

Master « Sciences et Technologie de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement »  
Parcours « Ingénierie des Filières Végétales »

## DATE DE MISE À JOUR DU PROGRAMME 1.1

- Le 28 mai 2025

## OBJECTIF PÉDAGOGIQUES EXPRIMÉS EN COMPÉTENCES 2.5

*Indiquer les compétences à acquérir en termes de savoirs, savoir-faire et savoir-être ou à mettre en œuvre*

Dans le cadre de la mention de Master « Sciences et Technologies de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement », l'Université d'Avignon propose une spécialité en alternance intitulée « Ingénierie des Filières Végétales ».

L'objectif de cette formation est de former des cadres connaissant à la fois la production et la physiologie des végétaux, l'évolution de la qualité et les traitements de conservation post-récolte. Cette connaissance est nécessaire pour adapter les itinéraires culturaux, les technologies post-récolte et les développer de manière à réduire les dégradations physiologiques et les altérations microbiologiques tout en préservant la qualité organoleptique et nutritionnelle. La limitation des pertes alimentaires, estimées à 20 à 50 % des productions selon la nature des produits et les régions du monde, est un des enjeux majeurs pour assurer les approvisionnements alimentaires dans les années futures.

Il s'agit d'une offre de formation tout à fait originale car il n'existe pas en France, à notre connaissance, de master qui dispense les connaissances et les compétences nécessaires en physiologie et technologies post-récolte, pour répondre à ces considérables enjeux.

## PUBLIC CONCERNÉ 1.1

La formation est ouverte aux diplômés de L3.

## PRÉ-REQUIS 1.1

*Indiquer le niveau requis, l'expérience ou les compétences nécessaires, ou l'absence de pré-requis, le cas échéant*

Des prérequis en biologie végétale sont nécessaires pour suivre cette formation.

## ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP 1.1

Le "Relais handicap" d'Avignon Université peut accompagner l'étudiant dans l'accessibilité à la vie de campus, vous orienter ou vous conseiller afin d'organiser au mieux vos études et de trouver des solutions adaptées à votre situation.

Si l'étudiant est porteur d'un handicap temporaire ou permanent, il est invité à contacter le "Relais handicap" pour prendre connaissance des aides et des services associés sur le site de l'Université : <https://univ-avignon.fr/campus/accessibilite-handicap/>

L'étudiant devra se signaler au plus tôt auprès de ce service, afin que les aménagements, après avoir été validés lors d'une visite médicale au Service de Santé Universitaire, soient mis en place dans les meilleurs délais.

## **DURÉE DE LA FORMATION ET MODALITÉS D'ORGANISATION 1.1**

### **2.6**

*Indiquer la durée en heures, les horaires et les dates de début et de fin de la formation et l'effectif d'étudiants prévu. Si la formation est en partie en distanciel, préciser le dispositif d'accompagnement mis en place.*

La formation comprend 665 h de formation en Master 1 et, 559 h en Master 2, réparties sur l'année, avec une rentrée au 9 septembre 2025 et une soutenance le 25 et 26 juin 2026, pour les M1, et une rentrée au 22 septembre 2025 et une soutenance au 4 et 5 juin 2026 pour les M2. L'effectif maximal prévu est de 22 étudiants.

## **LIEU DE LA FORMATION 1.1**

*Adresse précise de réalisation de la formation*

Les enseignements sont dispensés sur le site « Agrosociences » de l'Université d'Avignon, situé à : Agroparc, 301 Rue Baruch de Spinoza 81 140 Avignon.

