

Profil d'enseignement



Catégorie Agronomique
Bachelier en Agronomie
(Bloc 2 sur 3 Orientation Techniques et gestion Agricoles)

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

Date de prise d'effet : 14/9/2016
Dernière mise à jour : 30/05/2016
la dernière version est disponible sur WWW.HEPN.BE

Présentation et contenu du document

Présentation Générale

Ce document regroupe toutes les informations utiles concernant le « Bachelier en Agronomie ». Pour en faciliter l'utilisation nous vous présentons les informations générales du bachelier, ensuite les fiches présentant les unités d'enseignement (UE) et les activités d'apprentissage (AA) du « bloc 2, orientation Techniques et gestion Agricoles ». Le détail des autres « blocs » est disponible dans des documents similaires à l'adresse : www.hepn.be.

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

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

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

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

Contenu

1. Présentation de la formation
 - 1.1 Profil professionnel
 - 1.2 Compétences et capacités du bachelier rencontrées dans ce bloc
 - 1.3 Passerelles
2. Grille du Bloc 2, orientation Techniques et gestion Agricoles
3. Présentation schématique de toute la formation avec les pré-requis¹ et les co-requis².
4. Fiches UE et AA dans l'ordre de leur numérotation dans la Grille.

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

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

1) Présentation de la formation

1.1 Profil professionnel

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- les laboratoires de recherche et d'analyse
- les organismes de certification et/ou et de conseils
- les ministères et administrations
- les associations d'encadrement et de formation des agriculteurs
- les organisations responsables du développement rural en Wallonie
- les exploitations agricoles, tant qu'en qualité d'exploitant indépendant que de collaborateur ou conseiller
- les entreprises de services actives dans le secteur de l'agriculture (aliments, mécanisation, filières de transformation, etc)
- ...

1.2 Compétences et capacités rencontrées au bloc 2, orientation Techniques et gestion Agricoles

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

| Compétences | Capacités |
|--|---|
| Informier, communiquer et travailler en équipe | <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international, - Élaborer des documents didactiques et des fiches techniques relatives aux produits et aux services et adaptés à des publics cibles spécifiques - Participer à la vulgarisation - Choisir et utiliser les systèmes d'informations et de communication adaptés |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
| Maîtriser les principes de base de la gestion | <ul style="list-style-type: none"> - S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économique, social, et de production) et les appliquer - Répondre aux spécificités du marché (local, national, international) - Développer un réseau de contacts |
| Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée | <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Participer à la publication des résultats de la recherche |
| Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité) - Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné - Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé |
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricole, environnemental et agro-alimentaire, ou des unités territoriales | <ul style="list-style-type: none"> - Raisonner et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles. - Raisonner et appliquer les techniques liées à la transformation et à la conservation des produits dans le respect des normes de qualité. - Gérer les opérations de conditionnement et de commercialisation des productions. - Gérer une unité de production, le budget, la trésorerie, valoriser la production afin d'assurer la pérennité et le développement de l'entreprise. - Gérer les stocks et les flux des intrants, des productions et des produits phytopharmaceutiques et/ou vétérinaires. |
| Exécuter, participer à des projets de développement local | <ul style="list-style-type: none"> - Coordonner/ intégrer une action dans le cadre d'associations actives dans les domaines techniques, économiques, environnementaux et de développement rural. - Exploiter des données techniques, économiques et sociales dans un contexte socio-économique spécifique. |

1.3 Passerelles

LES TITULAIRES DU BACHELIER EN AGRONOMIE ONT ACCES :

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

DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE LONG :

A la 3ème année du Bachelier de transition

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

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

A L'UNIVERSITE :

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

Au Master

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

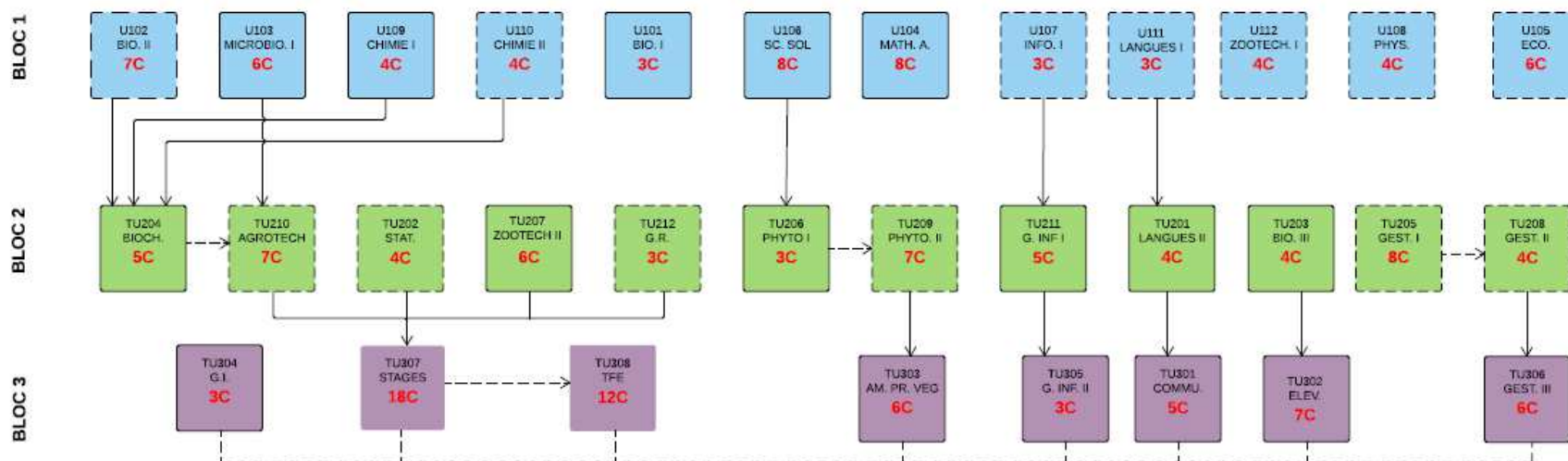
2) Grille horaire

| BACHELIER EN AGRONOMIE | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------|-----------|---------------------|--|----------------------------|--------------------------|------------|---|-----------|
| Programme d'études - Bloc 2 Orientation Techniques et gestion agricoles | | | | | | | | | | |
| Année Académique 2016-2017 Date de prise d'effet 15/09/2016 | | | | | | | | | | |
| UE | Nom UE | Quadri | ECTS | Responsable d'unité | Activités d'apprentissage | Chargé(es) de cours | Pondérations | Heures | Est Prérequis de (PR) / Est Corequis de (CR)* | |
| | | | | | | | | | Intitulé UE* | Code UE |
| TU201 | Langues étrangères II | 1 | 4 | Claude C | Au choix: Anglais II Néerlandais II | Claude C Watelet A-F | 4 | 60 | PR: Communication | PR: TU301 |
| TU202 | Statistiques et probabilités | 2 | 4 | Godefroid G | Statisitiques et probabilités | Godefroid G | 4 | 45 | PR: Stages | PR: TU307 |
| TU203 | Biologie III | 1 | 4 | Albert T | Génétique/Bases théoriques Ecologie | Albert T Fiasse T | 2 2 | 15 30 | PR: Elevage | PR: TU302 |
| TU204 | Biochimie | 1 | 5 | Lallemand F | Biochimie | Lallemand F | 5 | 60 | CR: Agrotechnologies | CR: TU210 |
| TU205 | Gestion I | 1 | 8 | Godefroid G | Gestion, économie rurale et fiscalité I Economie rurale | Godefroid G Godefroid G | 4 4 | 50 50 | CR: Gestion II | CR: TU208 |
| TU206 | Phytotechnie I | 1 | 3 | Gathy O | Phytotechnie spéciale I | Gathy O | 3 | 30 | CR: Phytotechnie II | CR: TU209 |
| TU207 | Zootchnie II (générale ou équine) | 1 | 6 | Maene D | Alimentation animale et rationnement Pathologie | Maene D Dive M | 3 3 | 45 45 | PR: Stages | PR: TU307 |
| TU208 | Gestion II | 2 | 4 | Godefroid G | Gestion, économie rurale et fiscalité II | Godefroid G | 4 | 50 | PR: Gestion III | PR: TU306 |
| TU209 | Phytotechnie II | 2 | 7 | Gathy O | Phytotechnie spéciale II | Gathy O | 7 | 75 | PR: Amélioration des productions végétales | PR: TU303 |
| TU210 | Agrotechnologie | 2 | 7 | Jacob M | Industries Agro-alimentaires Biotechnologies | Jacob M Lallemand F | 3 4 | 45 45 | PR: Stages | PR: TU307 |
| TU211 | Gestion informatisée I | 2 | 5 | Couttenier W | Gestion informatisée I | Couttenier W | 5 | 60 | PR: Gestion informatisée II | PR: TU305 |
| TU212 | Génie Rural | 2 | 3 | Vervaeet JM | Génie rural I Génie rural II | Vervaeet JM Vervaeet JM | 2 1 | 30 15 | PR: Stages | PR: TU307 |
| | Total | | 60 | | | | 60 | 750 | | |
| | Volume Horaire | | | | | | <i>1er Quadrimestre</i> | 385 | | |
| | | | | | | | <i>2ème Quadrimestre</i> | 365,0 | | |

