

## AI202: Industries agro-alimentaires I

Responsable de l'UE: Albert Sarah

Autres enseignants<sup>1</sup>: S. Albert, N. Sadin

Identification de l'UE: AG-AGI-B-202

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 5

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 60

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 1

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

Industries agro-alimentaires I	AG-AGI-B-202-A	60 heures
--------------------------------	----------------	-----------

Unités d'enseignement pré requises

Unités d'enseignement corequises

AR225 / AR215

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

### OBJECTIF(S)

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.

Mettre en œuvre, adapter et conduire un processus agro-industriel ou Biotechnologique.

Participer au processus de gestion de la qualité.

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

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

Industries agro-alimentaires I

- comparer les technologies traditionnelles et nouvelles de transformation, de conservation et de conditionnement des produits agro-alimentaires;
- 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, ...);
- comprendre le vocabulaire technique;
- respecter les bonnes pratiques relatives à l'hygiène des personnes travaillant dans la transformation des denrées alimentaires;
- appliquer les consignes de sanitation;
- 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;
- appliquer les techniques d'analyses de contrôle de qualité des aliments;
- réagir rapidement et efficacement en présence d'une non-conformité, dans le respect des procédures en vigueur dans l'agro-industries;
- discriminer à la vue, au goût, à l'odorat, au toucher la qualité d'un produit alimentaire;
- concevoir la réalisation d'un produit de transformation agro-alimentaire;
- identifier les conditions de conservation et d'emballage des produits agro-alimentaires.

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

C6: Assurer le fonctionnement d'unités de production agro-industrielles et biotechnologiques et s'y intégrer

## CONTENU

Industries agro-alimentaires I	<p>Deux groupes de nouveaux débouchés sont susceptibles d'occuper les vides laissés par la perte de l'activité agricole traditionnelle (excédents, quota, ...), il faudra :</p> <p>produire des matières pour l'industrie biotechnologique et les industries agroalimentaires ;</p> <p>exploiter industriellement des structures chimiques élaborées par des organismes.</p> <p>L'analyse par filière consiste à suivre l'itinéraire d'un produit agroalimentaire depuis la production des matières premières agricoles jusqu'au produit fini.</p> <p>Introduction : marché actuel des industries agroalimentaires.</p> <p>Filière sucrerie :</p> <p>historique – étapes de fabrication du saccharose – édulcorants.</p> <p>Filière laiterie :</p> <p>historique – propriétés – composition – microbiologie – législation – technologie : laits de consommation, laits fermentés, crème, beurre,</p> <p>M.G.L.A, desserts lactés.</p> <p>Filière fromagère :</p> <p>différentes techniques de production fromagère, types de fromages.</p> <p>Microbiologie alimentaire :</p> <p>origine des contaminations, les principaux microorganismes (à incidence sanitaire – à incidence technologique), méthodes d'évaluation des flores – tests. Utilisation et/ou remédiation dans l'IAA.</p> <p>Analyse sensorielle : bases de la théorie sensorielle, tests hédoniques et de jurys d'expert.</p> <p>Sanitation : nettoyage et désinfection dans les I.A.A.</p> <p>Conservation des aliments : les différentes techniques de conservation des aliments.</p>
--------------------------------	---

## DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Cours magistral

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Industries agro-alimentaires I	AG-AGI-B-202-A	Examen écrit 100 %	Examen écrit 100 %

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

## MODE DE VALIDATION DE L'UE

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Industries agro-alimentaires I	AG-AGI-B-202-A	100 %

## SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

## SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

Industries agro-alimentaires	Notes de cours
	Présentation par « Power Point »
	Transmission par Ebac connect

## AI205: Biotechnologies I

Responsable de l'UE: Lallemand Françoise

Autres enseignants<sup>1</sup>: F. Lallemand

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 6

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 60

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 2

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

Biotechnologies I	AG-AGI-B-205-A	60 heures
-------------------	----------------	-----------

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
	AR215 / AR225

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

### OBJECTIF(S)

S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales.

Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie.

Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité).

Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé

Mettre en application les techniques d'analyse, d'identification, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée

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

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

Biotechnologies |

- intégrer le caractère pluridisciplinaire des biotechnologies, ses multiples champs d'applications et son importance économique,
- 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,
- décrire les problèmes liés à l'utilisation des pesticides et de proposer des solutions au travers de la lutte intégrée,
- décrire et d'appliquer les notions de dynamique des populations et de seuil de nuisance économique en lutte intégrée et en particulier, dans le cadre de la modélisation,
- intégrer la conduite de tous les stades de la micropropagation et d'utiliser cet outil dans de nombreuses applications,
- expliquer le mode d'action des hormones en fonction de leur nature biochimique et les mécanismes de contrôle existants,
- décrire les principales hormones de l'espèce humaine (ainsi que les pathologies associées) et concevoir les interactions existant entre elles,
- utiliser les notions d'hormonologie et d'immunologie nécessaires à la compréhension des techniques de dosage des hormones,
- appliquer les notions d'hormonologie à différentes problématiques comme les perturbateurs endocriniens, les hormones utilisées pour favoriser la croissance du bétail,...
- décrire la structure et les différents modes de multiplication des virus,

C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel

C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée

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

- décrire les principales familles de virus,
- expliquer et de mettre en application les différentes étapes de la production et de la purification de virus,
- transférer les notions nécessaires de virologie et d'immunologie à la compréhension des techniques de typage et de titrage des virus,
- décrire et de comparer les différents types de vaccins,
- décrire la structure, les modes d'action et les applications concernant les phages.