## **DÉLAI D'ACCÈS 1.1**

*Le délai d'accès est "la durée estimée entre la demande du bénéficiaire et le début de la prestation". Dans le cas d'une formation universitaire : quelles sont les dates d'ouverture des candidatures, le délai de réponse et les dates de démarrage de la formation.*

- Le dépôt de candidatures se fait via la plateforme MonMaster selon le calendrier ci-dessous pour l'année 2025-2026

3 février 2025	<b>Publication de l'offre de formation ouvrant en septembre 2025</b>
Du 25 février au 24 mars 2025	<b>Dépôt des candidatures</b>
Du 31 mars au 1er juin 2025	<b>Examen des candidatures classiques par les établissements</b> Pour les candidatures en alternance, les réponses seront communiquées le 2 mai
Du 2 au 16 juin 2025	<b>Phase principale d'admission</b> Les propositions pour les formations en alternance seront disponibles le 13 juin
Du 17 juin au 17 juillet 2025	<b>Phase complémentaire</b>
	Du 17 au 23 juin : dépôt de nouvelles candidatures et classement de toutes les candidatures par ordre de préférence
	Du 24 juin au 7 juillet : examen des nouvelles candidatures
Du 8 au 17 juillet : phase d'admission	
Du 18 juillet au 31 août 2025	<b>Gestion des désistements</b>

## CONTACTS 1.1

Fonction	Prénom Nom	Contact
Le responsable pédagogique de la formation	Florence Charles	florence.charles@univ-avignon.fr
L'ingénieur de la formation	Leïla Amar	leila.amar@univ-avignon.fr
Le gestionnaire de formation	Nathalie Penen	nathalie.penen@univ-avignon.fr
Le chargé de missions aux entreprises	Sandra Poitevin	sandra.poitevin@univ-avignon.fr

## TAUX DE RÉUSSITE AUX EXAMENS 1.2

Le taux de réussite diplôme pour les étudiants de la promotion 2022-2024 était de 95 %

## CONTENU DE LA FORMATION 1.1

## Master 1 Ingénierie de la Filière Végétale

### S1

UE 1 Savoir se positionner en milieu professionnel

39h

S-E02- 1301 Anglais

TD: 24h

**Objectif :** Apprentissage de l'anglais scientifique par le biais de la lecture d'articles spécialisés, la visualisation de films et d'émissions à caractère scientifique et technique, l'audition de conférenciers anglophones et la réalisation et la présentation d'exposés en anglais. L'apprentissage et la maîtrise de la langue visera spécifiquement l'utilisation de l'anglais scientifique et technique international. L'objectif premier est de lever les inhibitions et blocages dans la présentation et la défense d'un travail. Pour cela les étudiants seront tout au long de ce cours être mis en situations pratiques.

S-E02- 1302 Connaissance des filières

CM : 15H

**Objectif :** Cette unité d'enseignement a pour objectif de présenter la filière fruits et légumes frais en France. Elle fait prendre conscience de la complexité de la filière, du caractère vivant des F&L, des facteurs à prendre en compte pour fournir la qualité attendue aux consommateurs. Elle présente les opérateurs et les circuits de distribution (MIN, marché de gros,..), qui conduisent la production française et les importations vers les consommateurs, dans un cadre réglementaire précis et avec des contraintes logistiques spécifiques selon les produits. Présentation d'Interfel, CTIFL, Aprifel; des institutions (France Agrimer, Ministère Agriculture, Chambres Agriculture,); Organismes de recherche; opérateurs annexes (Semences, emballage...). Elle fait également l'état des lieux des problématiques rencontrées à chaque stade de la filière et le point sur les tendances de la consommation.

**Evaluation des connaissances :**

- Interview d'un professionnel de la filière F&L à partir d'une liste de contacts donnés par les formateurs
- Questionnaire écrit général
- Oral Revue de presse (Présentation orale d'une filière produit et réflexion sur ses perspectives à partir de documents fournis par le formateur).

