# Descriptif de module : Horticulture appliquée

Filière : Agronomie

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

## 1. Module : AG_51 – Horticulture appliquée (**8** ECTS) 2021-2022

Type de formation : ☒ Bachelor ☐ Master

Type de module : ☒ Obligatoire ☐ A choix ☐ Additionnel

Niveau du module : ☒ Basic level course ☐ Intermediate level course

☐ Advanced level course ☐ Specialized level course

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S5** | Responsable du module : **Pierre-Yves Bovigny**

## 2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Développer un esprit d'analyse critique face aux productions horticoles commerciales (arboricultures ornementale et fruitière) et aux surfaces engazonnées.
- Maîtriser les outils de la production des cultures commerciales en pépinières ornementale, cultures fruitières et productions légumières.
- Maitriser la gestion d'une surface engazonnée, distinguer les contraintes d'intervention en fonction de son utilisation, être capable d'élaborer une stratégie de régénération et de protection d'une pelouse.

## 3. Unités de cours

| Unité de cours (UC) | Caractère | Sem. Automne | Sem. Printemps |
|---|---|---|---|
| Surfaces engazonnées (SE) - AG_511 | Obligatoire | 32p.* | |
| Arboriculture ornementale (AO) – AG_512 | Obligatoire | 32p.* | |
| Arboriculture fruitière (AF) – AG_513 | Obligatoire | 32p.* | |
| Cultures maraîchères (CM) – AG_514 | Obligatoire | 32p.* | |

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

| Répartition horaire : | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Enseignement : | 96 | heures | |
| | Travail individuel : | 156 | heures | (dont 60 encadrées) |
| | Total : | 252 | heures | équivalent à **8** ECTS |

## 4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études HEPIA ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AG_511 –SE = 25%
AG_512 – AO = 25%
AG_513 – AF = 25%
AG_514 – CM = 25%

## suite…Modalités d'évaluation et de validation

Ce module comporte des acquisitions théoriques qui sont évaluées ainsi que des travaux pratiques et des sorties/visites qui font l'objet de comptes rendus notés. **Les travaux pratiques et les visites sont obligatoires**.

Le cours de « Surfaces engazonnées (SE) » comprend des cours frontaux et des visites extérieures, qui font l'objet de contrôles continus et d'un travail de groupe à parts égales dans le calcul de la note finale.

Le cours de « Arboriculture fruitière (AF) » est évalué sur la base de deux contrôles continus écrits.

Le cours de « Arboriculture ornementale (AO) » ainsi que « Cultures maraîchères (CM) » comprennent des cours frontaux et des visites qui font l'objet de plusieurs contrôles continus et travaux personnels.

**Un module ne peut pas être validé si un cours obtient une note moyenne inférieure ou égale à 2.5. Dans ce cas le module doit être répété.**

Remédiation : **Module remédiable**, les directives de remédiation vous seront transmises par mail trois semaines à l'avance. La remédiation portera sur l'ensemble des contenus des cours intégrés à ce module dont les résultats ont été jugés insuffisants pour le semestre concerné (soit une moyenne <4.0). Le résultat de la remédiation est communiqué comme étant acquis ou non acquis.

## 5. Prérequis

Pour les conditions générales de prérequis des modules voir le « Règlement d'études HEPIA »

Voir le tableau des « Dépendances inter-modules », pour la filière Agronomie.

Détail des pré-requis : Avoir réussi le module AG_41 HORTICULTURE GENERALE

# Unité de cours : AG_511 – Surfaces engazonnées (SE)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Acquérir les techniques liées à la création de surfaces engazonnées et des espaces verts intensifs.
- Identifier et proposer les techniques d'entretien des surfaces engazonnées.
- Distinguer les contraintes d'intervention en fonction de l'affectation et de l'intensité d'utilisation des différentes surfaces engazonnées.
- Etre en mesure d'élaborer une stratégie de régénération d'une pelouse.
- Etre apte à identifier les principaux ravageurs, maladies et désordres physiologiques rencontrés dans une surface engazonnée.

**Contenus**

Mots clé: espaces verts, gazon, pelouse, entretien, régénération, protection phytosanitaire, semis, aération, décompactage, placage, défeutrage, scarification.

Au travers de nombreuses visites sur le terrain, les étudiants découvrent les différentes surfaces engazonnées et les aspects techniques qui y sont liés: les graminées à gazon, les adventices, la construction d'une surface engazonné, l'arrosage, la fertilisation, l'entretien et la rénovation des gazons, la tonte d'une pelouse, la protection phytosanitaire et les dégâts abiotiques des surfaces engazonnées. Les étudiants travaillent également sur des études de cas réels et proposent leurs propres solutions.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 24 | heures | (32 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel: | 36 | heures | (dont 12 encadrées) |
| Total : | 60 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La participation aux visites est obligatoire et fait l'objet d'une notation.

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- Encyclopédie des gazons (1990), Société française des gazons.
- Gazon (1991), Paul Collen
- Turfgrass Science and management (2000), Robert Emmons

**Responsable-s de l'enseignement**

Monsieur Pierre-Yves Bovigny (HES)
Monsieur Lionel Chabbey (HES)

# Unité de cours : AG_512 – Arboriculture ornementale (AO)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Maîtriser les outils de la production (de la plantation à la vente) des cultures commerciales en arboriculture ornementale (Cultures en pleine terre, haies, arbres, arbustes, conifères, arbres d'avenues).
- Identifier l'environnement pédologie, climatique, technique et commercial adapté à la pépinière ornementale.
- Evaluer les coûts de production d'une pépinière de pleine terre (prix de revient).
- Elaborer un budget pour une pépinière.
- Interpréter la situation financière d'une pépinière.
- Proposer des améliorations de culture (optimalisation de la culture).

**Contenus**

Mots clé: maitriser la production d'arbres et d'arbustes en pleine terre, plante en pleine terre, la formation des arbres d'avenues, application raisonnée et simple de la lutte contre les plantes adventices, nutrition et lutte phytosanitaire dans une pépinière de pleine terre. Elaboration d'un budget, calcul de prix de revient, contrat de culture, travaux administratifs, technique de vente et marketing en pépinière.

Le cours comprend une brève base théorique, des visites, puis se concentre sur des exercices pratiques de calculs de prix de revient, de résolutions de problèmes, de présentations de travaux personnels ou de groupes, etc.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 24 | heures | (32 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel: | 36 | heures | (dont 12 encadrées) |
| Total : | 60 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- Collen P. Références Pépinières, Synthèse agricole, Bordeaux 1993.
- Foucard J.C. Filière Pépinière Tec & Doc, Paris 1994.