### CONTENU

Biotechnologies I	<p>Présentation générale: disciplines – applications - aspect économique.</p> <p>Nouveaux aspects dans la fertilisation des sols: mycorhizes - bactéries fixatrices d'azote- cyanobactéries - boues des stations d'épuration.</p> <p>Lutte intégrée: généralités - dynamique des populations – modélisation - moyens à disposition - exemples.</p> <p>Culture in vitro végétale: généralités – milieux – explant - mise en œuvre - applications.</p> <p>Éléments d'endocrinologie: généralités – classification – prostaglandines- hormones et croissance animale.</p> <p>Éléments de virologie: généralités- classification - techniques d'étude et de dépistage - bactériophages</p>
-------------------	--

### DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Exposé magistral informel maximisant les échanges étudiants/enseignant.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Biotechnologies I	AG-AGI-B-205-A	<p>Examen partiel écrit : 45 % (dispensatoire en première et seconde session)</p> <p>Examen final oral : 55 % (dispensatoire en première et seconde session)</p>	<p>Examen partiel écrit : 45 %</p> <p>Examen final oral : 55 %</p>

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

### MODE DE VALIDATION DE L'UE

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Biotechnologies I	AG-AGI-B-205-A	100 %

## SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

## SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

Biotechnologies	Syllabus
	Transmission par Ebac connect
	Films documentaires, visites

## AI211: Industries agro-alimentaires II

Responsable de l'UE: Albert Sarah

Autres enseignants<sup>1</sup>: S. Albert, N. Sadin

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 4

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 45

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 2

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

Industries agro-alimentaires II	AG-AGI-B-211-A	45 heures
---------------------------------	----------------	-----------

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
	AI201

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

### OBJECTIF(S)

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.

Mettre en œuvre, adapter et conduire un processus agro-industriel ou biotechnologique.

Participer au processus de gestion de la qualité.

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

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

Industries agro-alimentaires II

- comprendre le vocabulaire technique;
- respecter les bonnes pratiques relatives à l'hygiène des personnes travaillant dans la transformation des denrées alimentaires;
- appliquer les consignes de sanitation;
- 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;
- appliquer les techniques d'analyses de contrôle de qualité des aliments;
- réagir rapidement et efficacement en présence d'une non-conformité, dans le respect des procédures en vigueur dans l'agro-industrie;
- discriminer à la vue, au goût, à l'odorat, au toucher la qualité d'un produit alimentaire;
- concevoir la réalisation d'un produit de transformation agro-alimentaire;
- identifier les conditions de conservation et d'emballage des produits agro-alimentaires.
- identifier la législation et les problématiques du développement durable et du bio

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

C6: Assurer le fonctionnement d'unités de production agro-industrielles et biotechnologiques et s'y intégrer

## CONTENU

Industries agro-alimentaires II	<p>Deux groupes de nouveaux débouchés sont susceptibles d'occuper les vides laissés par la perte de l'activité agricole traditionnelle (excédents, quota, ...), il faudra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· produire des matières pour l'industrie biotechnologique et les industries agroalimentaires ;</li> <li>· exploiter industriellement des structures chimiques élaborées par des organismes.</li> </ul> <p>L'analyse par filière consiste à suivre l'itinéraire d'un produit agroalimentaire depuis la production des matières premières agricoles jusqu'au produit fini.</p> <p>Filière brasserie : processus de production d'une bière, contrôle de qualité des produits.</p> <p>Filière Céréales – Meunerie : choix de la matière première, techniques de minoterie, valeur meunière, valeur boulangère, essai de panification.</p> <p>Filière Viandes : organigramme, production, abattage, viande consommable, technologie des viandes (cuisson, déshydratation, salaison, acidification, fumaison, ...).</p> <p>Conservation des aliments : les différentes techniques de conservation des aliments.</p> <p>Techniques diverses : lyophilisation, hautes pressions, l'emballage, ionisation,...</p>
---------------------------------	---

## DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Cours magistral

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Industries agro-alimentaires II	AG-AGI-B-211-A	Examen écrit 100 %	Examen écrit 100 %

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

## MODE DE VALIDATION DE L'UE

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Industries agro-alimentaires II	AG-AGI-B-211-A	100 %

## SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

## SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

Industries agro-alimentaires II	<p>Notes de cours</p> <p>Présentation par « Power Point »</p> <p>Transmission par Ebac connect</p>
---------------------------------	--

<b>AI215 : Laboratoire lié aux biotechnologies I</b>
--

Responsable de l'UE: Fivet Adeline

Autres enseignants<sup>1</sup>: A. Fivet

Identification de l'UE: AG-AGI-B-215

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 2

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 30

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 1

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

Laboratoire lié aux biotechnologies I	AG-AGI-B-215-A	30 heures
---------------------------------------	----------------	-----------

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
AR145 / AR140	

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

### OBJECTIF(S)

Intégrer à l'activité de recherche les règles en matière de sécurité, d'éthique, d'hygiène et de santé.

Mettre en application les techniques d'analyse, d'identification, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée.

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

Mettre en application les techniques d'échantillonnages, d'analyses, d'identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée.

S'approprier les données scientifiques et techniques associées au laboratoire.

Développer des outils de gestion de la qualité des résultats d'analyses.

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

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

Laboratoire lié aux biotechnologies I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- employer une pratique de laboratoire rigoureuse, précise et systématique;</li> <li>- développer une méthode et une discipline dans l'exécution du travail d'analyse;</li> <li>- rapporter de manière claire et précise des résultats d'analyse (rapport écrit en équipe ou seul);</li> <li>- corrélérer les concepts décrits dans les cours théoriques et leurs aspects pratiques.</li> </ul>	<p>C1: Informer, communiquer et travailler en équipe</p> <p>C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p>
---------------------------------------	--	--

### CONTENU

Laboratoire lié aux biotechnologies I	<p>Filière laiterie :</p> <p>fabrication d'un fromage, contrôle de qualité et approche de l'analyse sensorielle pratique (test organoleptique)</p> <p>Analyse physico-chimique du lait (pH- densité - protéines : Kjeldahl – lipides : Gerber, Soxhlet...)</p> <p>Culture in vitro végétale (milieux- initiation-repiquages- acclimatation- essais de différentes hormones)</p> <p>Gestion d'un laboratoire : bons de commande</p>
---------------------------------------	--

### DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Travaux pratiques consistant en de multiples et diverses manipulations, nécessitant la rédaction de rapports.

