie" et de "génétique" sont regroupées au sein d'une même UE car celles-ci constituent un ensemble pédagogique.

Nous pouvons notamment les lier par l'épigénétique, soit le lien entre notre environnement et l'expression de notre génome. Puisque chaque être vivant n'est que l'expression de son patrimoine génétique et le résultat d'une longue évolution, comprendre son environnement et le préserver passe par une connaissance de la génétique et une analyse de la dynamique des écosystèmes qui nous entourent.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

| | | |
|---|--|--|
| <p>Ecologie - Introduction au développement durable</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Rédiger et présenter une synthèse écrite et orale portant sur une problématique environnementale et son impact sur l'écologie d'un milieu, en utilisant un vocabulaire scientifique précis, en se basant sur des sources fiables et diversifiées; - Exercer un regard critique et prendre position sur la problématique environnementale présentée; - Définir et expliquer les concepts de l'écologie générale: autoécologie (facteurs abiotiques et biotiques) – dynamique des populations – synécologie et de l'écologie appliquée; - Modéliser la structuration des systèmes écologiques dans l'espace et dans le temps, depuis le niveau élémentaire (l'individu) jusqu'aux niveaux les plus complexes (communautés et écosystèmes); - Analyser la dynamique de ces systèmes (adaptation, évolution, spéciation) sous l'effet des changements environnementaux naturels ou induits par les activités humaines. | <p>C1: Informer, communiquer et travailler en équipe</p> <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> |
| <p>Génétique / bases théoriques</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les principaux concepts théoriques de la génétique qualitative et quantitative; - Démontrer les lois régissant les mécanismes de la génétique qualitative et quantitative à l'aide d'exemples issus des données expérimentales; - Résoudre des problèmes sur le mendélisme, l'hérédité liée au sexe, linkage et crossing-over, la loi de Hardy-Weinberg, le modèle polygénique,... | <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> |

CONTENU

| | |
|---|--|
| <p>Ecologie - Introduction au développement durable</p> | <p>Niveaux d'Organisation Écologique</p> <p>Facteurs Abiotiques et Biotiques</p> <p>Dynamique des Populations</p> <p>Écologie des Communautés</p> <p>Écosystèmes et Flux d'Énergie</p> <p>Biodiversité et Conservation</p> |
| <p>Génétique / bases théoriques</p> | <p>1) Hérité des caractères qualitatifs</p> <p>Mendélisme : définitions, règles</p> <p>Détermination du sexe et hérité lié au sexe</p> <p>Liaison entre gènes et interactions entre gènes</p> <p>2) Génétique des populations</p> <p>Loi de Hardy-Weinberg</p> <p>Facteurs de changements génétiques : mutations, migration, consanguinité,...</p> <p>3) Caractères quantitatifs et amélioration génétique</p> <p>Le déterminisme génétique des caractères quantitatifs</p> <p>L'héritabilité</p> |

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Ecologie :

- Enseignement à la fois inductif et déductif à partir de divers documents;
- Travail personnel sur un sujet d'actualité en rapport avec le cours.

Génétique :

- Les différentes parties du cours sont vues avec de nombreux exemples agricoles concrets;
- Divers exercices sont donnés. Les nouvelles techniques de la génétique moderne sont abordées de même que les problèmes d'actualité;
- Exercices à domicile sur le mendélisme, l'hérité lié au sexe, linkage et crossing-over, la loi de Hardy-Weinberg, le modèle polygénique,...

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation distincte des activités d'apprentissage.

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1ère Session | Modalités d'évaluation 2e Session |
|--|----------------|---|---|
| Ecologie - Introduction au développement durable | AG-AGR-B-210-A | Travail personnel (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1ère et 2ème session) : 20% Examen écrit : 80 % pts | Travail personnel (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1ère et 2ème session) : 20% Examen écrit : 80 % pts |
| Génétique / bases théoriques | AG-AGR-B-210-B | Examen écrit 100 % | Examen écrit : 100 % pts |

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter.

MODE DE VALIDATION DE L'UE

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

| | | |
|--|----------------|------|
| Ecologie - Introduction au développement durable | AG-AGR-B-210-A | 50 % |
| Génétique / bases théoriques | AG-AGR-B-210-B | 50 % |

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.