3) Présentation schématique



HEPN - BACHELIER EN AGRONOMIE - ORIENTATION TECHNIQUES ET GESTION AGRICOLES 2016 - 2017



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

Voir ci-dessous

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Langues étrangères II | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU201 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU201 | |

| | | | |
|---|--|--|-------------|
| Responsable d'UE | CLAUDE Catherine | Volume horaire | 60 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | CLAUDE Catherine WATELET Anne-Françoise | Crédits/ ECTS | 4 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 4 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| A pour Pré-requis | U111 Langues étrangères I |
| Est Pré-requis de | TU301 Communication |
| Co-requis | Néant |

COMPOSITION DE L'UE

| | |
|--|---------------------|
| Intitulé des activités d'apprentissage AU CHOIX | code |
| Anglais II | A_BATGA_TU201_ANGLI |
| Néerlandais II | A_BATGA_TU201_NEERI |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

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

EVALUATION

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|---------------------------|---------|---|-----------------------------|
| Anglais II | Q1 | Examen partiel 35% obligatoire - représentable – dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session : Compréhension Examen partiel 65% obligatoire - représentable – dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session : Expression | 4/4 |
| Néerlandais II | Q1 | Examen partiel 35% obligatoire - représentable – dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session : Compréhension Examen partiel 65% obligatoire - représentable – dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session : Expression | 4/4 |

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Anglais II | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU201_ANGLI | TU201_AAP1 | |
| UE | TU201 Langues étrangères II | | |

| | | | |
|---|------------------|------------------------------------|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | CLAUDE Catherine | Volume horaire | 60 heures |
| Langues d'enseignement | Français | Pondération au sein de l'UE | 4/4 |
| | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |

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

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

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Au terme de mon cours, l'étudiant sera capable de :

Communiquer avec un degré de spontanéité et d'aisance qui rende possible une interaction normale avec un interlocuteur natif face à face ou au téléphone.

Formuler les raisons et les explications de ses opinions ou projets.

Distinguer l'essentiel de nombreuses émissions (de radio ou de télévision) et d'articles sur l'actualité ou sur des sujets étudiés.

Formuler un texte clair et détaillé sur des sujets relatifs à ses intérêts ou à sa formation.

CONTENU

Etude du vocabulaire relatif à la section agronomique : agriculture, environnement, élevage, climat,...

Lecture de textes d'intérêt général et liés au monde agricole (actualité, problèmes de société, ...)

Présentation de textes par les étudiants – analyse – explication - débat sur le sujet.

BIBLIOGRAPHIE

- Murphy (R), *English Grammar in Use*, 15th printing, Cambridge, 2000
- Redman(S.), *English Vocabulary in Use*, 2nd edition, Cambridge, 2003
- *Harrap's Shorter Dictionary*, Edinburgh, 2000.
- *Le Robert et Collins*, London – Glasgow - Toronto, 1988
- *Oxford Wordpower Dictionary*, Oxford – New York, 2000
- *BBC Breaking News*
- *Allquin magazine*, The Netherlands
- *Time*, New York
- + documents divers en fonction de l'actualité

MÉTHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|--|
| Méthodologie utilisée | Chaque thème est composé de textes, de compréhensions à l'audition, d'exercices oraux et/ou écrits afin de fixer le vocabulaire de débats, commentaires, résumés,... |
| Activité(s) complémentaire(s) | Présentations orales de textes scientifiques |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Notes de cours Transmission par Ebac |

EVALUATION

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q1 | Examen partiel 35% obligatoire - représentable – dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session : Compréhension Examen partiel 65% obligatoire - représentable – dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session : Expression |

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Néerlandais II | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU201_NEERI | TU201_AAP1 | |
| UE | TU201 Langues étrangères II | | |

| | | | |
|---|------------------------|--|-----------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | WATELET Anne-Françoise | Volume horaire | 60 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 4/4 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Au choix |

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

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

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Au terme de mon cours, l'étudiant sera capable de :

Communiquer avec un degré de spontanéité et d'aisance qui rende possible une interaction normale avec un interlocuteur natif face à face ou au téléphone.

Formuler les raisons et les explications de ses opinions ou projets.

Distinguer l'essentiel de nombreuses émissions (de radio ou de télévision) et d'articles sur l'actualité ou sur des sujets qui m'intéressent à titre personnel ou professionnel.

Formuler un texte clair et détaillé sur des sujets relatifs à ses intérêts ou à sa formation.

CONTENU

Etude du vocabulaire relatif au monde de l'entreprise et au monde agricole.

Etude de nouveaux points grammaticaux : voix passive, adverbes pronominaux, verbes prépositionnels,...

Lecture de textes d'intérêt général et liés au monde agricole (actualité, problèmes de société, ...)

Présentation de textes par les étudiants – analyse – explication - débat sur le sujet.

BIBLIOGRAPHIE

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

BEKKERS L., MENNEN S., Ter Zake, Zakelijk Nederlands Voor Anderstaligen, Intertaal, Nederland, 2006.

BRUFFAERTS F., DU MONG F. A Claire Voie : grammaire de référence du néerlandais contemporain, Van in , Lier, 1981.

GHEQUIERE & SCHMITZ, Spraakunst, Tersprake, Erasme, namur, 2009.

Le Robert & Van Dale, dictionnaire français-néerlandais, néerlandais-français, Robert, Paris, 1993.

ROSEN Gaston, HANS J-C, KINNARD A., Grammaire fonctionnelle illustrée du néerlandais, Didier Hatier, 1991

ROSEN Gaston, Hans J-C, SEGHERS M., Exercices illustrés de grammaire néerlandaise, Didier Hatier, 1994.

ROSEN G., Grammaire illustrée du néerlandais, Didier Hatier, 1988.

SONCK Gerda, Grammaire de l'étudiant, exercices et corrigés néerlandais, De Boek, 2013.

PAARDEKOPER P.C, MOYAERT C., PEPPERSTRAETE J., Beknopte ABN- spraakkunst, Standaard educatieve uitgeverij, Antwerpen, 1983

Van Dale groot woordenboek Frans- Nederlands, Van Dale Lexicografie, Utrecht/Antwerpen, 1985

Van Dale groot woordenboek Nederlands-Frans, Van Dale Lexicografie, Utrecht/Antwerpen, 1985

Van Dale groot woordenboek hedendaags Nederlands, Van Dale Lexicografie,

VANDEBERGHE J-P, CONDRY A., DEBRULLE A. Nederlandse oefenbijbel, Editions Didier Hatier, 1998

VANDEVYVERE Ghislain, Grammaire Pratique du néerlandais, Editions De Boeck, 2005.

- **Livres : (documentaire)**

- **Revue : (recherche)**

www.grasspriet.be

- **Audio-visuel :**

- **Online :**

www.grasspriet.be

www.videozone.be

www.knack.be

www.vrt.be

www.schooltv.be

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|---|
| Méthodologie utilisée | Syllabus constitué de 3 parties (thèmes professionnels, thèmes agricole et thèmes grammaticaux) |
| Activité(s) complémentaire(s) | Présentations |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Transmission par Ebac |

EVALUATION

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q1 | Examen partiel 35% obligatoire - représentable – dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session : Compréhension Examen partiel 65% obligatoire - représentable – dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session : Expression |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Statistiques et probabilités | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU202 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU202 | |

| | | | |
|---|------------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | GODEFROID Gilles | Volume horaire | 45 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | GODEFROID Gilles | Crédits/ ECTS | 4 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 4 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|--------------|
| A pour Pré-requis | Néant |
| Est Pré-requis de | TU307 Stages |
| Co-requis | Néant |

COMPOSITION DE L'UE

| | |
|---|--------------------|
| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
| Statistiques et probabilités | A_BATGA_TU202_STAT |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|--|---|
| Informier, communiquer et travailler en équipe | Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Développer un esprit critique |
| Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée | Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie |

EVALUATION

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|----------------------------------|----------------|--|------------------------------------|
| Statistiques et probabilités | Q2 | Examen écrit d'exercices avec formulaire (100 % des points) partie I (probabilités) : 40 % partie II (statistiques) : 60 % | 4/4 |

| | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Statistiques et probabilités | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU202_STAT | TU202_AAP1 | |
| UE | TU202 Statistiques et probabilités | | |

| | | | |
|---|------------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | GODEFROID Gilles | Volume horaire | 45 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 4/4 |
| | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |
| | | Français | |

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

| Compétences | Capacités |
|--|---|
| Informier, communiquer et travailler en équipe | Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Développer un esprit critique |
| Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée | Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire |
| | Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

A la fin de cette activité d'apprentissage, l'étudiant devrait

Être capable de calculer les paramètres d'une série statistique (moyenne, variance, ...)

Être capable de déterminer le lien existant entre deux séries de données

Être capable de calculer des probabilités

Être capable de comparer deux séries de données,

Être habilité à utiliser correctement les formules correspondantes (reprises dans le formulaire mis à disposition),

Être capable d'utiliser correctement les lois normale, de Student, du χ^2 et de Fischer-Snedecor,

Être capable d'expliquer le résultat numérique obtenu,

Être capable de réaliser un test d'ajustement

CONTENU

Partie I : Probabilités

- Collecte et présentation des données
- Paramètres d'une série statistique : moyenne, mode, médiane, variance, écart-type
- Régression - Corrélation
 - régression linéaire
 - régression semi et doublement logarithmiques
 - régression chronologique : étude du Trend
- Probabilités
 - analyse combinatoire
 - probabilités simples
 - distributions théoriques : binomiale, Poisson, normale ou de Laplace-Gauss

Partie II : statistiques

- Interprétation des données d'observation
 - distribution d'échantillonnage de la moyenne et de la variance
 - les tests d'hypothèses sur les moyennes et les variances
 - égalité, conformité, intervalle de confiance
 - le test τ de Student
 - le test χ^2 de Pearson
 - les tests d'ajustement : Normalité et χ^2 de Pearson
 - analyse de la variance
 - à un critère de classification
 - à deux critères de classification
 - notion de la plus petite différence significative
- Principes d'expérimentation
 - les différents critères d'appréciation
 - l'organisation des essais et le nombre de répétitions

BIBLIOGRAPHIE

- **Livres : (documentaire)**

Théorie et Méthodes Statistiques : Tome 1 et 2 de P. DAGNELIE. Editeur DUCULOT.