UE 2 Maîtriser les bases fondamentales en STAAE

55 h

S-E02-5304 Toxicologie

CM : 10h TD : 15h

**Objectif :** Définitions : Ecotoxicologie et Toxicologie, toxique et intoxication, xénobiotique, écosystème, polluant et contaminant. Les sources de pollution. Classification des polluants. Propriétés physico-chimiques des polluants. Devenir des polluants dans l'environnement, devenir des polluants dans les organismes. Notion de résidus. Toxicité des polluants. Interactions entre les polluants. Effets létaux et sub létaux et leurs natures. Distribution populationnelle de la sensibilité des individus aux toxiques. Impacts des polluants sur l'agro-écosystème et l'hydrosystème (qualités ecotoxicologiques des milieux aquatiques et terrestres). Action des polluants dans les organismes et notion de Bio-indication. Effets populationnels des polluants. Espèces cibles et non cibles (pour les pesticides). Evaluation du risque. Evaluation de la qualité biologique des milieux (IBGN).

**TD :** Analyse de cas concrets et d'articles. Exercice d'application pour l'évaluation du risque des substances sans seuil et avec seuil d'effet (détermination des dangers, analyse des relations dose réponse, analyse de l'exposition aux substances chimiques dans différents milieu, évaluation du risque. Approches déterministe et probabiliste, relation de définition, générateurs, indépendants, effets de bloc, diagrammes d'interaction pour un modèle du second degré, Matrices composites.

**S-E02-1706 Nutrition et métabolisme**

**CM : 24h**

**Objectif :** Cet enseignement a pour but de fournir les bases scientifiques pour comprendre comment certains composés présents dans notre alimentation, et plus particulièrement ceux présents dans les fruits et légumes, ont des effets bénéfiques sur notre santé (d'où la recommandation de consommer 5 portions de fruits et légumes/j).

Dans un premier temps, les nutriments, micronutriments et phytom micronutriments présents dans notre alimentation, et en particulier ceux présents dans les fruits et légumes, seront présentés. Puis nous verrons comment les fruits et légumes sont digérés dans notre tube digestif et comment les composés issus de ces aliments sont absorbés par notre organisme. Nous verrons ensuite que ces composés ne sont pas toujours bien absorbés par notre organisme, i.e. ne sont pas toujours bien biodisponibles, et nous décrirons les facteurs qui affectent cette biodisponibilité ainsi que les méthodes d'étude de cette biodisponibilité. Nous verrons enfin que certains composés des fruits et légumes ont des effets modulateurs de l'expression génique (nutrigénomique) qui expliquent en partie leurs effets biologiques et donc leurs effets santé. Nous terminerons par une introduction à la nutriginétique qui vise à comprendre pourquoi ces composés n'exercent pas les mêmes effets chez tous les individus.

**UE 3 Mettre en œuvre une production végétale 1**

**154h**

**S-E02-5312 Méthodologie expérimentale analyse des données**

**TD : 10h TP : 10h**

Ce module se limite à l'enseignement des statistiques descriptives et inférentielles. Il traite principalement les données quantitatives et met un fort accent sur la notion de variable et de distribution. Il aborde rapidement les principes de conception d'un plan expérimental.

**Objectif :** l'objectif de ce module est double :  
- savoir choisir un test statistique approprié pour représenter un jeu de données et comparer des moyennes et distributions  
- savoir utiliser un logiciel gratuit de statistique pour mettre en œuvre de manière autonome les tests choisis

Ce module est le premier d'une série de deux modules d'apprentissage des statistiques. Il a pour base de mettre à niveau chaque étudiant et faire adopter les bons réflexes de gestion des variables et tests statistiques de base dans les sciences agronomiques

**Travaux**

**pratiques :**

Les travaux pratiques visent à pratiquer l'outil RStudio pour la réalisation de divers traitements statistiques (histogrammes de distribution, boîtes à moustache, ACP, calculs de p-values...). Les étudiants réalisent le travail sur leurs propres ordinateurs (ou ordinateur de l'université si absence d'ordinateur personnel) et l'accent est mis à ce que chaque étudiant soit remis au niveau en informatique et statistique pour pratiquer les tests vus en cours