AR220: Chimie analytique

Responsable de l'UE : C. Hansenne

Autres enseignants¹: C. Hansenne

Identification de l'UE : AG-AGR-B-220

Site : Pôle Agro

Nombre de crédits : 6

Langue d'enseignement : Français

Volume horaire présentiel : 75

Langue d'évaluation : Français

Place dans le programme : Bloc 2

Cycle : 1^{er} cycle

Période de l'année : Q 1 et 2

Niveau du CEC : Niveau 6

Unité obligatoire : Oui

Pondération de l'UE pour le calcul de la mention : 1

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

| | | |
|-------------------------------|----------------|-----------|
| Chimie analytique théorie | AG-AGR-B-220-A | 27 heures |
| Chimie analytique laboratoire | AG-AGR-B-220-B | 48 heures |

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| AR145 | Néant |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

- Acquérir les bases de la chimie analytique minérale et organique ;
- Apprendre à 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 ;
- Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche ;
- Développer l'esprit critique.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| Chimie analytique théorie | <ul style="list-style-type: none"> - Expliquer de manière claire et précise le principe des techniques de séparation et purification, de caractérisation et d'identification ainsi que de dosage de substances minérales et organiques; - Appliquer et relier les notions vues afin de résoudre des problèmes nouveaux. | <p>C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel</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> |
| Chimie analytique laboratoire | <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les manipulations avec la rigueur et le sérieux requis en les adaptant si nécessaire ; - Organiser son travail de manière rationnelle en tenant compte du temps imparti ; - Fournir des résultats exacts et précis dans les limites des erreurs expérimentales ; - Compléter un cahier de laboratoire reprenant les préparations, les observations ainsi que les résultats obtenus ; - Interpréter les résultats afin de rédiger un rapport de manière claire, précise et bien structurée en respectant les consignes données. | <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</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 analytique théorie | INTRODUCTION (chiffres significatifs et calculs d'erreurs) ANALYSE QUALITATIVE MINERALE (recherche des cations et des anions) ANALYSE QUANTITATIVE MINERALE (concentration, préparation de solutions, analyses gravimétrique et titrimétrique) ANALYSE QUALITATIVE ORGANIQUE (méthodes de séparation et de purification, analyse organique élémentaire et fonctionnelle) ANALYSE QUANTITATIVE ORGANIQUE (analyse élémentaire et analyses des principaux groupes de substances organiques) |
| Chimie analytique laboratoire | Titrages acido-basiques Titrages oxydo-réducteurs Titrages par précipitation Titrages complexométriques Dosages gravimétriques Techniques de séparation et de purification en chimie organique |

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Théorie : exposé magistral suivi d'exercices avec participation des étudiants.

Laboratoires : séances de durée variable. Chaque séance débute par un exposé oral afin d'insister sur les points importants et vérifier la compréhension de la matière. Le professeur reste ensuite à la disposition des étudiants durant toute la séance.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation distincte des activités d'apprentissage.

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1 ^{ère} Session | Modalités d'évaluation 2 ^e Session |
|--|----------------|--|---|
| Chimie analytique théorie | AG-AGR-B-220-A | Théorie : examen oral en janvier | Théorie : examen oral |
| Chimie analytique laboratoire | AG-AGR-B-220-B | 2 interrogations écrites sur la résolution de problèmes analytiques, une évaluation continue de laboratoire et une épreuve pratique de laboratoire L'évaluation continue et les interrogations sont non représentables. | L'évaluation continue et les interrogations sont non représentables. Seule l'épreuve de laboratoire est représentable L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves |

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

pratique et orale de laboratoire.

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter.

MODE DE VALIDATION DE L'UE

Evaluation distincte des activités d'apprentissage. La réussite de cette UE est conditionnée par la réussite des différentes activités d'apprentissage associées.

Lorsque les notes obtenues à chaque activité d'apprentissage sont supérieures ou égales au seuil de réussite (10/20), la note de l'UE est obtenue en effectuant une moyenne géométrique pondérée comme suit :

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Pondération au sein de l'UE (%) |
|--|----------------|---------------------------------|
| Chimie analytique théorie | AG-AGR-B-220-A | 33 % |
| Chimie analytique laboratoire | AG-AGR-B-220-B | 67 % |

Lorsque l'une ou plusieurs des notes obtenues à chaque activité d'apprentissage est/sont inférieure(s) au seuil de réussite (10/20), la note de l'UE correspond à la note la plus faible obtenue (principe de la note absorbante). Dans ce cas précis, l'étudiant.e ne devra représenter que les AA échouées en seconde session. D'une année académique à l'autre, le jury peut dispenser l'étudiant des AA pour laquelle l'étudiant a obtenu une cote d'au moins 10/20.