Principes d'Expérimentation de P. DAGNELIE. Editeur DUCULOT.

Introduction à la Statistique en Biologie de S. C. PEARCE. Editeur S. E. I. C. N. R. A. Versailles.

Statistiques : Cours et Problèmes de M. SPIEGEL. Série SCHAUM. Editeur McGRAW.

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|--|
| Méthodologie utilisée | Pour chaque chapitre, le cheminement est le suivant : 1. Théorie 2. Exemple(s) d'exercices 3. Exercices dirigés en classe |
| Activité(s) complémentaire(s) | Exercices supplémentaires à réaliser à domicile |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Théorie : présentations power point Syllabus d'exercices avec solutions finales Tables statistiques et formulaire Transmission par Ebac |

EVALUATION

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|--|
| Q2 | Examen écrit d'exercices avec formulaire (100 % des points) partie I (probabilités) : 40 % partie II (statistiques) : 60 % |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Biologie III | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU203 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU203 | |

| | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | ALBERT Thierry | Volume horaire | 45 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | ALBERT Thierry FIASSE Thibault | Crédits/ ECTS | 4 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 4 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|---------------|
| A pour Pré-requis | Néant |
| Est Pré-requis de | TU302 Elevage |
| Co-requis | Néant |

COMPOSITION DE L'UE

| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
|---|--------------------|
| Génétique/ bases théoriques | A_BATGA_TU203_GENE |
| Ecologie | A_BATGA_TU203_ECOL |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|---|--|
| Informier, communiquer et travailler en équipe | Participer à la vulgarisation |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente |
| | Développer un esprit critique |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie |
| | Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé |
| | Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité) |

EVALUATION

La TU203 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|----------------------------------|----------------|--|------------------------------------|
| Ecologie | Q1 | <u>Travail personnel (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1^{ère} et 2^{ème} session) :</u> 20% Travail écrit et présentation devant la classe (seul ou à 2) <u>Examen écrit : 80 % pts</u> | 2/4 |
| Génétique/bases théoriques | Q1 | Examen écrit (100%) | 2/4 |

| | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Génétique bases théoriques | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU203_GENE | TU203_AAP1 | |
| UE | TU203 Biologie III | | |

| | | | |
|---|----------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | ALBERT Thierry | Volume horaire | 15 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 2/4 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |

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

| Compétences | Capacités |
|---|---|
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie |
| | Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité) |
| | Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Développer un esprit critique |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

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 ;

De résoudre des problèmes sur le mendélisme, l'hérédité liée au sexe, linkage et crossing-over, la loi de Hardy-Weinberg, le modèle polygénique,...

CONTENU

1) Héritéité des caractères qualitatifs

Mendélisme : définitions, règles
Détermination du sexe et héritéité liée au sexe
Liaison entre gènes et interactions entre gènes

2) Génétique des populations

Loi de Hardy-Weinberg
Facteurs de changements génétiques : mutations, migration, consanguinité,...

3) Caractères quantitatifs et amélioration génétique

Le déterminisme génétique des caractères quantitatifs
L'héritabilité

BIBLIOGRAPHIE

Benjamin Lewin. *Gènes VI*. De Boeck, 1999.

Anthony J. F. Griffiths, William M. Gelbart, Jeffrey H. Miller, Richard C. Lewontin. *Analyse génétique moderne*. De Boeck, 2001.

Anthony J. F. Griffiths, Susan Wessler, William M. Gelbart, Richard C. Lewontin, Jeffrey H. Miller, David T. Suzuki. *Introduction à l'analyse génétique*. De Boeck, 2006.

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|---|
| Méthodologie utilisée | 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. |
| Activité(s) complémentaire(s) | Exercices à domicile sur le mendélisme, l'héritéité liée au sexe, linkage et crossing – over, la loi de Hardy-Weinberg, le modèle polygénique,... |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Syllabus et diaporama Transmission par Ebac |

EVALUATION

La TU203 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q1 | Examen écrit (100%) |

| | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Ecologie | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU303_ECOL | TU303_AAP2 | |
| UE | TU303 Biologie III | | |

| | | | |
|---|-----------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | FIASSE Thibault | Volume horaire | 30 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 2/4 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |

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

| Compétences | Capacités |
|---|--|
| Informier, communiquer et travailler en équipe | Participer à la vulgarisation |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente |
| | Développer un esprit critique |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie |
| | Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité) |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Analyser en équipe une problématique environnementale et son impact sur l'écologie d'un milieu

Rédiger et présenter une synthèse écrite et orale, 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.

CONTENU

AUTOECOLOGIE
 DYNAMIQUE DES POPULATIONS
 SYNECOLOGIE
 ECOLOGIE APPLIQUEE : Impact de l'homme sur l'environnement - Pollutions et actions pour y remédier

BIBLIOGRAPHIE

RICKLEFS, MILLER, Ecologie, De Boeck Université, 2005
 FISCHESSE B., DUPUIS – TATE M-F., Le Guide Illustré de l'Ecologie, La Martinière, 1996
 DAJOZ R., Précis d'Ecologie, Dunod, 1985
 RAMADE F., Elements d'Ecologie : Ecologie appliquée, Ediscience international, 1989
 RAVEN, JOHNSON, LOSOS, SINGER, Biologie, De Boeck Université, 2007
 CAMPBELL N.A., Biologie, De Boeck Université, 1995

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|---|
| Méthodologie utilisée | Enseignement à la fois inductif et déductif à partir de divers documents. Visite station d'épuration Travail personnel sur un sujet d'actualité en rapport avec le cours. |
| Activité(s) complémentaire(s) | <i>Néant</i> |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Syllabus Transmission par Ebac |

EVALUATION

La TU303 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q1 | <u>Travail personnel (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1^{ère} et 2^{ème} session) : 20%</u> Travail écrit et présentation devant la classe (seul ou à 2) <u>Examen écrit : 80 % pts</u> |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Biochimie | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU204 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU204 | |

| | | | |
|---|---------------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | LALLEMAND Françoise | Volume horaire | 60 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | LALLEMAND Françoise | Crédits/ ECTS | 5 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 5 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|---|
| A pour Pré-requis | U102 Biologie II – U109 Chimie I – U110 Chimie II |
| Est Pré-requis de | Néant |
| Co-requis | TU210 Agrotechnologies |

COMPOSITION DE L'UE

| | |
|---|---------------------|
| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
| Biochimie | A_BATGA_TU204_BIOCH |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|---|--|
| S'engager dans une démarche de développement professionnel. | S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales |
| Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée. | Mettre en application les techniques d'analyse, d'identification, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée. |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie. | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie. Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné. |
| Assurer le fonctionnement d'unités de production agro-industrielle et biotechnologique et s'y intégrer. | Mettre en œuvre et conduire un processus agro-industriel ou biotechnologique. |

EVALUATION

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|----------------------------------|----------------|---|------------------------------------|
| Biochimie | Q1 | <u>Examen partiel</u> (Obligatoire - Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) écrit 40% <u>Examen final</u> écrit 60% | 5/5 |

| | | | |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Biochimie | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU204_BIOCH | TU204_AAP1 | |
| UE | TU204 Biochimie | | |

| | | | |
|---|---------------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | LALLEMAND Françoise | Volume horaire | 60 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 5/5 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |

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

| Compétences | Capacités |
|---|--|
| S'engager dans une démarche de développement professionnel. | S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales |
| Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée. | Mettre en application les techniques d'analyse, d'identification, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée. |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie. | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie. Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné. |
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricole, | Raisonner et appliquer les techniques liées à la transformation et à la conservation des produits dans le respect des normes de qualité. |

| | |
|---|--|
| environnemental, ou des unités territoriales. | |
|---|--|

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

De situer les notions de glucides, lipides, protéines, enzymes, acides nucléiques d'un point de vue structural,

D'établir la formule développée ou semi-développée de différentes biomolécules,

D'énumérer les fonctions biologiques des substances qui forment les organismes vivants,

De relier les propriétés physico-chimiques, technologiques (fonctionnelles), nutritionnelles des biomolécules et leur utilisation en IAA, Biotechnologies, agriculture ainsi que dans les domaines de la santé humaine et animale,

D'intégrer la notion d'Aw et la problématique de la conservation des aliments,

De décrire les techniques de purification et de détermination (qualitatives et quantitatives) des biomolécules, d'expérimenter la plus indiquée dans un contexte donné aussi bien dans des laboratoires de recherche que d'industrie,

D'expliquer les mécanismes qui régissent les réactions enzymatiques sans et avec inhibiteurs et de transposer ces notions dans des exercices.

CONTENU

Introduction

L'eau : structure – propriétés – application : Aw.

Les glucides : structure - description générale – applications : pouvoir édulcorant, inuline, hydrocolloïdes, polysaccharides à géométrie variable, cyclodextrines, fibres alimentaires.

Les lipides : structure – propriétés – applications : cholestérol, phospholipides texturants, liposomes, HOU...