Avant ces travaux pratiques, une introduction théorique assurera l'acquisition des connaissances nécessaires à la compréhension des mécanismes concernés.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Laboratoire lié aux biotechnologies I	AG-AGI-B-215-A	<p>Travaux pratiques: rédaction de rapports (20 %), cotation de l'activité au laboratoire (20 %) (Non-représentable)</p> <p>Examens</p> <p>50 % épreuve orale</p> <p>10 % épreuve écrite</p> <p>Cette activité apprentissage fait partie des activités dont les présences au cours sont obligatoires.</p> <p>L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoire pour être admis aux épreuves finales de laboratoire.</p> <p>L'entièreté des rapports de laboratoires doit avoir été rendu pour avoir accès à l'épreuve orale et écrite</p>	<p>Travaux pratiques: rédaction de rapports (20 %), cotation de l'activité au laboratoire (20 %) (Résultats 1ere Session)</p> <p>Examens</p> <p>50 % épreuve orale</p> <p>10 % épreuve écrite</p> <p>Cette activité apprentissage fait partie des activités dont les présences au cours sont obligatoires.</p> <p>L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoire pour être admis aux épreuves finales de laboratoire.</p> <p>L'entièreté des rapports de laboratoires doit avoir été rendu pour avoir accès à l'épreuve orale et écrite.</p>

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

### MODE DE VALIDATION DE L'UE

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Laboratoire lié aux biotechnologies I	AG-AGI-B-215-A	100 %

### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

<b>AI220: Laboratoire lié aux biotechnologies II</b>
--

Responsable de l'UE: Fivet Adeline

Autres enseignants<sup>1</sup>: A. Fivet

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 3

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 30

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 2

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

Laboratoire lié aux biotechnologies II	AG-AGI-B-220-A	30 heures
--	----------------	-----------

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
	AI215

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

### OBJECTIF(S)

- Intégrer à l'activité de recherche les règles en matière de sécurité, d'éthique, d'hygiène et de santé.
- Mettre en application les techniques d'analyse, d'identification, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée.
- Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire.
- Mettre en application les techniques d'échantillonnages, d'analyses, d'identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
- S'approprier les données scientifiques et techniques associées au laboratoire.
- Développer des outils de gestion de la qualité des résultats d'analyses.

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

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

Laboratoire lié aux biotechnologies II	- employer une pratique de laboratoire rigoureuse, précise et systématique;	C1: Informer, communiquer et travailler en équipe
	- développer une méthode et une discipline dans l'exécution du travail d'analyse;	C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel
	- rapporter de manière claire et précise des résultats d'analyse (rapport écrit en équipe ou seul);	C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée
	- corrélér les concepts décrits dans les cours théoriques et leurs aspects pratiques.	

### CONTENU

Laboratoire lié aux biotechnologies II	Culture in vitro végétale (milieux- initiation- repiquages- acclimatation- essais de différentes hormones)
	Analyse microbiologique du lait (FMAT- Coliformes - germes butyriques-...)
	Enzymologie: Activité enzymatique du lait - étude d'une enzyme - utilisation de kits (dosage de l'éthanol et de l'acide glutamique)
	Immunologie: ELISA – Ouchterlony - Groupage sanguin
	Environnement: DB05
	En fonction des années: PCR ou culture cellulaire ou visite du pôle fromager
	Biotechnologie : électrophorèse d'ADN sur gel d'agarose

### DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Travaux pratiques consistant en de multiples et diverses manipulations, nécessitant la rédaction de rapports. Avant ces travaux pratiques, une introduction théorique assurera l'acquisition des connaissances nécessaires à la compréhension des mécanismes concernés.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Laboratoire lié aux biotechnologies II	AG-AGI-B-220-A	<p>Travaux pratiques: rédaction de rapports (20 %), cotation de l'activité au laboratoire (20 %) (Non-représentable)</p> <p>Examens</p> <p>50 % épreuve orale</p> <p>10 % épreuve écrite</p> <p>Cette activité apprentissage fait partie des activités dont les présences au cours sont obligatoires.</p> <p>L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoire pour être admis aux épreuves finales de laboratoire.</p> <p>L'entièreté des rapports de laboratoires doit avoir été rendu pour avoir accès à l'épreuve orale et écrite.</p>	<p>Travaux pratiques: rédaction de rapports (20 %), cotation de l'activité au laboratoire (20 %) (Non-représentable)</p> <p>Examens</p> <p>50 % épreuve orale</p> <p>10 % épreuve écrite</p> <p>Cette activité apprentissage fait partie des activités dont les présences au cours sont obligatoires.</p> <p>L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoire pour être admis aux épreuves finales de laboratoire</p> <p>L'entièreté des rapports de laboratoires doit avoir été rendu pour avoir accès à l'épreuve orale et écrite.</p>

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

### MODE DE VALIDATION DE L'UE

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Laboratoire lié aux biotechnologies II	AG-AGI-B-220-A	100 %

### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

## AR200: Langues étrangères II

Responsable de l'UE: Claude Catherine

Autres enseignants<sup>1</sup>: C. Claude, S. Roegiers

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 4

Langue d'enseignement: au choix

Volume horaire présentiel: 60

Langue d'évaluation: au choix

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 1 et 2

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

Anglais II	AG-AGR-B-200-A	60 heures
Néerlandais II	AG-AGR-B-200-B	60 heures

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
AR150	

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

### OBJECTIF(S)

Acquérir des compétences linguistiques dans les domaines scientifiques et agronomiques.

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

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

Anglais II	Chaque thème est composé d'une ou plusieurs compréhensions à l'audition (audio et vidéo), de compréhensions à la lecture, d'exercices écrits et oraux pour fixer le vocabulaire, débats, résumés, commentaires... Visite d'entreprise, conférence ou autre  selon les opportunités.	C1: Informer, communiquer et travailler en équipe  C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel
Néerlandais II	Chaque thème est composé d'une ou plusieurs compréhensions à l'audition (audio et vidéo), de compréhensions à la lecture, d'exercices écrits et oraux pour fixer le vocabulaire, débats, résumés, commentaires... Visite d'entreprise, conférence ou autre  selon les opportunités.	C1: Informer, communiquer et travailler en équipe  C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel

### CONTENU

Anglais II	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
Néerlandais II	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

### DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Chaque thème est composé d'une ou plusieurs compréhensions à l'audition (audio et vidéo), de compréhensions à la lecture, d'exercices écrits et oraux pour fixer le vocabulaire, débats, résumés, commentaires...