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 et les protocoles de laboratoire sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac Connect.

| | |
|-------------------------------|---|
| Chimie analytique théorie | Syllabus reprenant les manipulations de laboratoire - Copie des diapositives projetées. |
| Chimie analytique laboratoire | Néant |

AR226: Biologie IV

Responsable de l'UE: S. Albert

Autres enseignants¹: S. Albert, A. Fivet

Identification de l'UE : AG-AGR-B-226

Site : Pôle Agro

Nombre de crédits : 3

Langue d'enseignement : Français

Volume horaire présentiel : 30

Langue d'évaluation : Français

Place dans le programme : Bloc 2

Cycle: 1^{er} cycle

Période de l'année: Q 1

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

Pondération de l'UE pour le calcul de la mention: 1

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

| | | |
|-----------------------|----------------|-----------|
| Génétique moléculaire | AG-AGR-B-225-A | 15 heures |
| Microbiologie II | AG-AGR-B-226-A | 15 heures |

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| AR105 | Néant |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

- Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente.
- Développer un esprit critique.
- S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales.
- 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.
- Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné.
- Estimer la qualité des habitats naturels et des populations d'espèces animales et végétales, et leur état de conservation.
- Définir les objectifs de gestion.
- Raisonner et mettre en œuvre les principes et les techniques de gestion durable visant à restaurer, maintenir ou améliorer l'état de conservation des écosystèmes.
- Mettre en œuvre et/ou adapter un processus technologique, biologique, chimique ou physique.

Les activités d'apprentissage de "microbiologie" et de "génétique moléculaire" sont regroupées au sein d'une même UE car celles-ci constituent un ensemble pédagogique.

Dans le but d'approfondir les connaissances du vivant et des technologies qui en découlent, nous abordons dans cette UE des disciplines qui touchent à l'infiniment petit. Elles sont au cœur de nombreuses préoccupations du monde actuel.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

| | | |
|-----------------------|---|--|
| Génétique moléculaire | <ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les principaux concepts théoriques de la génétique moléculaire sur base d'exemples concrets; - Proposer un dispositif expérimental, ou en modifier un existant, en utilisant à bon escient les outils de la génétique moléculaire afin de résoudre une situation problème (processus biotechnologiques, conservation des populations naturelles,...); - Résoudre des exercices issus des réalités expérimentales en génétique moléculaire (processus biotechnologiques, conservation des populations naturelles,...); - Analyser un article scientifiques, le comprendre et l'expliquer à la lumière des concepts théoriques abordés au cours. | <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> <p>C7: Assurer la gestion, la protection et la restauration des espèces et habitats naturels. Assurer la gestion durable des sites naturels et leur restauration dans un objectif de préservation des espèces sauvages</p> |
|-----------------------|---|--|

| | | |
|------------------|---|---|
| Microbiologie II | <ul style="list-style-type: none"> - Décrire le système de classification des microorganismes; - S'adapter à l'évolution de la phylogénie microbienne; - Identifier les besoins nutritionnels des microorganismes; - Déterminer les facteurs de croissance; - Classer et comparer les différents milieux de culture; - Adapter pour chaque microorganisme le milieu de croissance; - Analyser les effets de l'environnement sur le développement microbien; - Comparer les différents moyens de contrôle des microorganismes; - Choisir le moyen de contrôle le plus approprié suivant le contexte décrit. | <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> |
|------------------|---|---|

CONTENU

| | |
|-----------------------|--|
| Génétique moléculaire | <p>1ÈRE PARTIE: LE MATÉRIEL GÉNÉTIQUE DES ORGANISMES</p> <p>Organisation du matériel génétique chez les différents organismes</p> <p>Les modifications du matériel génétique</p> <p>Le contrôle de l'expression des gènes</p> <p>2ÈME PARTIE: LES TECHNIQUES DU GÉNIE GÉNÉTIQUE</p> <p>Les enzymes utilisées en génie génétique</p> <p>Outils et techniques de base (extraction, électrophorèse, sondes, buvardage)</p> <p>L'analyse des RFLP</p> <p>Le séquençage de l'ADN</p> <p>L'amplification d'un gène in vitro par PCR</p> <p>Les puces à ADN</p> <p>Le clonage d'un gène</p> <p>3ÈME PARTIE: LES APPLICATIONS DU GÉNIE GÉNÉTIQUE</p> <p>Quelques exemples concrets d'utilisation du génie génétique dans divers disciplines telles que la biotechnologie, l'agriculture, la médecine, le droit criminel, l'environnement...</p> |
| Microbiologie II | Nutrition Microbienne |

Facteurs de Croissance
Milieux de Culture
Culture et Croissance des Microorganismes
Effets de l'Environnement sur le Développement Microbien
Contrôle des Microorganismes
Applications Pratiques

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Cours magistral.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation distincte des activités d'apprentissage.