**Responsable-s de l'enseignement**

Monsieur Pierre-Yves Bovigny (HES)
Monsieur Alexandre Monod

# Unité de cours : AG_513 – Arboriculture fruitières (AF)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Présenter les régions de production de fruits à pépins
- Présenter l'assortiment variétal des fruits à pépins
- Exposer les bases de la physiologie entourant les phénomènes de floraison, fructification et croissance de l'arbre fruitier à pépins
- Interpréter les analyses de sol et réaliser un plan de fertilisation
- Déterminer les critères de maturité des fruits à pépins (vente directe *vs* conservation)
- Identifier les principaux ravageurs et maladies pour établir une stratégie phytosanitaire durable

**Contenus**

Mots clé: fruits à pépins (pommes, poires, kiwi), stratégie phytosanitaire, fertilisation, maturité et conservation.

Cours: l'objectif de ce cours est de présenté aux étudiants les productions vivrières de fruits à pépins réalisable sous les contraintes climatique, pédologique et économique suisse.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 24 | heures | (32 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel: | 36 | heures | (dont 12 encadrées) |
| Total : | 60 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- Agroscope. 2012. Guide + index phytosanitaire pour l'arboriculture fruitière. Revue Suisse de Vitic. Arboric. Hortic. 44: 1-48.
- Commission Intercantonale Romande et Tessinoise d'Arboriculture (CIRTA). 2005. Arboriculture fruitière. 5ème Edition. LMZ, Zollikofen. 272 p.
- Périodiques: Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic., Infos – Ctifl + L'Arboriculture Fruitière (revue).
- Internet: http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx, http://cyberlearn.hes-so.ch/mod/resource/view.php?id=28358

**Responsable-s de l'enseignement**

Madame Claire Legrand
Monsieur Maxime Perret
Monsieur David Vulliemin

# Unité de cours : AG_514 – Cultures maraîchères (CM)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Pour des espèces choisies en fonction de leurs caractéristiques en plein champ et sous abri, dans le cadre de la production intégrée sol, hors sol ou BIO :
- Définir un plan pour la culture (en l'intégrant dans une rotation sur une année),
- Justifier les choix variétaux et déterminer le type de plant ou de graine à acheter,
- Établir un programme avec les différentes interventions culturales,
- Proposer une gestion du climat (abri), de l'arrosage et de la fertilisation en sol avec différentes formulations et en système hors sol,
- Identifier les principaux ravageurs, maladies et proposer les moyens de lutte.
- Pour les différentes espèces étudiées, préciser les points particuliers en cultures biologiques.
- Concevoir un coût de production

**Contenus**

Mots clé : Mots clé : Cultures maraichères; Productions légumières sous serres; Plein champ, fertilisation, protection phytosanitaire, coût de production.

L'étude de différentes cultures permet à l'étudiant de comprendre les spécificités des systèmes de cultures (serres et plein champ) en productions légumières. Il doit pouvoir alors proposer des itinéraires techniques de production ou émettre une critique positive sur l'organisation d'une production en vue de répondre à une demande commerciale.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 24 | heures | (32 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel: | 48 | heures | (dont 24 encadrées) |
| Total : | 72 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire / Visites

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- Manuel des légumes (Editeur : Union maraichère Suisse).
- Revues : Le maraîcher (Editeur : Union maraichère Suisse). CTIFL Infos, 22 rue Bergère –Paris.
- Ouvrages du CTIFL (centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, France).
- Péron Jean-Yves, 2009. Références Productions légumières. 2ème édition corrigée. Collection Références-Lavoisier. 650p..

**Responsable-s de l'enseignement**

Madame Elena Mihailescu (HES)

# Descriptif de module : Qualité des produits

Filière : Agronomie

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

## 1. Module : AG_52 – Qualité des produits (**6** ECTS) 2021-2022

Type de formation : ☒ Bachelor ☐ Master

Type de module : ☒ Obligatoire ☐ A choix ☐ Additionnel

Niveau du module : ☒ Basic level course ☐ Intermediate level course

☐ Advanced level course ☐ Specialized level course

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S5** | Responsable du module : **Pascal Boivin**

## 2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Identifier les facteurs pré- et post-récolte qui influencent la qualité agronomique, nutritionnelle, commerciale, sanitaire et sensorielle des produits horticoles Connaître les principales techniques de conservation et identifier les techniques de mesure de la qualité appliquées aux fruits et légumes.
- Connaître les bonnes pratiques agricoles pour garantir la sécurité alimentaire des produits.
- Identifier les normes légales et privées et connaître le principe du cahier des charges liées à un processus de certification ou de labellisation.

## 3. Unités de cours

| Unité de cours (UC) | Caractère | Sem. Automne | Sem. Printemps |
|---|---|---|---|
| Normes et labels (NL) - AG_521 | Obligatoire | 32p.* | |
| Analyse qualitative (AQ) – AG_522 | Obligatoire | 64p.* | |

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Répartition horaire : | Enseignement : | 72 | heures | |
| | Travail individuel : | 108 | heures | |
| | Total : | 180 | heures | équivalent à **6** ECTS |

## 4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études HEPIA ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AG_521 – NL = 35%

AG_522 – AQ = 65%

## suite…Modalités d'évaluation et de validation

**Un module ne peut pas être validé si un cours obtient une note moyenne inférieure ou égale à 2.5. Dans ce cas le module doit être répété.**

Remédiation : **Module remédiable**, les directives de remédiation vous seront transmises par mail trois semaines à l'avance. La remédiation portera sur l'ensemble des contenus des cours intégrés à ce module dont les résultats ont été jugés insuffisants pour le semestre concerné (soit une moyenne <4.0). Le résultat de la remédiation est communiqué comme étant acquis ou non acquis.

## 5. Prérequis

Pour les conditions générales de prérequis des modules voir le « Règlement d'études HEPIA »

Voir le tableau des « Dépendances inter-modules », pour la filière Agronomie.

Détail des pré-requis : Aucun prérequis pour ce module.

# Unité de cours : AG_521 – Normes et labels (NL)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Comprendre les principes de cahier des charges, des normes et des labels,
- Identifier les normes légales et privées,
- Acquérir et appliquer les bonnes pratiques agricoles, les bonnes pratiques de récolte et les bonnes pratiques de conservation,
- Connaître les normes de sécurité alimentaire dans le domaine horticole.

**Contenus**

Mots clé : Normalisation; Traçabilité; HACCP; Swissgap; Labels sociaux; Labels environnementaux; Labels et marques; AOC et IGP.

La première partie du cours « normes et labels » détaille les principes des normes d'application obligatoire telles qu'édictées par la Confédération Suisse ou l'Union européenne ainsi que les normes d'application volontaires (ex : SwissGAP, GlobalGAP). Les bonnes pratiques hygiéniques adaptées aux produits frais, nécessaires à la réduction des risques physiques, chimiques et microbiologiques et la garantie de la sécurité alimentaire sont également détaillées dans ce cours. Enfin, le concept HACCP (analyse des dangers et maîtrise des points critiques) qui consiste en un système préventif pour garantir la sécurité des aliments et le thème de la traçabilité sont présentés.