Les protéines : structure – propriétés – purification – analyse – applications : propriétés nutritionnelles et fonctionnelles.

Les vitamines : classification – propriétés – production.

Les enzymes : structure - mode d'action – propriétés - applications.

BIBLIOGRAPHIE

- **Livres :**

ALAIS C. - LINDEN G.- MICLO, Biochimie alimentaire, Dunod, 2003

BERG M. –TYMOCZKO JL.- STRYER L., Biochimie, Lavoisier, 2013

DELAUNAY J., Biochimie TD – Hermann Paris, 1997

DELAUNAY J., Biochimie – Hermann Paris, 1997

GARRET-GRISHMAN, Biochimie, De Boeck, 2000

HENNEN G., Biochimie (1er cycle) , Dunod, Paris, 1988

JEANTET&AL, Sciences des aliments, Lavoisier, 2006

LEHNINGER, Biochimie, Flammarion Médecine Sciences

VIRATELLE, Protéines et enzymes TD, Hermann, 1993

- **Revues :**

BIOFUTUR

IAA

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|--|
| Méthodologie utilisée | Exposé magistral informel maximisant les échanges étudiants/enseignant, agrémenté d'exercices avec la participation des étudiants. |
| Activité(s) complémentaire(s) | Néant |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Syllabus Transmission par Ebac |

EVALUATION

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q1 | <u>Examen partiel</u> (Obligatoire - Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) écrit 40% <u>Examen final</u> écrit 60% |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Gestion I | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU205 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU205 | |

| | | | |
|---|------------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | GODEFROID Gilles | Volume horaire | 100 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | GODEFROID Gilles | Crédits/ ECTS | 8 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 8 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|------------------|
| A pour Pré-requis | Néant |
| Est Pré-requis de | Néant |
| Co-requis | TU208 Gestion II |

COMPOSITION DE L'UE

| | |
|---|---------------------|
| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
| Gestion, économie rurale et fiscalité | A_BATGA_TU205_GESTI |
| Economie rurale | A_BATGA_TU205_ECORU |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|--|--|
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Développer un esprit critique |
| | S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales |
| | Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente |
| Informier, communiquer | Participer à la vulgarisation |
| Exécuter, participer à des projets de développement local | Exploiter des données techniques, économiques et sociales dans un contexte socio-économique spécifique |
| Maîtriser les principes de base de la gestion | S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économique, social, et de production) et les appliquer. |
| | Répondre aux spécificités du marché (local, national, international) |

EVALUATION

La TU205 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|---------------------------------------|----------------|--|------------------------------------|
| Gestion, économie rurale et fiscalité | Q1 | Examen écrit 100% | 4/8 |
| Economie rurale | Q1 | <u>Travail personnel</u> (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) : Travail écrit : 15% Présentation orale en classe: 10% <u>Examen écrit</u> : 75% | 4/8 |

| | | | |
|--|---------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Gestion, économie rurale et fiscalité I | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. D'app. | A_BATGA_TU205_GESTI | TU205_AAP1 | |
| UE | TU205 Gestion I | | |

| | | | |
|---|------------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | GODEFROID Gilles | Volume horaire | 50 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 4/8 |
| | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |
| | | Français | |

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

| Compétences | Capacités |
|--|--|
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Développer un esprit critique |
| | S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales |
| Exécuter, participer à des projets de développement local | Exploiter des données techniques, économiques et sociales dans un contexte socio-économique spécifique |
| Maîtriser les principes de base de la gestion | S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économique, social, et de production) et les appliquer. |
| | Répondre aux spécificités du marché (local, national, international) |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

A la fin du cours, l'étudiant est capable de :

Porter un regard critique sur des sujets controversés en dégagant une position personnelle qu'il peut défendre par l'utilisation d'arguments solides et objectifs.

Développer des aptitudes au raisonnement, à l'observation des phénomènes et des événements, à la communication et au management

Expliquer que « gérer » est une nécessité vitale pour la rentabilité et la durabilité des entreprises

Décrire les outils qui permettent de maîtriser la gestion d'une exploitation

Démontrer que les notions théoriques de gestion doivent être adaptées pour être utilisées dans la pratique

CONTENU

Introduction

Le contexte : l'agriculture en pleine mutation, l'agriculture durable...

L'agriculteur : la place des jeunes, les conditions à réunir...

Le projet d'exploitation : définition, le volet financier, l'étude de marché, le calcul de rentabilité...

BIBLIOGRAPHIE

- **Ouvrages de référence : (dictionnaire, grammaire, etc.)**

Larousse, 2014.

- **Livres : (documentaire)**

Harmonisation des comptabilités de gestion agricoles en Wallonie, DGARNE, 2010.

Centre de gestion et de techniques agricole de la fédération Wallonne de l'agriculture.

- **Revue : (recherche)**

Entreprendre en agriculture et horticulture, le crédit agricole, 2012

Entreprendre en agriculture et horticulture, la CBC, 2002

Divers articles de la presse agricole.

- **Audio-visuel :**

Film Documentaire : Le monde selon Monsanto

- **Online :**

CBC.be

Crelan.be

agriculture.wallonie.be

www.fwa.be

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|--|
| Méthodologie utilisée | Exposé magistral, débat en classe et échange d'idées, analyse de documents et exercices en classe |
| Activité(s) complémentaire(s) | Visite d'entreprise en rapport avec la problématique rencontrée Accueil de conférencier traitant de sujets relatifs à la problématique de gestion des exploitations agricoles |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Dias, vidéos, notes Transmission par Ebac |

EVALUATION

La TU205 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q1 | Examen écrit 100% |

| | | | |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Economie rurale | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU205_ECORU | TU205_AAP2 | |
| UE | TU205 Gestion I | | |

| | | | |
|---|------------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | GODEFROID Gilles | Volume horaire | 50 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 4/8 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |

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

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

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Apprécier l'importance économique de l'agriculture en Wallonie, en Belgique, dans l'Union Européenne et dans le Monde, son évolution et les échanges commerciaux qu'elle permet ;
Définir la terminologie de l'économie rurale et identifier les mécanismes économiques de l'agriculture ;
Comparer les mesures socio-économiques de la politique agricole, prises au niveau wallon, européen ou mondial ;
Critiquer les informations publiées dans les journaux spécialisés, les revues et autres documents ayant trait à l'économie agricole ;
Analyser d'un point de vue économique une diversification agricole au sein d'une exploitation existante ou projetée et justifier son opportunité économique.

CONTENU

Panorama de l'agriculture dans le monde
Evolution des techniques et de la production agricole
L'agriculture dans l'Union Européenne
Economie agricole : éléments de théorie
L'agriculture en Wallonie
Le secteur agro-alimentaire en Wallonie
Eléments de droit rural
La politique agricole commune

BIBLIOGRAPHIE

Publications de la FAO
Publications de la Commission européenne
Publications du Service Public de Wallonie
Divers ouvrages et périodiques relatifs à l'économie rurale

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|--|
| Méthodologie utilisée | Enseignement à la fois inductif et déductif à partir de divers documents : Photos, diapos, vidéos, transparents, ... Travail d'année à présenter en classe |
| Activité(s) complémentaire(s) | <i>Néant</i> |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Transmission par Ebac |

EVALUATION

La TU205 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|--|
| Q1 | <u>Travail personnel</u> (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) : Travail écrit : 15% Présentation orale en classe: 10% <u>Examen écrit</u> : 75% |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Phytotechnie I | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU206 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU206 | |

| | | | |
|---|---------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | GATHY Olivier | Volume horaire | 30 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | GATHY Olivier | Crédits/ ECTS | 3 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 3 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| A pour Pré-requis | U106 Sciences du sol |
| Est Pré-requis de | Néant |
| Co-requis | TU209 Phytotechnie II |

COMPOSITION DE L'UE

| | |
|---|--------------------|
| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
| Phytotechnie spéciale I | A_BATGA_TU206_PHYT |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|--|--|
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricole, environnemental et agro-alimentaire, ou des unités territoriales | Raisonnement et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles. |
| | Gérer une unité de production, le budget, la trésorerie, valoriser la production afin d'assurer la pérennité et le développement de l'entreprise |
| | Gérer les stocks et les flux des intrants, des productions et des produits phytopharmaceutiques |
| Exécuter, participer à des projets de développement local | Exploiter des données techniques, économiques et sociales dans un contexte socio-économique spécifique. |

EVALUATION

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|----------------------------------|----------------|---|------------------------------------|
| Phytotechnie spéciale I | Q1 | Examen Partie écrite 40 % Partie orale 60 % | 3/3 |

| | | | |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Phytotechnie spéciale I | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU206_PHYT | TU206_AAP1 | |
| UE | TU206 Phytotechnie I | | |

| | | | |
|---|---------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | GATHY Olivier | Volume horaire | 30 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 3/3 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |

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

| Compétences | Capacités |
|--|--|
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricole, environnemental et agro-alimentaire, ou des unités territoriales | Raisonnement et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles. |
| | Gérer une unité de production, le budget, la trésorerie, valoriser la production afin d'assurer la pérennité et le développement de l'entreprise |
| | Gérer les stocks et les flux des intrants, des productions et des produits phytopharmaceutiques |
| Exécuter, participer à des projets de développement local | Exploiter des données techniques, économiques et sociales dans un contexte socio-économique spécifique. |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Après avoir étudié les bases communes à toute production végétale en 1^{ère} année, on applique ces données à la production des différentes espèces ; c'est de la phytotechnie spéciale.

On initie donc les étudiants aux différentes techniques culturales.