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1ère Session | Modalités d'évaluation 2e Session |
|--|----------------|---|---|
| Génétique moléculaire | AG-AGR-B-225-A | Travail personnel individuel (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1ère et 2ème session) 30% et examen écrit 70% | Travail personnel individuel (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1ère et 2ème session) 30% et examen écrit 70% |
| Microbiologie II | AG-AGR-B-226-A | Etude de cas 100 % | Etude de cas 100 % |

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter.

MODE DE VALIDATION DE L'UE

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

| | | |
|-----------------------|----------------|------|
| Génétique moléculaire | AG-AGR-B-225-A | 50 % |
| Microbiologie II | AG-AGR-B-226-A | 50 % |

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.

Génétique moléculaire

Notes de cours.

Présentation par « PowerPoint »

Transmission par e-bac

Microbiologie II

Notes de cours.

Présentation par « PowerPoint »

Transmission par e-bac

AR230: Analyse instrumentale I

Responsable de l'UE: C. Hansenne

Autres enseignants¹: C. Hansenne

Identification de l'UE : AG-AGR-B-230

Site : Pôle Agro

Nombre de crédits : 6

Langue d'enseignement : Français

Volume horaire présentiel : 75

Langue d'évaluation : Français

Place dans le programme : Bloc 2

Cycle : 1^{er} cycle

Période de l'année : Q 2

Niveau du CEC : Niveau 6

Unité obligatoire : Oui

Pondération de l'UE pour le calcul de la mention : 1

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

Analyse instrumentale I

AG-AGR-B-230-A

75 heures

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| AR145 | AR220 |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

- Acquérir les bases de l'analyse instrumentale ;
- Apprendre à 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;
- Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche;
- Développer l'esprit critique.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| <p>Analyse instrumentale I</p> | <ul style="list-style-type: none"> • D'expliquer de manière claire et précise le principe des principales techniques d'analyse instrumentale appliquées aux secteurs de l'agro-alimentaire et de l'environnement. • D'appliquer et relier les notions vues afin de résoudre des problèmes nouveaux. • D'expliquer les manipulations réalisées au cours des différentes séances de laboratoire. • De régler les différents appareillages et d'utiliser les logiciels s'y rapportant. • De réaliser les manipulations avec la rigueur et le sérieux requis en les adaptant si nécessaire. • D'organiser son travail de manière rationnelle en tenant compte du temps imparti. • De fournir des résultats exacts et précis dans les limites des erreurs expérimentales. • De compléter un cahier de laboratoire reprenant les préparations, les observations ainsi que les résultats obtenus. • D'interpréter les résultats afin de rédiger ou présenter oralement un rapport de manière claire, précise et bien structurée en respectant les consignes. | <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> <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> |
|--------------------------------|--|---|

CONTENU

Analyse
instrumentale I

Théorie:

COLORIMÉTRIE & SPECTROPHOTOMÉTRIE D'ABSORPTION MOLÉCULAIRE ;

SPECTROPHOTOMÉTRIE D'ABSORPTION ATOMIQUE ;

SPECTROPHOTOMÉTRIE D'ÉMISSION ATOMIQUE ;

RÉFRACTOMÉTRIE ;

POLARIMÉTRIE ;

ÉLECTROCHIMIE (analyses potentiométriques et conductimétriques) ;

CHROMATOGRAPHIE ;

LABORATOIRE :

COLORIMÉTRIE & SPECTROPHOTOMÉTRIE D'ABSORPTION MOLÉCULAIRE POLARIMÉTRIE
RÉFRACTOMÉTRIE

CHROMATOGRAPHIE EN COUCHES MINCES & SUR PAPIER

CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE

CHROMATOGRAPHIE LIQUIDE à HAUTE PERFORMANCE

DISTILLATION D'UNE PAIRE DE LIQUIDES NON-MISCIBLES

POTENTIOMÉTRIE

SPECTROPHOTOMÉTRIE D'ABSORPTION ATOMIQUE

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Théorie : exposé magistral suivi d'exercices avec participation des étudiants. Il visera à rendre l'enseignement concret en se référant aux pratiques de la vie courante et aussi interactif que possible en prenant en compte la difficulté de la matière enseignée.