La deuxième partie du cours porte sur les différents labels appliqués aux fruits et légumes en Suisse. Les concepts de labellisation et de cahier des charges sont expliqués en détails. Le cours est également illustré avec des exemples de labellisation tels que les labels environnementaux (Bio, Naturaplan), sociaux (Max Havelaar), d'origine (AOC, IGP), régionaux (Genève Région Terre Avenir) ou encore patrimoniaux (ProSpecieRara).

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 24 | heures | (32 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 36 | heures | |
| Total : | 60 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- International Standardisation of fruits and vegetables; OECD
- Xavier Vernin: Les signes de qualité et autres certifications: application aux fruits et légumes; CTIFL
- Traçabilité: Guide pratique pour l'agriculture et l'industrie agro-alimentaire; CTIFL
- Documentation Swissgap

**Responsable-s de l'enseignement**

Monsieur Francesco Dal Sasso

# Unité de cours : AG_522 – Analyse qualitative (AQ)

## Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Identifier les diverses notions de qualité (agronomique, commerciale, nutritionnelle, organoleptique, sanitaire,...),
- Connaître les facteurs pré-récolte qui déterminent le maintien de la qualité en post récolte,
- Comprendre les standards de qualité attendus à chaque étape du circuit commercial, du producteur au consommateur,
- Identifier les techniques de mesure de la qualité applicables aux fruits et légumes,
- Acquérir les principales techniques de conservation des fruits et légumes.

## Contenus

Mots clé : Évolution des circuits commerciaux; Segmentation des produits; Technologies post-récolte; Agréage; Analyses sensorielles; Analyses physico-chimiques; Conservation; Nutrition; Résidus.

Le cours « analyse qualitative » détaille les notions de qualité agronomique, commerciale, nutritionnelle, organoleptique et sanitaire des produits horticoles. Les thèmes d'évolution physiologique et les différentes techniques de conservation des produits horticoles (fruits, légumes, productions ornementales et plantes aromatiques) sont également présentés. Par ailleurs un aperçu des méthodes d'analyse sensorielle des fruits et légumes ainsi que l'agréage aux différentes étapes de la chaîne post-récolte (récolte, transport, conservation, distribution, etc.) sont expliqués. Dans le cadre de travaux pratiques, les méthodes utilisées pour analyser les propriétés physico-chimiques des fruits et légumes (fermeté, couleur, teneur en sucre, acidité) ainsi que pour déterminer les teneurs en calcium, magnésium et potassium des pommes atteintes de maladies physiologiques sont mises en application par les étudiants. Enfin, des visites sont organisées à différentes étapes de la chaîne post-récolte afin d'illustrer les notions de circuits commerciaux, segmentation des produit, techniques de conservation et agréage.

## Répartition horaire

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 48 | heures | (64 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 72 | heures | |
| Total : | 120 | heures | de travail pour ce cours |

## Modalités d'enseignement

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

## Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

## Références bibliographiques

- Adel A. Kader: Postharvest Technology of horticultural crops; University of California; third edition
- Pierre Feillet: La nourriture des Français; Editions QUAE
- Ramdane Dris: Crop Management and Postharvest Handling of Horticultural Products; Science Publishers, Inc.
- B. Jeannequin: Fruits et légumes, caractéristiques et principaux enjeux; INRA éditions
- Jean-François Chapon: Entreposage frigorifique des pommes et des poires; CTIFL
- Sophie Vénien: Agréage fruits et légumes, mode d'emploi; CTIFL
- Natacha Lespinasse: Mémento évaluation sensorielle des fruits et légumes frais; CTIFL
- J. E. Jackson : Biology of apples and pears; Cambridge University Press
- W. M. F. Jongen: Fruit and Vegetable processing: improving quality; Woodhead publishing
- Elhadi M. Yahia: Modified and Controlled Atmospheres for the Storage, Transportation, and Packaging of Horticultural Commodities; CRC Press

## Responsable-s de l'enseignement

Monsieur Dominique Ruggli

# Descriptif de module : Monographie

Filière : Agronomie

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

## 1. Module : AG_53 – Monographie (**6** ECTS) 2021-2022

Type de formation : ☒ Bachelor ☐ Master

Type de module : ☒ Obligatoire ☐ A choix ☐ Additionnel

Niveau du module : ☒ Basic level course ☐ Intermediate level course

☐ Advanced level course ☒ Specialized level course

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S5** | Responsables du module : **François Lefort**

## 2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Mettre en œuvre une analyse bibliographique détaillée et critique d'un sujet.
- Rédiger une synthèse sur ce qui est validé et sur ce qui reste à connaître en regard de la question posée
- Proposer un plan expérimental qui tient compte de l'état de l'art, est réalisable techniquement et matériellement, et permet d'apporter des réponses prioritaires à la question posée.
- Adapter les outils statistiques enseignés au traitement d'un problème.

## 3. Unités de cours

| Unité de cours (UC) | Caractère | Sem. Automne | Sem. Printemps |
|---|---|---|---|
| Monographie, plan expérimental (MONO) - AG_531 | Obligatoire | 16p* | |
| Dispositif expérimental (DE) – AG_532 | Obligatoire | 32p* | |

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

| Répartition horaire : | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Enseignement : | 36 | heures | |
| | Travail individuel : | 144 | heures | (dont 12 encadrées) |
| | Total : | 180 | heures | équivalent à **6** ECTS |

## 4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études HEPIA ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AG_531 – MONO = 67%

AG_532 – DE = 33%

## suite…Modalités d'évaluation et de validation

Remédiation : **Module remédiable**, les directives de remédiation vous seront transmises par mail trois semaines à l'avance. La remédiation portera sur l'ensemble des contenus des cours intégrés à ce module dont les résultats ont été jugés insuffisants pour le semestre concerné (soit une moyenne <4.0). Le résultat de la remédiation est communiqué comme étant acquis ou non acquis.

## 5. Prérequis

Pour les conditions générales de prérequis des modules voir le « Règlement d'études HEPIA »

Voir le tableau des « Dépendances inter-modules », pour la filière Agronomie.

Détail des pré-requis : avoir validé les modules des semestres de 1 – 4. Pour suivre le module AG_63 - Thèse de Bachelor, la note de 4.0 au cours AG_531 Monographie est nécessaire à la validation du module AG_53 – Monographie.