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

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation distincte des activités d'apprentissage.

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Anglais II	AG-AGR-B-200-A	- Janvier : examen écrit (20%) - Juin : Examen partiel	- Examen partiel obligatoire de compréhension : à la

		<p>obligatoire de compréhension : à la lecture et à l'audition : 35 %</p> <p>- Examen partiel obligatoire d'expression orale et écrite et ex de vocabulaire : 45 %.</p> <p>Aucune dispense partielle ne sera accordée entre la première et la seconde session. Différents travaux seront effectués au cours de l'année (exemple: travaux de groupe, portfolio, présentations orales), leurs notes seront intégrées dans la cote finale d'expression. Ces travaux ne seront, eux, pas représentables.</p>	<p>lecture et à l'audition : 35 %</p> <p>- Examen partiel obligatoire d'expression orale et écrite et ex de vocabulaire : 45 %.</p> <p>Aucune dispense partielle ne sera accordée entre la première et la seconde session.</p> <p>Différents travaux seront effectués au cours de l'année (exemple: travaux de groupe, portfolio, présentations orales), leurs notes seront intégrées dans la cote finale d'expression. Ces travaux ne seront, eux, pas représentables.</p>
Néerlandais II	AG-AGR-B-200-B	<p>- Janvier : examen écrit (20%)</p> <p>- Juin : Examen partiel obligatoire de compréhension : à la lecture et à l'audition : 35 %</p> <p>- Examen partiel obligatoire d'expression orale et écrite et ex de vocabulaire : 45 %.</p> <p>Aucune dispense partielle ne sera accordée entre la première et la seconde session.</p> <p>Différents travaux seront effectués au cours de l'année (exemple: travaux de groupe, portfolio, présentations orales), leurs notes seront intégrées dans la cote finale d'expression. Ces travaux ne seront, eux, pas représentables.</p>	<p>- Examen partiel obligatoire de compréhension : à la lecture et à l'audition : 35 %</p> <p>- Examen partiel obligatoire d'expression orale et écrite et ex de vocabulaire : 45 %.</p> <p>Aucune dispense partielle ne sera accordée entre la première et la seconde session.</p> <p>Différents travaux seront effectués au cours de l'année (exemple: travaux de groupe, portfolio, présentations orales), leurs notes seront intégrées dans la cote finale d'expression. Ces travaux ne seront, eux, pas représentables.</p>

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

#### MODE DE VALIDATION DE L'UE

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

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Anglais II	AG-AGR-B-200-A	100 %
Néerlandais II	AG-AGR-B-200-B	100 %

#### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

#### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

Anglais II	Support: syllabus, supports divers de grammaire et vocabulaire, Ebac connect
Néerlandais II	Support: syllabus, supports divers de grammaire et vocabulaire, Ebac connect

## AR205: Analyses de données

Responsable de l'UE: Brogna Delphine

Autres enseignants<sup>1</sup>: D. Brogna

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 4

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 45

Langue d'évaluation: au choix

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 2

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

Analyses de données	AG-AGR-B-205-A	45 heures
---------------------	----------------	-----------

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
AR116	

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

### OBJECTIF(S)

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

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

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

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

Analyses de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les implications des modes de collectes de données</li> <li>- Mettre en place une collecte de données d'enquêtes ou d'expérimentation</li> <li>- Décrire une ou des séries de données en               <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) les représentant de manière appropriée, (ii) calculant les paramètres principaux de position et de dispersion d'une série statistique (moyenne, variance, mode, ...);</li> </ul> </li> <li>- Examiner une ou plusieurs séries de données, les comparer, caractériser et analyser leurs liens</li> <li>- Calculer les probabilités de divers événements en se référant notamment à des lois théoriques de probabilité</li> <li>- A partir de données échantillonnées, inférer des informations sur les populations étudiées : estimer des paramètres et leurs intervalles de confiance, réaliser des tests d'hypothèses</li> <li>- Utiliser à bon escient les formules, les lois et les tests étudiés</li> </ul> <p>Présenter et interpréter les résultats numériques obtenus</p>	<p>C1: Informer, communiquer et travailler en équipe</p> <p>C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>
---------------------	--	---

### CONTENU

Analyses de données	<p>Statistique descriptive et statistique inférentielle à une ou deux dimensions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Introduction</li> <li>II. Collecte de données</li> <li>III. Statistique descriptive</li> <li>IV. Probabilités et lois théoriques de probabilité</li> <li>V. Inférence statistique</li> </ul> <p>Introduction à R statistiques</p>
---------------------	--

### DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

- Exposé théorique;
- Exemples d'applications;
- Exercices dirigés et mini-projet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

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

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

### MODE DE VALIDATION DE L'UE

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Analyses de données	AG-AGR-B-205-A	100 %

### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

Analyses de données		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports de cours : Powerpoints et autres Supports de cours.</li> <li>- Transmission via Ebac connect.</li> </ul>
---------------------	--	--

## AR210: Biologie III

Responsable de l'UE: Fivet Adeline

Autres enseignants<sup>1</sup>: A. Fivet, S. Albert

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 4

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 45

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 1

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

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

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
AR105	

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

### OBJECTIF(S)

Informer, communiquer et travailler en équipe.

S'engager dans une démarche de développement professionnel.

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

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

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

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

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

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

## CONTENU

Ecologie - Introduction au développement durable	AUTOECOLOGIE DYNAMIQUE DES POPULATIONS SYNECOLOGIE ECOLOGIE APPLIQUEE: Impact de l'homme sur l'environnement - Pollutions et actions pour y remédier
Génétique / bases théoriques	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

## DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Ecologie:

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

Génétique:

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

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation distincte des activités d'apprentissage.