Laboratoires : Les séances sont organisées par rotation des équipes de 2 ou 3 étudiants (chaque groupe réalise donc une manipulation différente). Le professeur passe dans les différents groupes pour donner les explications supplémentaires, vérifier la compréhension de la matière et veiller au bon déroulement de la séance.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1ère Session | Modalités d'évaluation 2e Session |
|--|----------------|---|--|
| Analyse instrumentale I | AG-AGR-B-230-A | <p>Évaluation continue (non-représentable) de laboratoire, épreuve pratique de laboratoire et épreuve orale.</p> <p>L'étudiant doit participer à minimum 80% des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves pratique et orale</p> | <p>Évaluation continue (non-représentable) de laboratoire, épreuve pratique de laboratoire et épreuve orale.</p> <p>L'étudiant doit participer à minimum 80% des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves pratique et orale de laboratoire</p> |

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter.

MODE DE VALIDATION DE L'UE

| | | |
|-------------------------|----------------|-------|
| Analyse instrumentale I | AG-AGR-B-230-A | 100 % |
|-------------------------|----------------|-------|

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 et les protocoles de laboratoire sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac Connect.

| | |
|-------------------------|---|
| Analyse instrumentale I | <p>Syllabus reprenant les manipulations de laboratoire</p> <p>Copie des diapositives projetées.</p> |
|-------------------------|---|

AR235: Agronomie

Responsable de l'UE: W. Couttenier

Autres enseignants¹: C. Becker, W. Couttenier,
L. Declercq

Identification de l'UE : AG-AGR-B-235

Site : Pôle Agro

Nombre de crédits : 6

Langue d'enseignement : Français

Volume horaire présentiel : 90

Langue d'évaluation : Français

Place dans le programme : Bloc 2

Cycle : 1^{er} cycle

Période de l'année : Q 2

Niveau du CEC : Niveau 6

Unité obligatoire : Oui

**Pondération de l'UE pour le
calcul de la mention :** 1

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

| | | |
|---|----------------|-----------|
| Approche socio-économique de l'agronomie | AG-AGR-B-235-A | 30 heures |
| Gestion informatisée | AG-AGR-B-235-B | 30 heures |
| Productions agronomiques et industrielles | AG-AGR-B-235-C | 30 heures |

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Néant | Néant |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

Fournir à l'étudiant les concepts, outils et références permettant :

- de comprendre les mécanismes macro- et micro-économiques qui régissent l'activité des secteurs agricoles et connexes en Belgique;
- d'apprécier les spécificités des secteurs verts et de l'agro-industrie du point de vue de leur insertion dans l'activité économique du pays;
- de situer les filières agricoles et agro-alimentaires wallonnes dans les contextes belge, européen et mondial.

L'exercer à rechercher et exploiter les données statistiques et institutionnelles en utilisant les outils bureautiques, en particulier le tableur.

Acquérir, depuis les bases, les connaissances en Word. S'agissant de Excel et ceci en autonomie, maintenir ses acquis de 1BAC. Chose indispensable pour les AIB qui pratiqueront à nouveau Excel en 3BAC, mais aussi pour les ENV qui produiront leurs TFEs en 3BAC comme toutes les autres orientations.

Dès la première année et de manière continue sur les 3 années du cycle, la formation se centre sur la production du travail de fin d'études (traitement de texte, traitement des données) et la préparation au monde professionnel.

Acquérir les bases des différentes productions végétales wallonnes (Itinéraires techniques, maladies, ravageurs,...).

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.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