# Unité de cours : AG_531 – Monographie, plan expérimental (MONO)

**Objectifs d'apprentissage**

L'apprentissage se fait par une pratique supervisée. A partir d'un sujet donné, a priori le sujet du travail de Bachelor (S6), l'étudiant(e) réalise une analyse critique des sources d'informations disponibles. Pour cela il consulte les différentes bases de données scientifiques et techniques à sa disposition, ainsi que toute autre source de littérature. Il critique les sources obtenues quant à leurs méthodes et conclusions, dans le but de circonscrire au mieux les limites des connaissances disponibles, et des techniques utilisables, pour répondre à la question qui lui est posée.

Une synthèse est alors élaborée pour présenter ce constat. Elle vient justifier la proposition d'un plan expérimental. Le plan est conçu pour répondre au mieux à la question posée en tenant compte des possibilités techniques et matérielles offertes sur le lieu de réalisation du travail de Bachelor.

**Contenus**

Mots clé : Analyse bibliographique critique. Elaboration de plan expérimental.

Cours : une heure semaine en accompagnement de ce travail est prévue (aide à la recherche bibliographique).

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 12 | heures | (16 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 108 | heures | |
| Total : | 120 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- Bibliographie propre à chaque sujet de Bachelor

**Responsable-s de l'enseignement**

Monsieur François Lefort (HES)

Tuteur : membre du corps professoral HEPIA responsable de l'encadrement de l'étudiant (responsable TB) désigné spécifiquement par sujet au début du semestre.

# Unité de cours : AG_532 – Dispositif Expérimental (DE)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Choisir un dispositif expérimental adapté
- Mener une analyse de données, à l'aide de Minitab, correspondant au dispositif expérimental retenu

**Contenus**

Mots clé : unités expérimentales, blocs, carré latin, parcelles divisées, bandes croisées

On traite de la conception d'un protocole expérimental et du dispositif qui l'accompagne. On s'intéresse à la définition des buts et conditions de l'expérience, au choix des facteurs étudiés et de leurs modalités ainsi qu'à l'introduction éventuelle d'un témoin. On étudie également les unités expérimentales, leur forme et leur nombre ainsi que les observations réalisées, et en particulier leur mesure. Finalement on traite de divers dispositifs expérimentaux ainsi que de leur analyse : dispositif en randomisation totale, dispositif en blocs aléatoires complets, dispositifs en blocs aléatoires complets et parcelles divisées, dispositifs en blocs aléatoires complets et bandes croisées et dispositifs en carré latin. Des exercices d'analyses de données, en salle informatique avec le logiciel Minitab, complètent le cours.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 24 | heures | (32 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 36 | heures | (dont 12 encadrées) |
| Total : | 60 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- INTRODUCTION TO THE PRACTICE OF STATISTICS, SIXTH EDITION. D.S. Moore, G.P. McCabe. (2007). W.H. Freeman and Compagny, New-York.
- STATISTIQUE THEORIQUE ET APPLIQUEE, TOME 2 : INFERENCE STATISTIQUE A UNE ET DEUX DIMENSIONS, 3EME EDITION. P. Dagnelie. (2011). De Boeck Université, Bruxelles.
- PRINCIPES D'EXPERIMENTATION : PLANIFICATION DES EXPERIENCES ET ANALYSE DE LEURS RESULTATS. P.Dagnelie (2012). <http ://www.dagnelie.be>, édition électronique, 413p.
- INTRODUCTION TO THE DESIGN AND ANALYSIS OF EXPERIMENTS. G.W.Cobb (2008). Springer-Verlag, New-York.
- METHODES EXPÉRIMENTALES EN AGRONOMIE : PRATIQUE ET ANALYSE, 2ÈME EDITION. M.Vilain (2012). Tec & Doc, Paris.
- MANUEL POUR ESSAIS DE PLEIN CHAMP : PROTECTION DES VÉGÉTAUX. W.Püntener (1981). Ciba-Geigy, Bâle.

**Responsable-s de l'enseignement**

Madame Nicole Chavez (HES)

# Descriptif de module : Entreprise et agriculture

Filière : Agronomie

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

## 1. Module : AG_54 –Entreprise et agriculture (**4** ECTS) 2021-2022

Type de formation : ☒ Bachelor ☐ Master

Type de module : ☐ Obligatoire ☒ A choix ☐ Additionnel

Niveau du module : ☒ Basic level course ☐ Intermediate level course

☐ Advanced level course ☐ Specialized level course

Langue : **Français** | Semestre de référence: **S5** | Responsable du module : **Florian Burdet**

## 2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Utiliser des méthodes de planification et de simulation des résultats économiques et financiers d'une entreprise.
- Avoir une vision globale des relations entre une agglomération et son activité agricole limitrophe
- Décrire les différentes législations existantes en agriculture.

## 3. Unités de cours

| **Unité de cours (UC)** | **Caractère** | **Sem. Automne** | **Sem. Printemps** |
|---|---|---|---|
| Gestion d'entreprise : planification et organisation (GE) - AG_541 | A choix | 32p.* | |
| L'agriculture dans la planification territoriale (APT) - AG_542 | A choix | 32p.* | |

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :

| | | |
|---|---|---|
| Enseignement : | 48 | heures |
| Travail individuel : | 60 | heures |
| Total : | 108 | heures |

équivalent à **4** ECTS

## 4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études HEPIA ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AG_541 – GE = 50%

AG_542 – APT = 50%



Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

## suite…Modalités d'évaluation et de validation

Le cours « Economie et Gestion d'entreprise II – Planification et organisation » comprend un ou deux travaux personnels (individuels ou par groupes) qui font l'objet de présentations à l'ensemble de la classe. Le contenu des présentations est évalué. Les cours frontaux font l'objet d'un contrôle continu. La moyenne arithmétique des résultats du contrôle continu et de la (des) présentation(s) constitue la note déterminante de l'unité de cours.

**Un module ne peut pas être validé si un cours obtient une note moyenne inférieure ou égale à 2.5. Dans ce cas le module doit être répété.**

Remédiation : **Module remédiable**, les directives de remédiation vous seront transmises par mail trois semaines à l'avance. La remédiation portera sur l'ensemble des contenus des cours intégrés à ce module dont les résultats ont été jugés insuffisants pour le semestre concerné (soit une moyenne <4.0). Le résultat de la remédiation est communiqué comme étant acquis ou non acquis.

## 5. Prérequis

Pour les conditions générales de prérequis des modules voir le « Règlement d'études HEPIA »

Voir le tableau des « Dépendances inter-modules », pour la filière Agronomie.