Comme le bachelier en agronomie peut être agréé pour l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, on décrit aussi les principales maladies, les ennemis, les adventices ainsi que les produits phytopharmaceutiques, leur utilisation et leur danger

CONTENU

En phytopathologie : les maladies physiologiques, virales, bactériennes et cryptogamiques

En phytopharmacie

Les différents moyens de lutte et la terminologie

La détermination des adventices et les herbicides

Les insectes et les insecticides

Les fongicides

BIBLIOGRAPHIE

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

Soltner

- **Livres : (documentaire)**

Livre blanc, fourrage mieux ...

- **Revue : (recherche)**

Sillon Belge, Le betteravier,...

- **Audio-visuel :**

Agrovideo.fr

- **Online :**

Phytoweb, Synagra, Terre net, Irbab, Appo, Arvalys, Basf, Nitrawl, Spw, etc...

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|---|
| Méthodologie utilisée | Les nouveautés et les problèmes d'actualité sont abordés. Pour cela, on se sert des récentes publications, du livre blanc de l'année, de la presse agricole et d'éventuelles conférences. Des diapositives, des cassettes vidéos et CD ROM sont utilisés pour visualiser les plantes, leurs maladies, leurs ennemis, et les différents produits. Des visites de parcelles, d'usines, ... à l'extérieur de l'école sont organisées |
| Activité(s) complémentaire(s) | |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Transmission par Ebac |

EVALUATION

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q1 | Examen Partie écrite 40 % Partie orale 60 % |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Zootchnie II (générale ou équine) | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU207 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU207 | |

| | | | |
|---|------------------------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | MAENE Dominique | Volume horaire | 90 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | MAENE Dominique DIVE Marc | Crédits/ ECTS | 6 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 6 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|--------------|
| A pour Pré-requis | Néant |
| Est Pré-requis de | TU307 Stages |
| Co-requis | Néant |

COMPOSITION DE L'UE

| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
|---|---------------------|
| Alimentation animale et rationnement | A_BATGA_TU207_ALIM |
| Pathologie | A_BATGA_TU207_PATHO |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|---|---|
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Développer un esprit critique |
| Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie |
| | Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé. |
| | Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné |
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricoles, environnementaux et agro-alimentaires, ou des unités territoriales | Raisonnement et mise en œuvre des techniques de production des grandes filières agricoles |

EVALUATION

La TU207 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|--------------------------------------|----------------|---|------------------------------------|
| Alimentation animale et rationnement | Q1 | Option équine : Examen écrit 100% Option générale : Evaluation continue (Laboratoire) 30% Obligatoire - Non représentable Examen final écrit 70% | 3/6 |
| Pathologie | Q1 | Pathologie/Pathologie générale: Examen oral 100% Pathologie/Pathologie équine : Examen oral 100% | 3/6 |

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Alimentation animale et rationnement | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU207_ALIM | TU207_AAP1 | |
| UE | TU207 Zootechnie II (générale ou équine) | | |

| | | | |
|---|-----------------|--|--|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | MAENE Dominique | Volume horaire | 45 heures : 30 h Communes 15h au choix |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 3/6 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Partie obligatoire et partie au choix |

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

| Compétences | Capacités |
|---|---|
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Développer un esprit critique |
| Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie |
| | Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé. |
| | Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné |
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricoles, environnemental et agro-alimentaire, ou des unités territoriales | Raisonner et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

Comprendre et utiliser le vocabulaire scientifique dans le domaine de la nutrition animale
Comprendre les bases de la nutrition animale de façon à pouvoir interagir dans une discussion générale sur un sujet relevant de ce domaine
Déterminer la valeur alimentaire d'un aliment à destination de l'alimentation animale
Etablir une ration alimentaire
Maîtriser les conséquences de l'alimentation sur l'état de santé, le bien-être, les performances zootechniques des animaux et, le cas échéant, sur la qualité des productions animales et sur l'environnement

CONTENU

Le contenu du cours :

1. Partie commune (30 h) :

1. Constituants et composition des aliments Analyse des aliments à destination animale
2. Particularités digestives des animaux d'élevage
3. Alimentation énergétique, azotée et minéralo-vitaminique
4. Préviation des quantités ingérées
5. Rationnement (2 systèmes : UFL/PDI ; VEM/DVE) : théorie + exercices pratiques

2. Au choix (15 h) :

Option Générale : analyse des aliments à destination animale : séances de laboratoire, lecture de tables, analyse des résultats de valeur alimentaire, visites entreprises, ...

Option équine : éléments de physiologie digestive du cheval, méthode détermination des rations, analyse de rations pratiques, pathologies nutritionnelles, ...

BIBLIOGRAPHIE

• Livres : (documentaire)

WOLTER R., BARRE C., BENOIT P. L'alimentation du cheval. Editions France Agricole. 2014
ISTASSE L. Nutrition du cheval et rations, Les éditions namuroises, 2014
SOLTNER D. Alimentation des animaux domestiques (tomes 1 et 2). Collection Sciences et Techniques Agricoles, 20ème édition, 1994.
CLAUDE J.B. Introduction à la nutrition des animaux domestiques. Editions Tec et Doc, 2002.
Institut de l'Élevage. Guide pratique de l'alimentation du troupeau laitier. Institut de l'Élevage, Collection les Incontournables, 2010.
INRA. Alimentation des bovins, ovins et caprins. INRA éditions, 1988.

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|--|
| Méthodologie utilisée | Exposé magistral, enrichi de l'étude de plusieurs exercices d'établissement d'une ration pour différentes productions animales d'élevage (utilisation de la méthode par calcul et/ou des logiciels informatiques). Séances de laboratoire : détermination de la valeur alimentaire d'un fourrage à destination de l'alimentation animale. |
| Activité(s) complémentaire(s) | Néant |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Syllabus Transmission par Ebac |

EVALUATION

La TU207 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|--|
| Q1 | <u>Option équine :</u> Examen écrit 100% <u>Option générale :</u> Evaluation continue (Laboratoire) 30% Obligatoire - Non représentable Examen final écrit 70% |

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Pathologie | | Section/Option/ Finalités | Techniques gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU207_PATHO | TU207_AAP2 | |
| UE | TU207 Zootechnie II (générale ou équine) | | |

| | | | |
|---|-----------|--|---|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | DIVE Marc | Volume horaire | 45 heures : 30h communes 15h au choix |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 3/6 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Partie obligatoire et partie au choix |

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

| Compétences | Capacités |
|---|---|
| Appliquer les principes du vivant en agronomie (production animale) | Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé |
| Gérer des unités de production animale | Raisonner et mettre en œuvre les techniques de production animale. |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce cours, l'étudiant :

Est capable d'observer les animaux d'élevage du point de vue des pathologies courantes
A acquis les notions essentielles sur les maladies contagieuses et non contagieuses
Est capable de décrire et expliquer les pathologies des principaux appareils : digestif, reproducteur, mammaire, respiratoire et leur impact sur la santé et la productivité des animaux

Est capable de raisonner et appliquer les mesures de lutte curatives et préventives contre les maladies (y compris les maladies à déclaration obligatoire.)

CONTENU

Partie commune (30heures) : Pathologie générale

I. La Santé.

Notions générales/L'animal et le milieu /Examen de l'animal sain.

II La Maladie.

1. Naissance d'une maladie.

2. Classification des maladies d'après les causes.

3. Maladies contagieuses : maladies infectieuses et parasitaires.

a) Causes : étude descriptive des agents pathogènes : parasites, bactéries, Pathogènes, virus et prions.

b) Caractéristiques des maladies contagieuses.

Définitions/ Phases d'évolution/Rapidités d'évolution/ La contagion /Le terrain

c) Les maladies à déclaration obligatoire.

4. Les maladies non contagieuses ; Définition et classification. Maladies

Constitutionnelles, de nutrition/production,

III. Moyens de défense et immunité. Le colostrum.

IV Méthodes de prévention et lutte contre les maladies.

Partie au choix :

Pathologie générale spéciale (15h) .Les principales maladies par appareil (respiratoire, digestif, reproducteur, locomoteur..).Les verminoses, l'IBR, la BVD, la tuberculose, la brucellose.

Pathologie équine spéciale (15h) : Pathologie infectieuse et non – infectieuse chez le cheval + troubles liés à l'alimentation : fourbures, coliques, plantes toxiques

BIBLIOGRAPHIE

- **Ouvrages de référence : (dictionnaire, grammaire, ect)**
Maladie des bovins (Edition France Agricole)

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|---|
| Méthodologie utilisée | Méthode expositive, inductive et déductive |
| Activité(s) complémentaire(s) | <i>néant</i> |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Projections (transparents) Transmission par Ebac |

EVALUATION

La TU207 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|--|
| Q1 | Pathologie générale/Pathologie générale : Examen oral 100% Pathologie générale/Pathologie équine : Examen oral 100% |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Gestion II | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU208 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU208 | |

| | | | |
|---|------------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | GODEFROID Gilles | Volume horaire | 50 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | GODEFROID Gilles | Crédits/ ECTS | 4 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 4 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|-------------------|
| A pour Pré-requis | Néant |
| Est Pré-requis de | TU306 Gestion III |
| Co-requis | Néant |

COMPOSITION DE L'UE

| | |
|---|--------------------|
| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
| Gestion, économie rurale et fiscalité II | A_BATGA_TU208_GEST |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|--|--|
| Informier, communiquer et travailler en équipe | Participer à la vulgarisation |
| Maîtriser les principes de base de la gestion | S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économique, social, et de production) et les appliquer. |
| | répondre aux spécificités du marché (local, national, international) |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Développer un esprit critique |
| | S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales |

EVALUATION

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|--|----------------|---|------------------------------------|
| Gestion, économie rurale et fiscalité II | Q2 | <u>Travail personnel</u> (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) : 25% <u>Examen oral</u> : 75% | 4/4 |

| | | | |
|---|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Gestion, économie rurale et fiscalité II | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricole |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU208_GEST | TU208_AAP1 | |
| UE | TU208 Gestion II | | |

| | | | |
|---|------------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | GODEFROID Gilles | Volume horaire | 50 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 4/4 |
| | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |
| Français | | | |

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

| Compétences | Capacités |
|--|--|
| Informier, communiquer et travailler en équipe | Participer à la vulgarisation |
| Maîtriser les principes de base de la gestion | S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économique, social, et de production) et les appliquer. |
| | répondre aux spécificités du marché (local, national, international) |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | Développer un esprit critique |
| | S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

A la fin du cours, l'étudiant est capable de :

Porter un regard critique sur des sujets controversés en dégagant une position personnelle qu'il peut défendre en utilisant des arguments solides et objectifs.