| | | |
|--|---|--|
| <p>Approche socio-économique de l'agronomie</p> | <ul style="list-style-type: none"> • situer dans le temps les grandes étapes de l'évolution de l'activité agricole en Belgique • identifier, décrire et comparer les mécanismes macro- et micro-économiques qui déterminent le fonctionnement des entreprises, en particulier celles des secteurs visés par la formation • rechercher, extraire et traiter des données socio-économiques de natures diverses, notamment celles permettant de situer l'agriculture et les secteurs connexes dans les contextes national et supra-national • maîtriser la terminologie propre à l'économie et l'utiliser à bon escient • calculer divers paramètres intervenant dans la gestion d'une entreprise : résultat annuel, CGU du matériel, annuité, TVA, ... • analyser en équipe un aspect spécifique de l'une des thématiques abordées au cours en vue d'en fournir un exposé succinct dans une perspective de co-construction des contenus | <p>C1: Informer, communiquer et travailler en équipe</p> <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C3: Maîtriser les principes de base de la gestion</p> |
| <p>Gestion informatisée</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Acquérir les bases en Word (sélection, déplacement, copie, | <p>C1: Informer,</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>listes, etc.), en édition (mise en page, espace insécable, césure, tirets multiples (insécable, conditionnel, etc.) etc.), etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produire un modèle de TFE maîtrisant l'automatisation: des titres en styles hiérarchisés (table des matières), de la numérotation des titres par listes multilevels hiérarchisées, des en-têtes et pieds de pages, des renvois, des tables (figures, tableaux, graphiques, etc.), de la bibliographie, de l'index, etc. • Appliquer des procédures favorisant la capacité et la qualité d'édition. Exemples: Insertion de figures légendées et publication de la table des figures. • Utiliser de manière fréquente les raccourcis clavier, les codes champs, les modes d'affichage, etc. <p>- Excel, et ceci en autonomie, maintenir ses acquis de B1. Ces Acquis d'apprentissage seront indispensables pour rédiger un TFE en B3.</p> | <p>communiquer et travailler en équipe</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> |
| <p>Productions agronomiques et industrielles</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Analyser une fiche de culture complète et pouvoir critiquer les différentes pratiques agronomiques et techniques culturales mises en œuvre; - Différencier les principales adventices, ravageurs et maladies présents dans les cultures de nos régions tempérées; - Déterminer le traitement le plus adapté (préventif ou curatif) afin de protéger la plante des différents risques auxquels elle peut être soumise pendant son cycle biologique; - Comparer les différents types d'agricultures; - Examiner la législation concernant les pratiques de fertilisation et de protection des plantes. | <p>C2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> |

CONTENU

Approche socio-économique de l'agronomie

Les contenus sont regroupés en 5 modules :

- Module 1 : HISTOIRE

Origine et évolution de l'agriculture et de la science agronomique

- Module 2 : ÉCONOMIE

Bases de la macro-économie

Quelques concepts et outils utilisés en micro-économie : achat d'un bien immobilier, calcul d'un CGU, création d'une entreprise, calcul du résultat, ...

Spécificités du secteur agricole

- Module 3 : ÉTAT DES LIEUX

Productions animales et végétales

| | |
|-----------------------------|--|
| | <p>Impact environnemental</p> <p>Secteur agro-alimentaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module 4 : SOCIOLOGIE <p>Fonctions de l'agriculture</p> <p>Structure</p> <p>Modèles & alternatives</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module 5 : DROIT <p>Politique agricole commune</p> <p>Aspects législatifs</p> |
| <p>Gestion informatisée</p> | <p>Word et de manière non exhaustive, les onglets :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fichier : De multiples fonctionnalités sont accessibles par cet onglet et notamment toutes les Options. Exemple: Options de correction automatique, les options avancées, la gestion des liens, etc. - Accueil : Tous les groupes sont abordés. <p>Une attention particulière aux groupes Paragraphe, Style et Modification qui sont indispensables lors de la rédaction.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insertion : Les groupes visés sont Pages, Liens, En-tête et pied de page. Les autres groupes sont néanmoins visités. - Mise en page : Le groupe qui attire notre attention est Mise en page. Il montre notamment l'importance déterminante des sauts. - 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, Légendes, Citations et bibliographie et Index. - Révisions : Présentation générale, car cet onglet est facile d'accès, mais cependant utile pour le TFE. - 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. - Développeur : Normalement masqué, cet onglet est abordé notamment suite à ses groupes Modèles et Code. <p>Excel, les mêmes onglets qu'en B1, mais en autonomie pour les raisons explicitées plus haut.</p> <p>La matière de B1 et B2 reste naturellement matière d'évaluation en B2 et B3.</p> |
| <p>Productions</p> | <p>Introduction à la phytotechnie spéciale des principales cultures tempérées : céréales, maïs,</p> |

| | |
|-------------------------------|--|
| agronomiques et industrielles | <p>betterave, colza, pois...</p> <p>Phytotechnie proprement dite : préparation du sol, choix variétal et semis, fertilisation, désherbage, lutte antiverse, techniques de récolte</p> <p>Éléments de phytopathologie : maladies physiologiques et parasitaires (virus, bactéries, champignons, nématodes, insectes, mollusques...)</p> <p>Éléments de phytopharmacie : fongicides, insecticides, toxicologie et législation</p> <p>Phytotechnie et environnement : agriculture biologique et intégrée, directives nitrates, bonnes pratiques phytosanitaires...</p> <p>Législation : utilisation des produits phytos à usage agricole.</p> |
|-------------------------------|--|

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Approche socio-économique de l'agronomie

L'enseignement des concepts théoriques est complété, chaque fois que le contenu le permet, par des séances de travail sur ordinateur pendant lesquelles l'apprenant exerce et améliore ses connaissances de l'utilisation d'une suite bureautique pour rechercher, extraire, traiter et présenter des données illustrant la matière exposée.