Détail des pré-requis : Avoir réussi le module AG_23 CADRES ECONOMIQUES ET JURIDIQUES

# Unité de cours : AG_541 – Gestion d'entreprise : Planification et organisation (GE)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Utiliser des méthodes de planification et de simulation des résultats économiques et financiers d'une entreprise.
- Utiliser un bagage de connaissances fondamentales dans différents domaines de la gestion d'une entreprise (par exemple : gestion stratégique, formes juridiques de l'entreprise agricole, formes de collaboration, fiscalité, assurances, organisation du travail, ...).¨

**Contenus**

Mots clés : Méthodes de planification, de prévision et de simulation des résultats économiques et financiers de l'entreprise : budgets global et partiel, budget de trésorerie, budget de travail, diagnostic stratégique et business plan, les diverses formes juridiques de l'entreprise agricole ; communautés d'exploitation et autres formes de collaboration : quoi, quand, pourquoi, comment ?; investissements, crédits et placements, le transfert du patrimoine dans les conditions juridiques helvétiques, les assurances, la fiscalité, l'organisation du travail (employés, employeurs, PME et famille), le leasing : principes généraux et spécificités en agriculture, les paiements directs et autres mesures de politique agricole en Suisse.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 24 | heures | (32 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 36 | heures | |
| Total : | 60 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- INTRODUCTION A LA GESTION D'ENTREPRISE. Jean-Paul Thommen, ISBN 978-3-03909-128-7, éd. Versus Verlag AG, Zurich (2010, 5ème édition).
- LES MONDES ECONOMIQUES. Jean-Michel Rime, ISBN 978-2-606-01370-7, Ed. Loisirs et pédagogie (lep), Lausanne (2010, 6ème édition) (368 p)
- DEFINITIONS ET TERMINOLOGIE D'ECONOMIE RURALE. ISBN 3-906679-91-8, Centrale des moyens d'enseignement agricole (LMZ), Zollikofen (2000, 5ème édition)
- ECONOMIE RURALE. ISBN 0-03-88-082-5, Centrale des moyens d'enseignement agricole (LMZ), Zollikofen (2005)
- STRATAGERME. Agridea, Lausanne (2008)

**Responsable-s de l'enseignement**

Monsieur Florian Burdet

# Unité de cours : AG_542 – L'agriculture dans la planification territoriale (APT)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Connaître les axes principaux de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (buts, principes, instruments et rôle des acteurs (Confédération, cantons, communes))
- Avoir une connaissance globale du processus de planification
- Saisir les enjeux de la planification
- Identifier les différentes échelles de planification
- Introduire la problématique « agricole » dans la planification
- Appréhender la notion de « pesée des intérêts »

**Contenus**

Mots clé : loi fédérale sur l'aménagement du territoire ; plan directeur cantonal ; plan directeur communal ; plan d'affectation, urbanisation, densité, mobilité, paysage, économie du sol, coordination, développement, équilibre, occupation du territoire, équipements publics, réseaux, protection, surface d'assolement.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 24 | heures | (32 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 24 | heures | |
| Total : | 48 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- OFS, Office fédéral de la statistique, Berne: accessible via www.admin.ch.
- ARE, Office fédéral du Développement territorial, Berne : accessible via www.admin.ch.
- BASSAND Michel, 2004, La métropolisation de la Suisse, Lausanne, Presses Polytechniques Romandes.
- ROSSI Angelo, 1995, Concurrence territoriale et réseaux urbains : l'armature urbaine de la Suisse en transition, Programme national de recherche « Ville et transports », Zürich, Hochschulverl. an der ETH.
- SCHULER Martin, 2007, Atlas des mutations spatiales de la Suisse, Berne, Confédération Helvétique.

**Responsable-s de l'enseignement**

Monsieur Emmanuel Ansaldi (HES)

# Descriptif de module : Projet en horticulture
# (Choisir 2 cours dans le module)

Filière : Agronomie

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

## 1. Module : AG_61 – Projet en horticulture (**8** ECTS) 2021-2022

Type de formation : ☒ Bachelor ☐ Master

Type de module : ☐ Obligatoire ☒ A choix ☐ Additionnel

Niveau du module : ☒ Basic level course ☐ Intermediate level course

☐ Advanced level course ☐ Specialized level course

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S6** | Responsable du module : **Pierre-Yves Bovigny**

## 2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Analyser et choisir les systèmes de verger en fonction d'un agro-écosystème précis.
- Organiser et planifier les travaux permettant la production durable de fruits.
- Analyser, concevoir et gérer une surface végétalisée (toiture et gazon).

## 3. Unités de cours

| **Unité de cours (UC)** ***faire 2 choix parmi les 4 projets*** | **Caractère** | **Sem. Automne** | **Sem. Printemps** |
|---|---|---|---|
| Projet en gazons et toitures végétalisées (PGTV) – AG_611 | A choix | | 80p.* |
| Projet en arboriculture ornementale (PAO) – AG_612 | A choix | | 80p.* |
| Projet en arboriculture fruitière (PCF) - AG_613 | A choix | | 80p.* |
| Projet en cultures maraîchères (PCM) – AG_614 | A choix | | 80p.* |

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Répartition horaire : | Enseignement : | 120 | heures | (taux d'encadrement de 40%) |
| | Travail individuel : | 120 | heures | (dont 96 encadrées) |
| | Total : | 240 | heures | équivalent à **8** ECTS |

## 4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études HEPIA ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AG_611 – PGTV = 50%
AG_612 – PAO = 50%
AG_613 – PCF = 50%
AG_614 – PCM = 50%

## suite…Modalités d'évaluation et de validation

Ce module comporte des acquisitions théoriques, qui sont évaluées, ainsi que des travaux pratiques et des sorties/visites qui font l'objet de comptes rendus notés**. Les travaux pratiques et les visites sont obligatoires**.

Pour le cours AG_611: élaboration d'un projet dans les domaines des toitures végétalisées et des gazons de sport avec la réalisation d'un dossier écrit et d'une présentation orale.

**Un module ne peut pas être validé si un cours obtient une note moyenne inférieure ou égale à 2.5. Dans ce cas le module doit être répété.**

Remédiation : **Module remédiable**, les directives de remédiation vous seront transmises par mail trois semaines à l'avance. La remédiation portera sur l'ensemble des contenus des cours intégrés à ce module dont les résultats ont été jugés insuffisants pour le semestre concerné (soit une moyenne <4.0). Le résultat de la remédiation est communiqué comme étant acquis ou non acquis.

## 5. Prérequis

Pour les conditions générales de prérequis des modules voir le « Règlement d'études HEPIA »

Voir le tableau des « Dépendances inter-modules », pour la filière Agronomie.

Détail des pré-requis : Pour suivre ce module, l'étudiant doit avoir réussi les modules
AG_41 HORTICULTURE GENERALE et AG_51 HORTICULTURE APPLIQUEE.