Développer des aptitudes au raisonnement, à l'observation des phénomènes et des événements, à la communication et au management

Expliquer que « gérer » est une nécessité vitale pour la rentabilité et la durabilité des entreprises

Décrire les outils qui permettent de maîtriser la gestion d'une exploitation

Démontrer que les notions théoriques de gestion doivent être adaptées pour être utilisées dans la pratique

CONTENU

Introduction

Les démarches de l'installation : la reprise de l'exploitation, les permis, les obligations...

Actif dans son métier et dans son milieu : l'information, la coopération, le développement rural...

L'organisation de l'agriculture

Les subventions

BIBLIOGRAPHIE

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

Larousse, 2014.

- **Livres : (documentaire)**

Harmonisation des comptabilités de gestion agricoles en Wallonie, DGARNE, 2010.

Centre de gestion et de techniques agricole de la fédération Wallonne de l'agriculture.

- **Revue : (recherche)**

Entreprendre en agriculture et horticulture, le crédit agricole, 2012

Entreprendre en agriculture et horticulture, la CBC, 2002

Divers articles de la presse agricole.

- **Online :**

CBC.be

Crelan.be

agriculture.wallonie.be

www.fwa.be

MÉTHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|--|
| Méthodologie utilisée | Exposé magistral, débat en classe et échange d'idées, analyse de documents et exercices en classe |
| Activité(s) complémentaire(s) | Visite d'entreprise en rapport avec la problématique rencontrée Accueil de conférencier traitant de sujets relatifs à la problématique de gestion des exploitations agricoles |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Dias, vidéos, notes Transmission par Ebac |

EVALUATION

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q2 | <u>Travail personnel</u> (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) : 25% <u>Examen oral</u> : 75% |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Phytotechnie II | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU209 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU209 | |

| | | | |
|---|---------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | GATHY Olivier | Volume horaire | 75 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | GATHY Olivier | Crédits/ ECTS | 7 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 7 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|--|
| A pour Pré-requis | Néant |
| Est Pré-requis de | TU303 Amélioration des productions végétales |
| Co-requis | Néant |

COMPOSITION DE L'UE

| | |
|---|---------------------|
| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
| Phytotechnie spéciale II | A_BATGA_TU209_PHYTA |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|--|--|
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricole, environnemental et agro-alimentaire, ou des unités territoriales | Raisonnement et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles. |
| | Gérer une unité de production, le budget, la trésorerie, valoriser la production afin d'assurer la pérennité et le développement de l'entreprise |
| | Gérer les stocks et les flux des intrants, des productions et des produits phytopharmaceutiques |
| Exécuter, participer à des projets de développement local | Exploiter des données techniques, économiques et sociales dans un contexte socio-économique spécifique. |

EVALUATION

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|----------------------------------|----------------|---|------------------------------------|
| Phytotechnie spéciale II | Q2 | Travail personnel (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) : Herbier 20 % points Travail : l'analyse technico-économique d'une culture 20 % points Examen : Partie écrite 20 % Partie orale 40 % | 7/7 |

| | | | |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Phytotechnie spéciale II | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| Positionnement dans la grille | | | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU209_PHYTA | TU209_AAP1 | |
| UE | TU209 Phytotechnie II | | |

| | | | |
|---|---------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | GATHY Olivier | Volume horaire | 75 Heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 7/7 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |

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

| Compétences | Capacités |
|--|--|
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricole, environnemental et agro-alimentaire, ou des unités territoriales | Raisonner et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles. |
| | Gérer une unité de production, le budget, la trésorerie, valoriser la production afin d'assurer la pérennité et le développement de l'entreprise |
| | Gérer les stocks et les flux des intrants, des productions et des produits phytopharmaceutiques |
| Exécuter, participer à des projets de développement local | Exploiter des données techniques, économiques et sociales dans un contexte socio-économique spécifique. |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Après avoir étudié les bases communes à toute production végétale en 1^{ère} année, on applique ces données à la production des différentes espèces ; c'est de la phytotechnie spéciale.

On initie donc les étudiants aux différentes techniques culturales.

Comme le bachelier en agronomie peut être agréé pour l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, on décrit aussi les principales maladies, les ennemis, les adventices ainsi que les produits phytopharmaceutiques, leur utilisation et leur danger.

CONTENU

Les principales cultures étudiées sont :

Les céréales : froment, épeautre, triticale, escourgeon, orge, avoine

Les cultures industrielles : betteraves sucrières et pommes de terre

Les cultures fourragères : le maïs

BIBLIOGRAPHIE

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

Soltner

- **Livres : (documentaire)**

Livre blanc, fourrage mieux ...

- **Revue : (recherche)**

Sillon Belge, Le betteravier,...

- **Audio-visuel :**

Agrovideo.fr

- **Online :**

Phytoweb, Synagra, Terre net, Irbab, Appo, Arvalys, Basf, Nitrawl, Spw, etc...

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|---|
| Méthodologie utilisée | Les nouveautés et les problèmes d'actualité sont abordés. Pour cela, on se sert des récentes publications, du livre blanc de l'année, de la presse agricole et d'éventuelles conférences. Des diapositives, des cassettes vidéos et CD ROM sont utilisés pour visualiser les plantes, leurs maladies, leurs ennemis, et les différents produits. Des visites de parcelles, d'usines, ... à l'extérieur de l'école sont organisées |
| Activité(s) complémentaire(s) | Un herbier comprenant les principales graminées et les principales adventices est demandé. Un travail personnel concernant une culture spécifique différente des cultures reprises dans le contenu spécifique du cours doit être présenté. |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Transmission par Ebac |

EVALUATION

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q2 | Travail personnel (Obligatoire pour accéder à l'examen – Représentable – Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) : Herbier 20 % points Travail : l'analyse technico-économique d'une culture 20 % points Examen : Partie écrite 20 % Partie orale 40 % |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Agrotechnologie | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU210 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU210 | |

| | | | |
|---|--------------------------------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | JACOB Martine | Volume horaire | 90 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | JACOB Martine LALLEMAND Françoise | Crédits/ ECTS | 7 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 7 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|---------------------|
| A pour Pré-requis | UE3 Microbiologie I |
| Est Pré-requis de | TU307 Stages |
| Co-requis | Néant |

COMPOSITION DE L'UE

| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
|---|--------------------|
| Industries agro-alimentaires | A_BATGA_TU210_AGRO |
| Biotechnologies | A_BATGA_TU210_TECH |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|--|---|
| Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité) |
| | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie |
| | Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné |
| | Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé |
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricoles environnemental et agro-alimentaire, ou des unités territoriales | Raisonnement et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles. |
| | Raisonnement et appliquer les techniques liées à la transformation et à la conservation des produits dans le respect des normes de qualité. |
| | Gérer les opérations de conditionnement et de commercialisation des productions. |
| | Gérer une unité de production, le budget, la trésorerie, valoriser la production afin d'assurer la pérennité et le développement de l'entreprise. |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel. | S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales |

EVALUATION

La TU210 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|------------------------------|---------|---|-----------------------------|
| Industries agro-alimentaires | Q2 | Examen oral 100 % | 3/7 |
| Biotechnologies | Q2 | <u>Examen partiel</u> (Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) Ecrit 40% <u>Examen final</u> (Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) Oral 60% | 4/7 |

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Industries agro-alimentaires | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU210_AGRO | TU210_AAP1 | |
| UE | TU210 Agrotechnologie | | |

| | | | |
|---|---------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | JACOB Martine | Volume horaire | 45 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 3/7 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |

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

| Compétences | Capacités |
|--|---|
| Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité) |
| | Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné |
| | Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé |
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricoles environnemental et agro-alimentaire, ou des unités territoriales | Raisonner et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles. |
| | Raisonner et appliquer les techniques liées à la transformation et à la conservation des produits dans le respect des normes de qualité. |
| | Gérer les opérations de conditionnement et de commercialisation des productions. |
| | Gérer une unité de production, le budget, la trésorerie, valoriser la production afin d'assurer la pérennité et le développement de l'entreprise. |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

De comparer les technologies traditionnelles et nouvelles de transformation, de conservation et de conditionnement des produits agro-alimentaires ;
De décrire le fonctionnement d'une filière dans l'industrie;
Décrire les principales opérations unitaires dans les industries agro-alimentaires (séparation, décantation, centrifugation, filtration, broyage, malaxage, stabilisation par le froid, par déshydratation, par fermentation, par pasteurisation, par stérilisation, ...);
De respecter les bonnes pratiques relatives à l'hygiène des personnes travaillant dans la transformation des denrées alimentaires ;
Identifier les normes de qualité ISO, HACCP, BRC, ... applicables aux différentes filières de production, de transformation et de commercialisation des produits alimentaires;
Identifier les risques de contamination, d'altérations microbiennes, physiques, chimiques lors des étapes de production d'un produit alimentaire ;
Mentionner les techniques d'analyses de contrôle de qualité des aliments ;
D'imaginer la réalisation d'un produit de transformation agro-alimentaire dans l'exploitation agricole ;
De créer une filière de diversification agro-alimentaire avec les produits de l'exploitation.