Gestion informatisée

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.

Productions agronomiques et industrielles

- Enseignement à la fois inductif et déductif à partir de divers documents: photos, diapos, vidéos, transparents, ...
- Aspects théoriques et applications pratiques, analyses de pratiques phytotechniques réelles (fiches de culture).

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

Évaluation distincte des activités d'apprentissage.

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1ère Session | Modalités d'évaluation 2e Session |
|--|----------------|--|---|
| Approche socio-économique de l'agronomie | AG-AGR-B-235-A | <p>La note finale est constituée comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour 30 %, une évaluation chiffrée de l'implication de l'étudiant, réalisée sur base des indicateurs suivants : présence aux | <p>La note finale est constituée comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour 30 %, la note acquise en première session pour l'implication |

| | | | |
|---|----------------|--|--|
| | | <p>séances de cours, remise des travaux d'année, qualité de ces travaux, participation active aux éventuelles visites de terrain. Cette partie de la note est acquise une fois pour toutes et ne peut faire l'objet d'une ré-évaluation en seconde session.</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour 70 %, un examen écrit, pouvant impliquer le recours à l'outil informatique. | <p>de l'étudiant.</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour 70 %, un examen écrit, pouvant impliquer le recours à l'outil informatique. |
| Gestion informatisée | AG-AGR-B-235-B | Examen écrit sur PC 100 % | Examen écrit sur PC 100 % |
| Productions agronomiques et industrielles | AG-AGR-B-235-C | Examen écrit : 100 % | Examen écrit : 100 % |

Les questions peuvent être présentées sous forme de Questionnaire à Choix Multiples (QCM), questions ouvertes, tableaux à compléter, schémas à réaliser et/ou à annoter.

MODE DE VALIDATION DE L'UE

Evaluation distincte des activités d'apprentissage. La réussite de cette UE est conditionnée par la réussite des différentes activités d'apprentissage associées.

Lorsque les notes obtenues à chaque activité d'apprentissage sont supérieures ou égales au seuil de réussite (10/20), la note de l'UE est obtenue en effectuant une moyenne **géométrique** pondérée comme suit :

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Pondération au sein de l'UE (%) |
|---|----------------|---------------------------------|
| Approche socio-économique de l'agronomie | AG-AGR-B-235-A | 33 % |
| Gestion informatisée | AG-AGR-B-235-B | 34 % |
| Productions agronomiques et industrielles | AG-AGR-B-235-C | 33 % |

Lorsque l'une ou plusieurs des notes obtenues à chaque activité d'apprentissage est/sont inférieure(s) au seuil de réussite (10/20), la note de l'UE correspond à la note la plus faible obtenue (principe de la note absorbante). Dans ce cas précis, l'étudiant.e ne devra représenter que les AA échouées en seconde session. D'une année académique à l'autre, le jury peut dispenser l'étudiant des AA pour laquelle l'étudiant a obtenu une cote d'au moins 10/20.

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.

| | |
|---|--|
| Approche socio-économique de l'agronomie | <p>Tout le matériel didactique utilisé en classe est disponible sur Ebac connect.</p> <ul style="list-style-type: none"> • diaporamas en version PDF • rapports statistiques institutionnels • séquences video, liens • feuilles de calcul • support documentaire (presse, analyses macro et micro-économiques) |
| Gestion informatisée | <p>Les supports de cours sont transmis par le réseau HEPN du laboratoire d'informatique ou en ligne notamment par la plateforme Ebac connect</p> |
| Productions agronomiques et industrielles | Néant |

AR240: Stage d'immersion professionnelle

Responsable de l'UE: T. Fiasse

Autres enseignants¹: T. Fiasse, W. Couttenier

Identification de l'UE : AG-AGR-B-240

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits : 2

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel : 55

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

Cycle: 1^{er} cycle

Période de l'année: Q 1 et 2

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

Pondération de l'UE pour le calcul de la mention: 1

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

| | | |
|-----------------------------------|----------------|-----------|
| Stage d'immersion professionnelle | AG-AGR-B-240-A | 55 heures |
|-----------------------------------|----------------|-----------|

| Unités d'enseignement pré requises | Unités d'enseignement corequises |
|------------------------------------|----------------------------------|
| AR121 / AR125 / AR145 | AR205 / AR235 |

¹ La composition de l'équipe pédagogique en charge de l'UE est disponible, dans sa version mise à jour, sur la plateforme Ebac Connect (espace d'activité de l'UE).