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

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

#### MODE DE VALIDATION DE L'UE

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

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Ecologie - Introduction au développement durable	AG-AGR-B-210-A	50 %
Génétique / bases théoriques	AG-AGR-B-210-B	50 %

#### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

#### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

Ecologie - Introduction au développement durable	Syllabus
Génétique / bases théoriques	Syllabus

## AI225: Biochimie

Responsable de l'UE: Lallemand Françoise

Autres enseignants<sup>1</sup>: F. Lallemand

Identification de l'UE: AG-AGI-B-225

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 5

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 60

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 1

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

Biochimie, y compris enzymatique	AG-AGR-B-215-A	60 heures
----------------------------------	----------------	-----------

Unités d'enseignement pré requises

Unités d'enseignement corequises

AR105 / AR140 / AR145

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

### OBJECTIF(S)

S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales.

Mettre en application les techniques d'analyse, d'identification, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée.

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.

Mettre en oeuvre et conduire un processus agro-industriel

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

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

Biochimie, y compris enzymatique

- situer les notions de glucides, lipides, protéines, enzymes, acides nucléiques d'un point de vue structural,
- établir la formule développée ou semi-développée de différentes biomolécules,
- énumérer les fonctions biologiques des substances qui forment les organismes vivants,
- 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,
- intégrer la notion d'Aw et la problématique de la conservation des aliments,
- 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,
- expliquer les mécanismes qui régissent les réactions enzymatiques sans et avec inhibiteurs et de transposer ces notions dans des exercices.

C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel

C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée

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

C6: Assurer le fonctionnement d'unités de production agro-industrielles et biotechnologiques et s'y intégrer

### CONTENU

Biochimie, y compris enzymatique

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.

### DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Exposé magistral informel maximisant les échanges étudiants/enseignant, agrémenté d'exercices avec la participation des étudiants.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Biochimie, y compris enzymatique	AG-AGR-B-215-A	Examen partiel écrit : 50 % (obligatoire et dispensatoire entre première et seconde session)  Examen final écrit : 50 % (dispensatoire entre première et seconde session)	Examen partiel écrit : 50 % Examen final écrit : 50 %

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

### MODE DE VALIDATION DE L'UE

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Biochimie, y compris enzymatique	AG-AGR-B-215-A	100 %

### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

Biochimie, y compris enzymatique	Syllabus Transmission par Ebac connect
----------------------------------	---

## AR220: Chimie analytique

Responsable de l'UE : Hansenne Carine

Autres enseignants<sup>1</sup>: C. Hansenne, A. Demoulin

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 6

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 75

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année : Q 1 et Q2

Niveau du CEC : Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

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

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
AR140 / AR145	

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

### OBJECTIF(S)

- Acquérir les bases de la chimie analytique minérale et organique;
- apprendre à mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire;
- mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée;
- s'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet;
- réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche;
- développer l'esprit critique.

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

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

Chimie analytique théorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- expliquer de manière claire et précise le principe des techniques de séparation et purification, de caractérisation et d'identification ainsi que de dosage de substances minérales et organiques;</li> <li>- appliquer et relier les notions vues afin de résoudre des problèmes nouveaux.</li> </ul>	<p>C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>
Chimie analytique laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réaliser les manipulations avec la rigueur et le sérieux requis en les adaptant si nécessaire;</li> <li>- organiser son travail de manière rationnelle en tenant compte du temps imparti;</li> <li>- fournir des résultats exacts et précis dans les limites des erreurs expérimentales;</li> <li>- compléter un cahier de laboratoire reprenant les préparations, les observations ainsi que les résultats obtenus;</li> <li>- interpréter les résultats afin de rédiger un rapport de manière claire, précise et bien structuré en respectant les consignes données.</li> </ul>	<p>C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>

### CONTENU

Chimie analytique théorie	<p>INTRODUCTION (chiffres significatifs et calculs d'erreurs)</p> <p>ANALYSE QUALITATIVE MINÉRALE (recherche des cations et des anions)</p> <p>ANALYSE QUANTITATIVE MINÉRALE (concentration, préparation de solutions, analyses gravimétrique et titrimétrique)</p> <p>ANALYSE QUALITATIVE ORGANIQUE (méthodes de séparation et de purification,</p>
------------------------------	--

	analyse organique élémentaire et fonctionnelle) ANALYSE QUANTITATIVE ORGANIQUE (analyse élémentaire et analyses des principaux groupes de substances organiques importantes dans le domaine agro-alimentaire)
Chimie analytique laboratoire	<p>Titrages acido-basiques (vinaigre, indice de saponification des graisses, dureté temporaire de l'eau, ...)</p> <p>Titrages Oxydo-réducteurs (eau oxygénée, DCO, vitamine C, dosage du SO<sub>2</sub> dans le vin, indice d'iode des graisses, glucides, ...)</p> <p>Titrages par précipitation (chlorures dans les fromages, extraits de viande, potages, eaux, ...)</p> <p>Titrages complexométriques (dureté totale de l'eau, calcium et magnésium dans le lait, impuretés magnésiennes dans les engrais potassiques, ...)</p> <p>Dosages Gravimétriques (sulfates dans les eaux, lactose dans le lait, ...)</p> <p>Techniques de séparation et de purification en chimie organique (décantation, sublimation, recristallisation, évaporateur rotatif, distillation, ...)</p>

#### DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

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

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

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation distincte des activités d'apprentissage.

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Chimie analytique théorie	AG-AGR-B-220-A	Théorie: examen oral en juin	Théorie: examen oral
Chimie analytique laboratoire	AG-AGR-B-220-B	<p>25 % en janvier : 1 interrogation écrite et évaluation continue de laboratoire</p> <p>75 % en juin : épreuve pratique de laboratoire et évaluation continue de laboratoire + 1 interrogation écrite.</p> <p>L'évaluation continue et les interrogations sont non représentables.</p> <p>L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves pratique et orale de laboratoire.</p>	<p>25 % en janvier : 1 interrogation écrite et évaluation continue de laboratoire</p> <p>75 % en juin : épreuve pratique de laboratoire et évaluation continue de laboratoire + 1 interrogation écrite.</p> <p>L'évaluation continue et les interrogations sont non représentables.</p> <p>L'étudiant doit participer à minimum 80 % des séances de laboratoires pour être admis aux épreuves pratique et orale de laboratoire.</p>

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

#### MODE DE VALIDATION DE L'UE

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

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

#### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

#### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

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

**AR226: Biologie IV**

Responsable de l'UE: Albert Sarah

Autres enseignants<sup>1</sup>: S. Albert, A. Fivet

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 3

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 30

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 1

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

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

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
AR105	

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

### OBJECTIF(S)

- Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente.
- Développer un esprit critique.
- S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales.
- Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie.
- Utiliser à bon escient les ressources naturelles (sols, eau, énergie, biodiversité).
- Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé.
- Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné.
- Estimer la qualité des habitats naturels et des populations d'espèces animales et végétales, et leur état de conservation.
- Définir les objectifs de gestion.
- Raisonner et mettre en œuvre les principes et les techniques de gestion durable visant à restaurer, maintenir ou améliorer l'état de conservation des écosystèmes.