CONTENU

La meilleure valorisation possible des productions agricoles doit être une préoccupation constante de l'exploitant qui ne peut ignorer des nombreuses facettes de cet important problème. En fait, il s'agit pour l'agriculteur de rechercher pour son travail, la valeur ajoutée maximale. À cette fin, connaître le rôle, les possibilités et les exigences des industries agroalimentaires est un passage obligé en distinguant bien des étapes : production, matières premières, transformations à la ferme, dans les industries, conservation des aliments et analyse des produits...

- **Introduction** : marché actuel des industries agroalimentaires.
- **Sucrierie** : histoire, fabrication du sucre, édulcorants, marché du sucre.
- **Brasserie** : matières premières, fabrication du malt, fabrication de la bière, types de bières.
- **Filière des céréales** : introduction, relation entre qualité et phytotechnie, matières premières, détermination de la qualité technologique (valeur meunière, valeur boulangère).
- **Filière du lait et des produits laitiers** : historique, propriétés, composition, microbiologie, législation, technologie des produits laitiers (laits de consommation, yaourts, crème, beurre, MGLA, desserts lactés, fromages...).
- **Filière de la viande** : organigramme théorique et technologique de la filière (différents types de tissus de la viande, salaison, fumaison...).

BIBLIOGRAPHIE

- **Livres**

JEANTET. R. et coll. 2006. Sciences des aliments. Tome 1. Éd. Tec & Doc. Lavoisier 383 p.
JEANTET. R. et coll. 2007. Sciences des aliments. Tome 2. Éd. Tec & Doc. Lavoisier. 456 p.
LE BERRE. N. 1990 Le lait, une sacrée vacherie. Éd. Charles CORLET. 125 p.
MAHAUT. M. et coll. 2000. Initiation à la technologie fromagère. Éd. Tec & Doc. Lavoisier, 194 p.
PRESCOTT L., HARLEY J.P. & KLEIN D.A., 2003 « Microbiologie », De Boeck Université, 1137 p.
ROBERFROID. M. 2002 Aliments fonctionnels. Éd. Tec & Doc. Lavoisier, 484 p.
ROUDOT. A. 2002 Rhéologie et analyse de texture des aliments. Éd. Tec & Doc. Lavoisier, 199 p.
VIGNOLA. C. 2002 Science et technologie du lait. Presses Internationales Polytechnique, 600 p.

- **Revue**

Biofutur, Sciences et vie, IAA, Science magazine, ...

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|--|
| Méthodologie utilisée | Cours magistral |
| Activité(s) complémentaire(s) | Films documentaires, visites |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Notes de cours Présentation par « Power Point » Transmission par e-bac |

EVALUATION

La TU210 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q2 | Examen oral 100 % |

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Biotechnologies | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU210_TECH | TU210_AAP2 | |
| UE | TU210 Agrotechnologie | | |

| | | | |
|---|---------------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | LALLEMAND Françoise | Volume horaire | 45 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 4/7 |
| Français | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |

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

| Compétences | Capacités |
|--|--|
| S'engager dans une démarche de développement professionnel. | S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie. | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie. |
| | Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité). |
| | Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé. |
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricole, environnemental, ou des unités territoriales | Raisonner et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles. |
| | Raisonner et appliquer les techniques liées à la transformation et à la conservation des produits dans le respect des normes de qualité. |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

D'intégrer le caractère pluridisciplinaire des biotechnologies, ses multiples champs d'applications et son importance économique,
De proposer des alternatives à l'usage des engrais chimiques en valorisant des interactions entre les plantes et les bactéries/les champignons ainsi que l'usage des boues de stations d'épuration tout en mettant en évidence leurs intérêts, leurs limites,
De décrire les problèmes liés à l'utilisation des pesticides et de proposer des solutions au travers de la lutte intégrée,
De décrire et d'appliquer les notions de dynamique des populations et de seuil de nuisance économique en lutte intégrée, en particulier, dans le cadre de la modélisation,
D'utiliser les notions permettant la mise en œuvre des productions agricoles dans des applications non alimentaires (biocarburants, secteurs industriels divers),
D'enregistrer les processus d'obtention des OGM et des animaux clonés, d'évaluer les risques et les avantages, de relater les applications possibles,
D'intégrer une base de connaissances sur la nature et le fonctionnement du système immunitaire humain,
De transférer ces connaissances en immunologie pour la compréhension des techniques immunologiques,
De découvrir quelques dysfonctionnements de l'immunité (hypersensibilité, immunodéficience,...),
De transposer ces connaissances à la compréhension de nouvelles voies thérapeutiques (immunothérapie).

CONTENU

Présentation générale : disciplines – applications - aspect économique.
Nouveaux aspects dans la fertilisation des sols : mycorhizes - bactéries fixatrices d' N_2 - cyanobactéries - boues des stations d'épuration.
Lutte intégrée : généralités - dynamique des populations – modélisation - moyens à disposition - exemples.
Problématiques des OGM et clonage.
Nouvelles affectations des productions agricoles : biocarburants - débouchés non-alimentaires pour l'amidon et les protéines.
Éléments d'immunologie : généralités - immunité non spécifique et spécifique - applications : criminologie, allergies, immunothérapie, anticorps monoclonaux...

BIBLIOGRAPHIE

Livres :

ABBAS-LICHTMAN, Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique, De Boeck, 2005
CAMPBELL&REECE, : Biologie, De Boeck Université, 2004
DOUCE, Les plantes génétiquement modifiées, Tec&Doc, 2002
GENETET N, Immunologie, Lavoisier Tec&Doc, 1997
HAÏCOUR, Biotechnologies végétales, Tec&Doc, 2002
KARP, Biologie cellulaire et moléculaire, De Boeck, 2004
LEPOIVRE, Phytopathologie, De Boeck, 2003
MOUSSARD C., Biologie moléculaire-Biochimie des communications cellulaires, De Boeck, 2005
PARHAM, Le système immunitaire, De Boeck, 2003
PRESCOTT & AL, Microbiologie, De Boeck Université, 1995
REGNAULT&AL, Biopesticides d'origine végétale, Tec&Doc, 2002

Revues :

BIOFUTUR
IAA

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|--|
| Méthodologie utilisée | Exposé magistral informel maximisant les échanges étudiants/enseignant |
| Activité(s) complémentaire(s) | Néant |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Syllabus Transmission par Ebac |

EVALUATION

La TU210 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q2 | <u>Examen partiel</u> (Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) Ecrit 40% <u>Examen final</u> (Dispensatoire entre 1 ^{ère} et 2 ^{ème} session) Oral 60% |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Gestion informatisée I | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU211 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU211 | |

| | | | |
|---|-------------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | COUTTENIER Werner | Volume horaire | 60 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | COUTTENIER Werner | Crédits/ ECTS | 5 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 5 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|-------------------------------|
| A pour Pré-requis | U107 Informatique I |
| Est Pré-requis de | TU305 Gestion informatisée II |
| Co-requis | Néant |

COMPOSITION DE L'UE

| | |
|---|---------------------|
| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
| Gestion informatisée I | A_BATGA_TU211_GEINF |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|--|---|
| Informier, communiquer et travailler en équipe Exemple : | Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international. |
| | Utilisation de graphiques dynamiques, de tableaux et graphiques croisés dynamiques de manière à pouvoir produire des synthèses multiples et favoriser la circulation de l'information. |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie Exemple : | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie. |
| | Appliquer les outils d'analyse et de traitement des données d'Excel (graphiques dynamiques, tableaux et graphiques croisés dynamiques, utilitaire d'analyse, etc.) pour faciliter la prise de décision en entreprise. |

EVALUATION

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|----------------------------------|----------------|---|------------------------------------|
| Gestion informatisée | Q2 | Examen oral 100% | 5/5 |

| | | | |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Gestion informatisée I | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU211_GEINF | TU211_AAP1 | |
| UE | TU211 Gestion informatisée I | | |

| | | | |
|---|-------------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | COUTTENIER Werner | Volume horaire | 60 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 5/5 |
| | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |
| Français | | | |

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

| Compétences | Capacités |
|--|---|
| Informer, communiquer et travailler en équipe Exemple : | Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international. |
| | Utilisation de graphiques dynamiques, de tableaux et graphiques croisés dynamiques de manière à pouvoir produire des synthèses multiples et favoriser la circulation de l'information. |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie Exemple : | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie. |
| | Appliquer les outils d'analyse et de traitement des données d'Excel (graphiques dynamiques, tableaux et graphiques croisés dynamiques, utilitaire d'analyse, etc.) pour faciliter la prise de décision en entreprise. |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

L'apprenant sera capable d'afficher des données sous la forme de graphiques dynamiques qu'il aura conçus suivant des objectifs déterminés (tri, plage variable, etc.) et en se servant des formules, des fonctions et des outils de graphiques du logiciel Excel.