# Unité de cours : AG_611 – Projet en gazons et toitures végétalisées (PGTV)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Planifier la construction, l'entretien et la régénération d'une surface engazonnée.
- Analyser et évaluer la qualité agronomique d'une surface engazonnée.
- Maitriser les outils d'analyse in-situ d'une surface engazonnée.
- Conseiller une collectivité publique, une entreprise ou un particulier sur la conception et la stratégie de conduite d'une surface engazonnée
- Maitriser les éléments principaux d'une toiture végétalisée depuis leur avantages, les matériaux et plantes jusqu'à la réalisation de chantier.
- Pouvoir vulgariser l'information scientifique concernant les toitures végétalisées à un public de néophytes (par ex. écoliers).
- Concevoir un objet qui permet d'expliquer le fonctionnement des toitures végétalisées auprès d'un public cible.

**Contenus**

Mots clé: espaces verts, gazon, pelouse, entretien, régénération, protection phytosanitaire, semis, aération, décompactage, placage, défeutrage, scarification, perméabilité, compaction, courbes granulométriques, fonctions des toitures, matériaux, substrat, type de plantes, vulgarisation scientifique, conception et réalisation d'objet. Contenu: l'objectif est de permettre aux étudiants de développer un regard critique permettant d'apporter des solutions techniques durables dans la gestion d'une surface végétalisée (pelouses). Les étudiants devront travailler sur l'analyse d'une situation réelle en apportant leur propre expertise et recommandations selon la situation. Pour la partie toitures végétalisées, l'objectif est d'utiliser les connaissances acquises et de les vulgariser auprès d'un public de néophytes (écoliers) sous forme d'ateliers et d'objets à réaliser. Une attention particulière sera de rendre les éléments techniques et scientifiques accessibles à un public cible. Pour la partie gazon, le cours est composé d'un travail de groupe, de mesures et analyses agronomiques in-situ et en laboratoire, puis de l'élaboration d'un projet.
Pour la partie toitures, le cours est composé d'un travail de groupe, de la conception d'un objet et d'ateliers de vulgarisation scientifique pour et avec un public de néophytes.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 60 | heures | (80 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 60 | heures | (dont 24 encadrées) |
| Total : | 120 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Conception d'un objet et présentation orale/ateliers

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- Encyclopédie des gazons (1990), Société française des gazons.
- Gazon (1991), Paul Collen.
- Turfagrass Science and management (2000), Robert Emmons.
- Guidelines for the planning, construction, maintenance of green roofing, FLL, 2008.
- Toits et murs végétaux, N.Dunett et N. Kingsbury, 2011.
- Guide des plantes de toits végétaux, E.L. Snodgrass, 2008.
- Norme SIA 312, 2013.

**Responsable-s de l'enseignement**

Monsieur Pierre-Yves Bovigny (HES)
Madame Ewa Renaud (HES)

# Unité de cours : AG_612 – Projet en arboriculture ornementale (PAO)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Faire travailler les étudiants sur un projet concret sollicitant tous les aspects de leur formation (sol, physiologie végétale, phytopathologie, marketing, gestion de projet, etc.) dans le cadre d'un projet complexe d'hortiiculture ornementale.
- Travailler dans un cadre élargi d'enseignements, administrations et entreprises multiples.
- Etablir un contact entre les étudiants et les entreprises et administrations concernées par le projet semestriel en arboriculture ornementale.
- Evaluer les étudiants sur leurs propositions et leur connaissance approfondie du sujet.

**Contenus**

Chaque année, différents sujets de projets en horticulture ornementale sont proposés. Ils visent tant les aspects de la production, de la commercialisation, de la protection des végétaux et de la plantation. Visites d'exploitations ou de services d'espaces verts. Conférenciers invités selon les sujets d'études.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 60 | heures | (80 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 60 | heures | (dont 24 encadrées) |
| Total : | 120 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- Selon la plante étudiée et les projets présentés

**Responsable-s de l'enseignement**

Monsieur Alexandre Monod
Monsieur Pierre-Yves Bovigny (HES)
Monsieur Lionel Chabbey (HES)

# Unité de cours : AG_613 – Projet en arboriculture fruitière (PAF)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Choisir des systèmes de conduite adaptés à un agro-écosystème défini
- Proposer aux producteurs des cultures fruitières économiquement rentables
- Planifier les travaux d'implantation et d'entretien de cultures selon l'espèce fruitière
- Elaborer un plan de lutte phytopharmaceutique en tenant compte du cahier de charges (PI ou Bio)
- Etablir un calendrier des récoltes (espèces + variétés) adapté au contexte économique et régional

**Contenus**

Mots clés: Fruits à pépins et à noyaux, Baies, Petits fruits, Lutte antiparasitaire, Fertilisation, Irrigation, Agriculture durable et Commercialisation (régionale, nationale + internationale).

Cours: L'objectif est de mettre l'étudiant dans un contexte réel de production vivrière fruitière pour qu'il soit en mesure de proposer des solutions pratiquement et économiquement réalistes aux intervenants de ce milieu.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 60 | heures | (80 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 60 | heures | (dont 24 encadrées) |
| Total : | 120 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou rapports écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- Agroscope. 2012. Guide + index phytosanitaire pour l'arboriculture fruitière. Revue Suisse de Vitic. Arboric. Hortic. 44: 1-48.
- Commission Intercantonale Romande et Tessinoise d'Arboriculture (CIRTA). 2005. Arboriculture fruitière. 5ème Edition. LMZ, Zollikofen. 272 p.
- Fruit-Union Suisse (FUS). 2012. Guide des petits fruits. Baar, Zoug. 149 p.
- Périodiques = Revue Suisse Vitic. Arboric. & Hortic.; Ctifl; Objectif + Arboriculture fruitière.
- Internet = http://www.bauernverband.ch/fr/markt_preise_statistik/, http://www.eufrin.org/typo3/index.php?id=476

**Responsable-s de l'enseignement**

Madame Claire Legrand
Monsieur Maxime Perret
Monsieur David Vulliemin

# Unité de cours : AG_614 – Projet en cultures maraîchères (PCM)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Analyser les spécificités techniques et économiques d'une culture maraîchère,
- Choisir les systèmes de conduite adaptés à une situation donnée,
- Etablir un assortiment variétal adapté au contexte technico-économique,
- Planifier les travaux d'une culture,
- Elaborer un plan pour la gestion du climat (abri) et pour l'irrigation et la fertilisation,
- Elaborer un plan de lutte raisonnée contre les principaux ravageurs, maladies et adventices,
- Proposer une valorisation du produit,
- Evaluer les coûts de production d'une culture maraîchère.