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

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

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

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

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

Génétique moléculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- expliquer les principaux concepts théoriques de la génétique moléculaire sur base d'exemples concrets;</li> <li>- proposer un dispositif expérimental, ou en modifier un existant, en utilisant à bon escient les outils de la génétique moléculaire afin de résoudre une situation problème (processus biotechnologiques, conservation des populations naturelles,...);</li> <li>- résoudre des exercices issus des réalités expérimentales en génétique moléculaire (processus biotechnologiques, conservation des populations naturelles,...);</li> <li>- analyser un article scientifiques, le comprendre et l'expliquer à la lumière des concepts théoriques abordés au cours.</li> </ul>	<p>C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p> <p>C6: Assurer le fonctionnement d'unités de production agro-industrielles et biotechnologiques et s'y intégrer</p>
-----------------------	---	--

Microbiologie II

- décrire le système de classification des microorganismes
- expliquer la taxinomie microbienne
- s'adapter à l'évolution de la phylogénie microbienne
- identifier les besoins nutritionnels des microorganismes
- déterminer les facteurs de croissance
- classer et comparer les différents milieux de culture
- adapter pour chaque microorganisme le milieu de croissance
- analyser les effets de l'environnement sur le développement microbien
- comparer les différents moyens de contrôle des microorganismes
- choisir le moyen de contrôle le plus approprié suivant le contexte décrit.

C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel

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

## CONTENU

Génétique moléculaire

Génétique moléculaire:

### 1ÈRE PARTIE: LE MATÉRIEL GÉNÉTIQUE DES ORGANISMES

Organisation du matériel génétique chez les différents organismes

Les modifications du matériel génétique

Le contrôle de l'expression des gènes

### 2ÈME PARTIE: LES TECHNIQUES DU GÉNIE GÉNÉTIQUE

Les enzymes utilisées en génie génétique

Outils et techniques de base (extraction, électrophorèse, sondes, buvardage)

L'analyse des RFLP

Le séquençage de l'ADN

L'amplification d'un gène in vitro par PCR

Les puces à ADN

Le clonage d'un gène

### 3ÈME PARTIE: LES APPLICATIONS DU GÉNIE GÉNÉTIQUE

Quelques exemples concrets d'utilisation du génie génétique dans divers disciplines telles

que la biotechnologie, l'agriculture, la médecine, le droit criminel, l'environnement...

Microbiologie II

INTRODUCTION

1. LA TAXINOMIE MICROBIENNE
2. LA CROISSANCE ET LE MÉTABOLISME
  - A. La nutrition
  - B. La croissance
3. LE CONTRÔLE DES MICROORGANISMES

### DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Cours magistral.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation distincte des activités d'apprentissage.

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

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

### MODE DE VALIDATION DE L'UE

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

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Génétique moléculaire	AG-AGR-B-225-A	50 %
Microbiologie II	AG-AGR-B-226-A	50 %

### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

## SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

Génétique moléculaire	Notes de cours. Présentation par « Power Point » Transmission par e-bac
Microbiologie II	Notes de cours. Présentation par « Power Point » Transmission par e-bac

## AR230: Analyse instrumentale I

Responsable de l'UE: Hansenne Carine

Autres enseignants<sup>1</sup>: C. Hansenne

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 6

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 75

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 2

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

Analyse instrumentale I	AG-AGR-B-230-A	75 heures
-------------------------	----------------	-----------

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
AR140 / AR145	AR220

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

### OBJECTIF(S)

- Acquérir les bases de l'analyse instrumentale.
- Apprendre à mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
- Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
- S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet.
- Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche.
- Développer l'esprit critique

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

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

<p>Analyse instrumentale I</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•D'expliquer de manière claire et précise le principe des principales techniques d'analyse instrumentale appliquées aux secteurs de l'agro-alimentaire et de l'environnement : méthodes de spectroscopie atomique, de spectroscopie moléculaire, électrochimiques d'analyse ainsi que chromatographiques.</li> <li>•D'appliquer et relier les notions vues afin de résoudre des problèmes nouveaux.</li> <li>•D'expliquer les manipulations réalisées au cours des différentes séances de laboratoire.</li> <li>•De régler les différents appareillages et d'utiliser les logiciels s'y rapportant.</li> <li>•De réaliser ces manipulations avec la rigueur et le sérieux requis en les adaptant si nécessaire.</li> <li>•D'organiser son travail de manière rationnelle en tenant compte du temps imparti.</li> <li>•De fournir des résultats exacts et précis dans les limites des erreurs expérimentales.</li> <li>•De compléter un cahier de laboratoire reprenant les préparations, les observations ainsi que les résultats obtenus.</li> <li>•D'interpréter les résultats afin de rédiger ou présenter oralement un rapport de manière claire, précise et bien structuré en respectant les consignes.</li> </ul>	<p>C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C4: Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>
--------------------------------	--	--

## CONTENU

Analyse  
instrumentale I

Théorie:

COLORIMÉTRIE & SPECTROPHOTOMÉTRIE D'ABSORPTION MOLÉCULAIRE;

SPECTROPHOTOMÉTRIE D'ABSORPTION ATOMIQUE;

SPECTROPHOTOMÉTRIE D'ÉMISSION ATOMIQUE;

RÉFRACTOMÉTRIE;

POLARIMÉTRIE;