L'apprenant sera capable, sous Excel, d'éditer des tableaux et des listes de données de grandes tailles (10 000 lignes par exemple) en utilisant des outils pertinents (protection, validation, consolidation, tri, filtration, sous-totaux, etc.) et de les utiliser pour interprétation dans des tableaux et graphiques croisés dynamiques.

CONTENU

Excel : Formules (matricielles, etc.), fonctions, listes de données, graphiques et graphiques dynamiques, tableaux et graphiques croisés dynamiques, utilitaire d'analyse, validation de données, onglet *Developer*, graphique sparkline, segment, etc.

Découverte des macros.

BIBLIOGRAPHIE

John Walkenbach, *Graphiques Excel (2000-2002)*, Éditions First Interactive, Paris, 2003, p 513.

John Walkenbach, *Formules et fonctions Excel 2007*, Éditions First Interactive, Paris, 2007, p 801

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|---|
| Méthodologie utilisée | Pédagogie active basée sur des exercices pratiques en classes. Le contenu évolue régulièrement du fait des productions des apprenants. Notamment leurs applications personnelles à la ferme, leurs travaux de fin d'études futurs, leurs rapports de laboratoires, etc. |
| Activité(s) complémentaire(s) | Néant |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Exercices sous forme de fichiers (xlsx, docx, pptx) sur le réseau du local TIC – Accessible aux étudiants durant les heures de cours. |

EVALUATION

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q2 | Examen oral 100% |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Unité d'enseignement (UE) | | Catégorie | Agronomique |
| Génie rural | | Section/Options/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Niveau | |
| Code UE | A_BATGA_TU212 | 6 de CCE ¹ | |
| Implantation du secrétariat | Haute Ecole de la Province de Namur Catégorie Agronomique Avenue de Namur 61, 5590 CINEY Tél : 081/775929 Bac.agronomie@province.namur.be | Positionnement dans la grille | |
| | | TU212 | |

| | | | |
|---|-------------------|--|-------------|
| Responsable d'UE | VERVAET Jean-Marc | Volume horaire | 45 heures |
| Chargé(es) d'activités d'apprentissage | VERVAET Jean-Marc | Crédits/ ECTS | 3 ECTS |
| Langue d'enseignement | | Pondération au sein du programme annuel de l'étudiant | 3 |
| | | Obligatoire ou options | Obligatoire |
| Français | | | |

| | |
|--------------------------|--------------|
| A pour Pré-requis | Néant |
| Est Pré-requis de | TU307 Stages |
| Co-requis | Néant |

COMPOSITION DE L'UE

| Intitulé des activités d'apprentissage | code |
|---|---------------------|
| Génie rural I | A_BATGA_TU212_GRURA |
| Génie rural II | A_BATGA_TU212_GENIE |

¹ CCE= Cadre de Certifications de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles

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

| Compétences | Capacités |
|--|---|
| Informer, communiquer et travailler en équipe | Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international, |
| | Élaborer des documents didactiques et des fiches techniques relatives aux produits et aux services et adaptés à des publics cibles spécifiques |
| | Participer à la vulgarisation |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | 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 |
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricole, environnemental et agro-alimentaire, ou des unités territoriales | Raisonner et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles. |
| | Raisonner et appliquer les techniques liées à la transformation et à la conservation des produits dans le respect des normes de qualité. |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie |

EVALUATION

La TU212 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et qu'aucune activité d'apprentissage constitutive de l'UE ne soit sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Activités d'apprentissage | Période | Type d'évaluation et répartition | Pondération au sein de l'UE |
|----------------------------------|----------------|---|------------------------------------|
| Génie rural I | Q2 | Examen écrit 100% | 2/3 |
| Génie rural II | Q2 | Examen écrit 100% | 1/3 |

| | | | |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Génie Rural I | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU212_GRURA | TU212_AAP1 | |
| UE | TU212 Génie rural | | |

| | | | |
|---|-------------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | VERVAET Jean-Marc | Volume horaire | 30 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 2/3 |
| | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |
| Français | | | |

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

| Compétences | Capacités |
|---|---|
| Informier, communiquer et travailler en équipe | Participer à la vulgarisation |
| Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie | Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

A la fin de cette activité d'apprentissage, l'étudiant devrait
 Etre capable de légender le schéma d'un moteur
 Etre capable d'expliquer le fonctionnement général d'un véhicule automobile à moteur thermique
 Etre habilité à distinguer l'importance relative de chaque constituant d'un véhicule automobile à moteur thermique

CONTENU

Partie I : Etude des organes annexes au moteur

Description véhicule + principe motorisation

Moteur à combustion interne

 Description

 Cycles théoriques et réels

Distribution

Remplissage

Injection électronique

Injection indirecte essence

Injection directe diesel à rampe commune

Allumage électronique

Système de pré-postchauffage

Lubrification

Refroidissement

Dépollution

Moteur 2 temps

Moteur électrique

Partie II : Etude des transmissions

Généralités sur les transmissions

Embrayages et coupleurs

Boîtes de vitesse mécaniques

Le différentiel

Les transmissions finales

Le relevage hydraulique

Les prises de puissances

La liaison tracteur-outil

BIBLIOGRAPHIE

- **Livres : (documentaire)**

MORIN et al, 2004. Techniques des véhicules automobiles. Tome 1 : Motorisation, équipement électrique. Hachette, Paris, 159 p.

MORIN et al, 2004. Techniques des véhicules automobiles. Tome 2 : Transmission, liaisons au sol, freinage. Hachette, Paris, 127 p.

LORAT P., 2007. Les machines agricoles. Conduite et entretien. Lavoisier, Paris, 392 p.

- **Audio-visuel :**

Cédérom "Moteurs thermiques et transmissions" disponible à la bibliothèque.

METHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|---|
| Méthodologie utilisée | Pour être le plus concret possible, on utilise de nombreuses maquettes et de nombreux éléments de moteur ou de transmission qui permettent la visualisation des divers organes constitutifs d'un véhicule automoteur. Les exposés sont également agrémentés de nombreuses illustrations. |
| Activité(s) complémentaire(s) | <i>Néant</i> |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Présentations power point Transmission par Ebac |

EVALUATION

La TU212 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q2 | Examen écrit (100 % des points) |

| | | | |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Activité d'apprentissage | | Catégorie | Agronomique |
| Génie rural II | | Section/Option/ Finalités | Techniques et gestion agricoles |
| | | Positionnement dans la grille | |
| Code Act. d'app. | A_BATGA_TU212_GENIE | TU212_AAP2 | |
| UE | TU212 Génie rural | | |

| | | | |
|---|-------------------|--|-------------|
| Chargé(s) d'activité d'apprentissage | VERVAET Jean-Marc | Volume horaire | 15 heures |
| Langues d'enseignement | | Pondération au sein de l'UE | 1/3 |
| | | Obligatoire ou au choix | Obligatoire |
| | | Français | |

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

| Compétences | Capacités |
|--|---|
| Informer, communiquer et travailler en équipe | Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international, |
| | Élaborer des documents didactiques et des fiches techniques relatives aux produits et aux services et adaptés à des publics cibles spécifiques |
| S'engager dans une démarche de développement professionnel | 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 |
| Collaborer, gérer ou développer des unités de production ou de services dans les secteurs agricole, environnemental et agro-alimentaire, ou des unités territoriales | Raisonner et mettre en œuvre les techniques de production des grandes filières agricoles. |
| | Raisonner et appliquer les techniques liées à la transformation et à la conservation des produits dans le respect des normes de qualité. |

ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Etablir des choix critiques de matériels.

Optimiser l'efficacité, le rendement des machines par des réglages raisonnés.

Adapter le programme d'entretien en fonction des conditions d'utilisation.

CONTENU

Choix du matériel :

Moissonneuses batteuses : systèmes de battage et de séparation, caractéristiques principales, réglages.

Pulvérisateurs : systèmes de régulation, critères de choix, contrôle technique, réglages.

Ensileuses.

Entretien du matériel :

Nécessité de l'entretien en général.

Protection par filtration : air, huile, combustible, fluide hydraulique.

Les huiles et leurs caractéristiques.

Protection contre la corrosion : dégradation des métaux, protection à la construction, protection à l'utilisation.

Protection contre le vieillissement.

L'électronique dans le machinisme agricole :

Electronique embarquée sur la moissonneuse-batteuse.

Electronique embarquée sur l'ensileuse.

Electronique embarquée sur le pulvérisateur.

Les capteurs : principe de fonctionnement, applications.

Les circuits hydrauliques en agriculture :

comparatif des systèmes hydrauliques à centre ouvert, à centre fermé et à signal de charge

BIBLIOGRAPHIE

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

Dictionnaire Lablonde

- **Livres : (documentaire)**

La documentation agricole B.P.

- **Revue : (recherche)**

Matériel agricole

- **Audio-visuel :**

Vidéos constructeurs

- **Online :**

You Tube

MÉTHODOLOGIE ET SUPPORT DE COURS

| | |
|---|---|
| Méthodologie utilisée | |
| Activité(s) complémentaire(s) | Visites atelier |
| Supports de cours et transmission de ceux-ci | Notes de cours Transmission par Ebac |

EVALUATION

La TU212 ne pourra être validée qu'à la double condition suivante: obtenir une moyenne pondérée de 10/20 pour l'UE et que cette activité d'apprentissage ne soit pas sanctionnée d'une cote inférieure à 8/20

| Période | Types et répartition des évaluations |
|----------------|---|
| Q2 | Examen écrit 100% |