OBJECTIF(S)

Stage d'immersion pour affiner le projet de stage-tfe de l'année de finaliste.

L'étudiant est amené à s'immerger durant plusieurs jours dans un milieu professionnel en lien avec la formation.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES VISÉS (AASV) ET CONTRIBUTION AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

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

Stage d'immersion
professionnelle

- Prendre contact et communiquer adéquatement avec les intervenants du lieu d'accueil.
- Identifier et décrire les particularités de l'entreprise
- S'adapter aux obligations et au rythme de l'entreprise ; autrement dit, s'intégrer dans une unité de travail
- Découvrir un secteur d'activité lié à l'agronomie inconnu ou méconnu
- Confirmer éventuellement l'orientation à donner à sa carrière ultérieurement.

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

Stage d'immersion
professionnelle

Le choix du secteur professionnel dans lequel se déroulera le stage sera en lien avec le Bachelier choisi par l'étudiant. Le choix du lieu de stage est laissé à la liberté de l'étudiant et avalisé par le responsable de l'UE. Le responsable de l'UE se réserve le droit de refuser ce choix, si le sujet n'est pas suffisamment pertinent/étayé et/ou si le thème du stage ne correspond pas aux compétences poursuivies par le stage au Bachelier en agronomie.

DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

L'étudiant réalisera 5 jours de stage en dehors des périodes de cours et entre mi - octobre et mi - avril.

Une proposition de stage devra être validée par le responsable de stage AVANT de passer au contrat de stage.

Le contrat de stage avec les dates précises de stage sera déposé dans la zone de dépôt ad hoc, sur la plateforme de l'enseignement en ligne de la HEPN (ebac), au plus tard 2 semaines avant le premier jour de stage.

Le maître de stage accueillera et encadrera l'étudiant pour contribuer à sa formation.

Des séminaires d'analyses de stage permettront à l'étudiant de tirer des enseignements de son stage.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation distincte des activités d'apprentissage.

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Modalités d'évaluation 1ère Session | Modalités d'évaluation 2e Session |
|--|----------------|--|---|
| Stage d'immersion professionnelle | AG-AGR-B-240-A | <p>Le stage sera évalué par le maitre de stage et le responsable de l'UE.</p> <p>Le rapport écrit doit obligatoirement être déposé dans la zone de dépôt ad hoc sur ebac, 1 semaine avant la présentation orale. Si ce délai n'est pas respecté, l'étudiant n'aura pas accès à la présentation orale et ne pourra pas valider l'UE.</p> <p>Le support de la présentation orale (PP) doit être déposé dans la zone de dépôt ad hoc sur ebac, 1 jour avant la présentation orale. Si ce délai n'est pas respecté, l'étudiant n'aura pas accès à la présentation orale et ne pourra pas valider l'UE.</p> <p>La validation de chacun des 3 volets de l'UE (stage – rapport écrit – présentation orale) est nécessaire pour réussir l'UE.</p> <p>Représentable en seconde session.</p> | <p>Le stage sera évalué par le maitre de stage et le responsable de l'UE.</p> <p>Le rapport écrit doit obligatoirement être déposé dans la zone de dépôt ad hoc sur ebac, 1 semaine avant la présentation orale. Si ce délai n'est pas respecté, l'étudiant n'aura pas accès à la présentation orale et ne pourra pas valider l'UE.</p> <p>Le support de la présentation orale (PP) doit être déposé dans la zone de dépôt ad hoc sur ebac, 1 jour avant la présentation orale. Si ce délai n'est pas respecté, l'étudiant n'aura pas accès à la présentation orale et ne pourra pas valider l'UE.</p> <p>La validation de chacun des 3 volets de l'UE (stage – rapport écrit – présentation orale) est nécessaire pour réussir l'UE.</p> |

MODE DE VALIDATION DE L'UE

| Intitulé de l'activité d'apprentissage | Code | Pondération au sein de l'UE (%) |
|--|----------------|---------------------------------|
| Stage d'immersion professionnelle | AG-AGR-B-240-A | 100 % |

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