**Contenus**

Mots clé : cultures maraichères, légumes, systèmes de production, production durable, coût de production.
Objectif : L'objectif du cours est de permettre aux étudiants d'appréhender l'ensemble des possibilités de productions en cultures maraichères et de pouvoir proposer des réponses aux demandes des professionnels du domaine dans un contexte économique, technique et environnemental préalablement défini.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 60 | heures | (80 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 60 | heures | (dont 24 encadrées) |
| Total : | 120 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- Les ouvrages sur différents légumes proposés par le Centre Technique interprofessionnel des Fruits et légumes, **Ctifl – Paris** 22, rue Bergère - 75009 PARIS.
- Péron Jean-Yves, 2009. Références Productions légumières. 2ème édition corrigée. Collection Références-Lavoisier. 650p.
- Périodique : le Maraicher.
- Périodique : Réussir Fruits et légumes- Publications agricoles, 51 rue Albert Camus BP 20131- 47004 Agen (F).

**Responsable-s de l'enseignement**

Madame Irène Anex
Madame Elena Mihailescu (HES)

# Descriptif de module : Projets interdisciplinaires

Filière : Agronomie

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

## 1. Module : AG_62 – Projets interdisciplinaires (**6** ECTS) 2021-2022

Type de formation : ☒ Bachelor ☐ Master

Type de module : ☒ Obligatoire ☐ A choix ☐ Additionnel

Niveau du module : ☐ Basic level course ☐ Intermediate level course

☒ Advanced level course ☐ Specialized level course

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S6** | Responsable du module : **Pierre-Yves Bovigny**

## 2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Identifier, élaborer, analyser un projet professionnel en équipe.
- Intégrer les connaissances acquises en cours de formation à une situation de projet.
- Mettre en pratique les notions de gestion de projet.
- Comprendre les concepts clé du marketing et en maîtriser les notions de base.

## 3. Unités de cours

| Unité de cours (UC) | Caractère | Sem. Automne | Sem. Printemps |
|---|---|---|---|
| Projet interdisciplinaire (PI) - AG_621 | Obligatoire | | 64p.* |
| Marketing et commercialisation (MC) - AG_622 | Obligatoire | | 16p.* |
| Gestion de projet (GP) - AG_623 | Obligatoire | | 16p.* |

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

| Répartition horaire : | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Enseignement : | 72 | heures | |
| | Travail individuel : | 108 | heures | (dont 24 encadrées) |
| | Total : | 180 | heures | équivalent à **6** ECTS |

## 4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études HEPIA ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AG_621 – PI = 66%

AG_622 – MC = 17%

AG_623 – GP = 17%

## suite…Modalités d'évaluation et de validation

**La présence aux ateliers de travail (incluant les présentations étudiantes) sont obligatoires**.

La note de 1 sera attribuée à tout étudiant absent sans présentation d'une justification valable à cette absence dans les 48 heures.

**Un module ne peut pas être validé si un cours obtient une note moyenne inférieure ou égale à 2.5. Dans ce cas le module doit être répété.**

Remédiation : **Module remédiable**, les directives de remédiation vous seront transmises par mail trois semaines à l'avance. La remédiation portera sur l'ensemble des contenus des cours intégrés à ce module dont les résultats ont été jugés insuffisants pour le semestre concerné (soit une moyenne <4.0). Le résultat de la remédiation est communiqué comme étant acquis ou non acquis.

## 5. Prérequis

Pour les conditions générales de prérequis des modules voir le « Règlement d'études HEPIA »

Voir le tableau des « Dépendances inter-modules », pour la filière Agronomie.

Détail des pré-requis : avoir validé tous les modules des semestres 1 - 4.

# Unité de cours : AG_621 – Projet interdisciplinaire (PI)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Analyser la gestion d'un cycle de projet.
- Identifier les démarches majeures du cycle de projet.
- Appliquer les connaissances à un projet de groupe.
- Elaborer un projet professionnel personnel.

**Contenus**

Mots clé : gestion de projet; analyse et conception d'un projet; démarches professionnelles, travail en équipe; coordination.

*Chaque année, de nouveaux thèmes de projets sont proposés aux étudiants.*

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 48 | heures | (64 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 72 | heures | |
| Total : | 120 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

Selon support de cours.

**Responsable-s de l'enseignement (selon les thèmes proposés)**

Monsieur Antoine Besson (HES)
Monsieur Pierre-Yves Bovigny (HES)
Monsieur Lionel Chabbey (HES)
Monsieur Nicolas Delabays, (HES)
Madame Elena Miheilescu (HES)
Monsieur Emmanuel Ansaldi (HES)
Vacataire

# Unité de cours : AG_622 – Marketing et commercialisation (MC)

**Objectifs d'apprentissage**

A la fin du module, l'étudiant-e doit être capable de:

- Comprendre les concepts clé du marketing et connaître les notions de base.
- Identifier les outils marketing.
- Acquérir les bases nécessaires à l'élaboration d'une stratégie et à une réflexion marketing.
- Comprendre l'activité marketing.
- Comprendre les concepts de l'analyse de marché.
- Connaître les relations de l'entreprise dans ses relations avec le marché et la concurrence.

**Contenus**

Mots clé : produit, service, prix, distribution, communication, concurrence, marché, besoins, cibles, vente, étude de marché.

Le cours de marketing permet de comprendre l'importance du marketing en agronomie. Aborder les principaux concepts et tâches du marketing à travers des exemples concrets et actuels pour se familiariser avec son influence et son rôle. Comprendre les concepts, les tendances et les outils du marketing afin d'appréhender les pratiques du marketing avec conscience et se représenter les activités-clés lors d'une analyse stratégique. Le cours vise à permettre aux étudiants de comprendre la réalité des actions marketing tant du côté consommateur que du côté entreprise.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 12 | heures | (16 périodes de 45 minutes) |
| Travail autonome : | 18 | heures | (dont 12 encadrées) |
| Total : | 30 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- Kottler & Dubois Marketing Management 12ème édition.
- Etude de marchés, méthodes et outils, édition 2005, Martine Gauthy-Sinéchal, Marc Vandercammen.
- Mercator - Théories et nouvelles pratiques du marketing Jacques Lendrevie, Julien Lévy, Ed. Dunod 2012.
- Guide pratique des réseaux sociaux, Twitter, Facebook...des outils pour communiquer, Marc Fanelli, Ed Dunod 2012.
- Mesurer l'efficacité du marketing digital, L. Flores, Ed. Dunod 2012.
- Marketing stratégique et opérationnel, du marketing à l'orientation marché, Jean-Jacques Lambin, Chantal de Moerloose, Ed. Dunod 2012.
- Les études de marché, Daniel Caumont, Ed Dunod 2010.

**Responsable-s de l'enseignement**

Madame Nadia Picenni (HES)

# Unité de cours : AG_623 – Gestion de projet (GP)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Définir clairement et simplement la notion de « projet ».
- Enumérer les conditions à remplir avant le lancement d'un projet ; expliquer pourquoi ces conditions sont nécessaires et suffisantes.
- Utiliser des outils simples pour proposer, mettre sur pied, gérer et boucler un projet, notamment un projet interdisciplinaire ou un travail de bachelor.
- Tirer profit des expériences accumulées dans la gestion d'un projet pour améliorer la gestion des projets suivants.