ÉLECTROCHIMIE (analyses potentiométriques et conductimétriques);

CHROMATOGRAPHIE;

LABORATOIRE :

COLORIMÉTRIE & SPECTROPHOTOMÉTRIE D'ABSORPTION MOLÉCULAIRE (dosage du fer dans l'eau et le vin blanc, dosage des nitrites & nitrates dans l'eau et dans la viande, dosage des colorants dans les bobons et les boissons, ...);

POLARIMÉTRIE (loi de Biot & dosage du saccharose;

RÉFRACTOMÉTRIE (analyses qualitatives & quantitatives);

CHROMATOGRAPHIE EN COUCHES MINCES & SUR PAPIER (séparation des colorants, médicaments, sucres, acides aminés, acides carboxyliques);

CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE (analyses qualitatives & quantitatives);

CHROMATOGRAPHIE LIQUIDE à HAUTE PERFORMANCE (séparation et dosage de substances telles que l'eugénol, les colorants, ...

DISTILLATION D'UNE PAIRE DE LIQUIDES NON-MISCIBLES (extraction d'une huile essentielle par entraînement à la vapeur d'eau);

POTENTIOMÉTRIE (titrages argentimétriques, titrages par conductivité, ...);

SPECTROPHOTOMÉTRIE D'ABSORPTION ATOMIQUE (dosage du Mg dans l'eau de mer avec flamme air-acétylène, dosage du cuivre dans le thé, ...)

## DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Théorie: exposé magistral suivi d'exercices

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

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

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

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

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

### MODE DE VALIDATION DE L'UE

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Pondération au sein de l'UE (%)
Analyse instrumentale I	AG-AGR-B-230-A	100 %

### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

Analyse instrumentale I	Syllabus reprenant les manipulations de laboratoire - Copie des diapositives projetées.
-------------------------	---

## AR235: Agronomie

Responsable de l'UE: Couttenier Werner

Autres enseignants<sup>1</sup>: C. Becker, W. Couttenier,  
L. Declercq

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 6

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 90

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 2

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

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

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

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

## OBJECTIF(S)

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

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

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

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

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

Il est enfin d'acquérir les bases des différentes productions végétales wallonnes (Itinéraires techniques, maladies, ravageurs,...).

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

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

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

Approche socio-économique de l'agronomie

- situer dans le temps les grandes étapes de l'évolution de l'activité agricole en Belgique
- identifier, décrire et comparer les mécanismes macro- et micro-économiques qui déterminent le fonctionnement des entreprises, en particulier celles des secteurs visés par la formation
- rechercher, extraire et traiter des données socio-économiques de natures diverses, notamment celles permettant de situer l'agriculture et les secteurs connexes dans les contextes national et supra-national
- maîtriser la terminologie propre à l'économie et l'utiliser à bon escient
- calculer divers paramètres intervenant dans la gestion d'une entreprise : résultat annuel, CGU du matériel, annuité, TVA, ...
- analyser en équipe un aspect spécifique de l'une des thématiques abordées au cours en vue d'en fournir un exposé succinct dans une perspective de co-construction des contenus

C1: Informer, communiquer et travailler en équipe

C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel

C3: Maîtriser les principes de base de la gestion

Gestion informatisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquérir les bases en Word (sélection, déplacement, copie, listes, etc.), en édition (mise en page, espace insécable, césure, tirets multiples (insécable, conditionnel, etc.) etc.), etc.</li> <li>• Produire un modèle de TFE maîtrisant l'automatisation: des titres en styles hiérarchisés (table des matières), de la numérotation des titres par listes multilevels hiérarchisées, des en-têtes et pieds de pages, des renvois, des tables (figures, tableaux, graphiques, etc.), de la bibliographie, de l'index, etc.</li> <li>• Appliquer des procédures favorisant la capacité et la qualité d'édition. Exemples: Insertion de figures légendées et publication de la table des figures.</li> <li>• Utiliser de manière fréquente les raccourcis clavier, les codes champs, les modes d'affichage, etc.</li> </ul> <p>- Excel, et ceci en autonomie, maintenir ses acquis de 1BAC. Ces Acquis d'apprentissage seront indispensables pour rédiger un TFE en 3BAC.</p>	<p>C1 : Informer, communiquer et travailler en équipe</p> <p>C5 : Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>
Productions agronomiques et industrielles	<p>Identifier et décrire les particularités de l'entreprise et sa problématique.</p> <p>S'adapter à la "discipline" et au rythme de l'entreprise; autrement dit, s'intégrer dans une unité de travail.</p> <p>Confirmer éventuellement l'orientation à donner à sa carrière ultérieure</p>	<p>C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>