**Contenus**

Mots clé : projet, gestion de projet, définition de projet, étude d'opportunité, planification, suivi, conduite, rapport d'avancement, bilan final, coordination de plusieurs projets, programme, portfolio.

Le cours GP2 a pour objectif de transmettre et d'exercer l'utilisation de connaissances de base et d'outils pratiques pour conduire et maîtriser un projet de petite taille. Les techniques enseignées peuvent ensuite être développées par l'étudiant-e pour gérer de plus grands projets.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 12 | heures | (16 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 18 | heures | (dont 12 encadrées) |
| Total : | 30 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

**Références bibliographiques**

- PMI – Project Management Institute, Management de projet, un référentiel de connaissances, AFNOR, St-Denis, 2001, 265 p.
- Hougron, Th., La conduite de projets, Dunod, Paris, 2009 (2ème éd.), 437 p.
- Cohen, R., Concevoir et lancer un projet, de l'idée au succès, Ed. d'Organisation, Paris, 2006
- Marchat, H. & Granie, J.-P., Le kit du chef de projet, Ed. d'Organisation, Paris, 2010 (4ème éd.), 223 p.

**Responsable-s de l'enseignement**

Monsieur Florian Burdet

# Descriptif de module : Thèse de Bachelor

Filière : **Agronomie**

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

## 1. Module : AG_63 Thèse de Bachelor (**12** ECTS) 2021-2022

Type de formation : ☒ Bachelor ☐ Master

Type de module : ☒ Obligatoire ☐ A choix ☐ Additionnel

Niveau du module : ☐ Basic level course ☐ Intermediate level course

☒ Advanced level course ☐ Specialized level course

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S6** | Responsable du module : **François Lefort**

## 2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Traiter un projet technique ou scientifique de complexité moyenne
- Opérer et défendre ses choix
- Démontrer son aptitude à gérer le temps
- Fournir par son travail des réponses validées aux questions posées
- Mettre en évidence ses compétences par la présentation orale et par les réponses aux questions des experts issus des milieux académiques et professionnels

## 3. Unités de cours

| Unité de Cours (UC) | Caractère | Sem. Automne | Sem. Printemps |
|---|---|---|---|
| Travail de Bachelor (TBA) : TDB_631 | Obligatoire | | 64p.* |

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Répartition horaire : | Enseignement : | 48 | heures | (taux d'encadrement de 10%) |
| | Travail individuel : | 312 | heures | |
| | Total : | 360 | heures | équivalent à **12** ECTS |

## 4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études HEPIA ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AG_641 TBA = 100%

## suite…Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités d'évaluation sont décrites dans un cahier spécifique à la filière agronomie.

La défense du travail de Bachelor ne pourra être effectuée que si les **168 crédits du plan d'étude de la filière agronomie**, hors travail de Bachelor, **sont validés**.

Toutes les notes intermédiaires permettant le calcul de la moyenne du module sont arrondies au demi point.

Note déterminante pour la réussite du module ≥ 4.0.

Une note inférieure à 3.5 en première évaluation ou inférieure à 4.0 en 2ème évaluation après remédiation entraîne un échec au module qui doit être répété.

Remédiation : **Module remédiable**

- Les modalités de remédiation du module sont décrites dans un cahier spécifique à la filière agronomie.
- Examen complémentaire de remédiation à condition que la note déterminante soit ≥ 3.5.
- L'examen complémentaire de remédiation consiste en un rendu d'un manuscrit modifié sur le même travail de Bachelor et d'une deuxième soutenance postérieure à ce rendu, dans les mêmes modalités que la première évaluation.
- La note de l'examen complémentaire annule et remplace celle de la première évaluation.
- Si la note finale après remédiation est < 4, le module en son entier doit être répété.

## 5. Prérequis

Pour les conditions générales de prérequis des modules voir le « Règlement d'études HEPIA »

Voir le tableau des « Dépendances inter-modules », pour la filière Agronomie.

Détail des pré-requis : La validation du module AG_53 – MONOGRAPHIE (obtention de la note de 4.0 au cours AG_531) **est un pré-requis obligatoire.** Sauf dérogation donnée par le corps professoral impliqué dans ce module, l'inscription définitive au module AG_63 THESE DE BACHELOR ne pourra être effectuée que si les modules obligatoires des cinq premiers semestres sont validés, le cas échéant après remédiation.

# Unité de cours : AG_631 – Travail de Bachelor (TBA)

**Objectifs d'apprentissage**

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Traiter un problème d'ingénieur agronome d'une complexité moyenne
- Opérer des choix pertinents dans la réalisation de son travail
- Développer des solutions techniques et constructives résultant notamment d'une approche scientifique et économique menée de manière systématique
- Mettre en évidence l'acquisition de ses connaissances professionnelles par l'utilisation adéquate des moyens graphiques de représentation
- Démontrer ses aptitudes à organiser son travail et gérer le temps mis à disposition
- Mettre en valeur ses compétences lors de la présentation orale de son travail et par les réponses apportées aux questions des experts

**Contenus**

- Chaque étudiant reçoit une donnée individuelle
- Les modalités du travail de bachelor sont transmises à l'étudiant conjointement à la remise de sa donnée. Les modalités sont adaptées chaque année en fonction des sujets retenus. En général les modalités sont les suivantes :
- Les projets doivent de développer dans les domaines suivants : agronomie, cultures spéciales, horticulture et disciplines connexes
- L'étudiant doit fournir les éléments suivants :
  - Poster
  - Manuscrit (rapport du travail sur 60 pages)
  - Présentation informatique (PPT, etc)
  - Support informatique contenant l'ensemble des données (poster, présentation informatique et manuscrit)
- L'étudiant doit présenter et défendre son travail oralement devant un jury d'experts.

**Répartition horaire**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Enseignement : | 48 | heures | (64 périodes de 45 minutes) |
| Travail individuel : | 312 | heures | |
| Total : | 360 | heures | de travail pour ce cours |

**Modalités d'enseignement**

☐ Ex cathedra (amphi) ☐ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

**Modalités d'évaluation**

☒ Examen final (présentation orale, poster et manuscrit)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues à la présentation orale, sur le manuscrit et le poster.

**Références bibliographiques**

- Variables selon les thèmes traités

**Responsable de l'enseignement**

**Coordinateur** Monsieur François Lefort (HES)

selon la thématique, un Professeur - membre du corps professoral de la filière (**Responsable du travail de Bachelor**) est identifié et chargé de suivre l'étudiant