## CONTENU

Approche socio-économique de l'agronomie	<p>Les contenus sont regroupés en 5 modules :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Module 1 : HISTOIRE</li> </ul> <p>Origine et évolution de l'agriculture et de la science agronomique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Module 2 : ÉCONOMIE</li> </ul> <p>Bases de la macro-économie</p> <p>Quelques concepts et outils utilisés en micro-économie : achat d'un bien immobilier, calcul d'un CGU, création d'une entreprise, calcul du résultat, ...</p> <p>Spécificités du secteur agricole</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Module 3 : ÉTAT DES LIEUX</li> </ul> <p>Productions animales et végétales</p> <p>Impact environnemental</p> <p>Secteur agro-alimentaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MODULE 4 : SOCIOLOGIE</li> </ul> <p>Fonctions de l'agriculture</p> <p>Structure</p> <p>Modèles &amp; alternatives</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Module 5 : DROIT</li> </ul> <p>Politique agricole commune</p> <p>Aspects législatifs</p>
<p>Gestion informatisée</p>	<p>Word et de manière non exhaustive, les onglets :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichier : De multiples fonctionnalités sont accessibles par cet onglet et notamment toutes les Options. Exemple: Options de correction automatique, les options avancées, la gestion des liens, etc.</li> <li>- Accueil : Tous les groupes sont abordés.</li> </ul> <p>Une attention particulière aux groupes Paragraphe, Style et Modification qui sont indispensables lors de la rédaction.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insertion : Les groupes visés sont Pages, Liens, En-tête et pied de page. Les autres groupes sont néanmoins visités.</li> <li>- Mise en page : Le groupe qui attire notre attention est Mise en page. Il montre notamment l'importance déterminante des sauts.</li> <li>- Références : Onglet clef de la formation. Il permet l'automation d'outils de référencement. Parmi ces derniers, nous nous intéresserons aux groupes Table des matières, Légendes, Citations et bibliographie et Index.</li> <li>- Révisions : Présentation générale, car cet onglet est facile d'accès, mais cependant utile pour le TFE.</li> <li>- Affichage : Les modes d'affichage, du groupe Affichages document, améliorent de manière appréciable le confort et la force d'édition. Il en va de même pour le volet navigation du groupe Afficher, dont les apprenants ne pourront plus se passer. Les autres groupes de l'onglet sont traités.</li> <li>- Développeur : Normalement masqué, cet onglet est abordé notamment suite à ses groupes Modèles et Code.</li> </ul> <p>Excel, les mêmes onglets qu'en 1BAC, mais en autonomie pour les raisons explicitées plus haut.</p> <p>La matière de 1BAC et 2BAC reste naturellement matière d'évaluation en 2BAC et 3BAC.</p>
<p>Productions agronomiques et industrielles</p>	<p>Introduction à la phytotechnie spéciale des principales cultures tempérées : les céréales, le maïs, la betterave, le colza, le pois...</p> <p>Phytotechnie proprement dite : préparation du sol, choix variétal et semis, fertilisation, désherbage, lutte antiverse, techniques de récolte</p> <p>Eléments de phytopathologie : maladies physiologiques et parasitaires (virus, bactéries, champignons, nématodes, insectes, mollusques...)</p> <p>Eléments de phytopharmacie : fongicides, insecticides, toxicologie et législation</p> <p>Phytotechnie et environnement : agriculture biologique et intégrée, directives nitrates, bonnes pratiques phytosanitaires...</p> <p>Législation : utilisation des produits phytos à usage agricole.</p>

## DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

Approche socio-économique de l'agronomie

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

Gestion informatisée :

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

Productions agronomiques et industrielles:

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

- Aspects théoriques et applications pratiques, analyses de pratiques phytotechniques réelles (fiches de culture).

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

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation de distincte des activités d'apprentissage.

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Approche socio-économique de l'agronomie	AG-AGR-B-235-A	L'examen final compte pour 90 % de la note finale. Les 10% restants sont acquis par la remise de la totalité des travaux personnels qui émaillent le cours, dans les délais impartis.	L'examen final compte pour 90 % de la note finale. Les 10% restants sont acquis par la remise de la totalité des travaux personnels qui émaillent le cours, dans les délais impartis.
Gestion informatisée	AG-AGR-B-235-B	Examen écrit sur PC 100 %	Examen écrit sur PC 100 %
Productions agronomiques et industrielles	AG-AGR-B-235-C	Examen écrit: 100 %	Examen écrit: 100 %

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

### MODE DE VALIDATION DE L'UE

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

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

### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Les supports de cours sont disponibles en ligne sur la plateforme Ebac Connect ou sur le réseau HEPN du laboratoire d'informatique.

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

## AR240: Stage d'immersion professionnelle

Responsable de l'UE: Lallemand Françoise

Autres enseignants<sup>1</sup>: F. Lallemand

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

Site: Pôle Agro

Nombre de crédits: 2

Langue d'enseignement: Français

Volume horaire présentiel: 55

Langue d'évaluation: Français

Place dans le programme: Bloc 2

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

Période de l'année: Q 2

Niveau du CEC: Niveau 6

Unité obligatoire: Oui

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

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

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

Unités d'enseignement pré requises	Unités d'enseignement corequises
AR120 / AR125/ AR145	AR205 / AR235

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

### OBJECTIF(S)

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

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

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

Stage d'immersion professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et décrire les particularités de l'entreprise</li> <li>- S'adapter à la "discipline" et au rythme de l'entreprise ; autrement dit, s'intégrer ds une unité de travail</li> <li>- Confirmer éventuellement l'orientation à donner à sa carrière ultérieurement.</li> </ul>	<p>C2: S'engager dans une démarche de développement professionnel</p> <p>C5: Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie</p>
-----------------------------------	---	--

### CONTENU

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

### DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE

L'étudiant réalisera 5 jours de stage en dehors des périodes de cours (entre mi - janvier et mi - avril). Le contrat de stage avec les dates précises de stage sera déposé dans la zone de dépôt ad hoc, sur la plateforme de l'enseignement en ligne de la HEPN, au plus tard 3 semaines avant le premier jour de stage. Le maître de stage accueillera et encadrera l'étudiant pour contribuer à sa formation. Des séminaires d'analyses de stage permettront à l'étudiant de tirer des enseignements de son stage.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Intitulé de l'activité d'apprentissage	Code	Modalités d'évaluation 1ère Session	Modalités d'évaluation 2e Session
Stage d'immersion professionnelle	AG-AGR-B-240-A	<p>Le stage sera évalué par le maître de stage et le responsable de l'UE.</p> <p>Le rapport écrit doit obligatoirement être déposé, une semaine avant la présentation orale. Si ce délai n'est pas respecté, l'étudiant n'aura pas accès à la présentation orale et ne pourra pas valider l'UE. La validation de chacun des 3 volets de l'UE (stage – rapport écrit – présentation orale) est</p>	<p>Le stage sera évalué par le maître de stage et le responsable de l'UE.</p> <p>Le rapport écrit doit obligatoirement être déposé, une semaine avant la présentation orale. Si ce délai n'est pas respecté, l'étudiant n'aura pas accès à la présentation orale et ne pourra pas valider l'UE. La validation de chacun des 3 volets de l'UE (stage –</p>

nécessaire pour réussir l'UE.

Représentable en seconde session.

rapport écrit – présentation orale) est nécessaire pour réussir l'UE.

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

#### MODE DE VALIDATION DE L'UE

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

#### SOURCES, RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

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

#### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

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

Stage d'immersion professionnelle

Cette fiche de cours est disponible en ligne sur la plateforme Ebac Connect.