**Traçabilité : Sécurité des données personnelles et professionnelles :**

La question de la sécurité autour des données collectées par les entreprises ou les établissements publics à des fins stratégiques est déterminante : on parle de Data Governance. Le règlement européen sur la protection des données personnelles (RGPD) est entré en application le 25 mai 2018. De nouvelles obligations s'imposent ainsi aux opérateurs collectant des données personnelles et il revient aux entreprises d'évaluer les risques en amont et de faciliter la traçabilité du parcours des données pour s'assurer d'être en conformité avec la législation. L'enseignement proposé précisera en quoi consiste concrètement la notion de "data governance" dans l'entreprise, quels sont les rôles et les obligations de chacun et sera illustré par une étude de cas dans le cadre d'un TD.

**Risques :**

Cette partie permettra de définir la notion de "risque" avec en particulier les risques pouvant porter atteinte à l'homme (sanitaire), à l'environnement ; de présenter les notions de risques majeurs et de risques pour l'environnement ; de donner des exemples de catastrophes naturelles, technologiques ; d'évoquer ce qui se fait aujourd'hui pour prévenir et évaluer ces risques (risque accidentel et risque chronique, notion de danger) ; enfin, de citer des cas concrets, travaux et sujets d'actualité.

Dans le cadre des TD, des études de cas seront traitées par parcours type pour illustrer la surveillance et la gestion du risque dans les industries agroalimentaires, agronomiques ou les études environnementales (eau, sol, air).

**Objectif :** montrer la diversité potentielle des objectifs associés à une production agricole, et utiliser les connaissances des interactions entre les plantes et leur environnement (présentées dans le module Agronomie : interactions plantes-milieu) pour atteindre ces objectifs. Le module aborde également la méthodologie de construction de systèmes de culture, et leur évaluation. Deux grandes questions sont abordées dans le module : Quels sont les moyens techniques à disposition du producteur pour mener une production respectueuse de l'environnement ? Comment la connaissance des interactions biologiques dans une parcelle impose parfois de revisiter la logique des actes techniques ?

**CM :** mise en place du peuplement, calendrier de production, travail du sol, irrigation et bilan hydrique, apports d'eau et fonctionnement du peuplement, fertilisation, biodisponibilité des minéraux, bilan minéraux, offre du sol et minéralisation, lutte contre les adventices, règles de décision, outils d'aide à la décision, cohérence des pratiques, itinéraire technique, systèmes de culture, échelle de décision, production intégrée, écosystème parcellaire, interactions biotiques, services écologiques, effets des pratiques sur la faune, biodiversité fonctionnelle, associations de cultures, symbioses, vers de terre, risque environnemental,

critères d'évaluation des systèmes de culture, choix variétaux, scénarios optimaux, risque, modélisation des interactions, itinéraires bas-intrants, réseaux d'expérimentation

Les **TD** servent à illustrer par des cas concrets les logiques de décision concernant des techniques de production.

**Supports pédagogiques** : diaporamas et mise à disposition des cours en pdf, supports papiers, présentation des ouvrages de référence

**Evaluation** : Travail personnel et Examen des connaissances en fin de module (2h)

### **S-E02- 3411 Nutrition des plantes**

**CM : 10h TD : 16h TP : 15h**

**Objectif** : L'objectif de ce module est d'aborder la nutrition des plantes en termes de photosynthèse et nutrition azotée.

La photosynthèse : Interception de l'énergie lumineuse, réactions photochimiques, fixation photosynthétique du carbone (C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, CAM), photorespiration, répartition des assimilats, régulation de l'activité photosynthétique. Alimentation hydrique (absorption, transport), état hydrique, notion de stress. Interactions entre nutrition hydrique et nutrition carbonée. Alimentation minérale. Les diaporamas du cours sont disponibles en ligne.

**TP** : Influence de la conduite de ferti-irrigation sur la croissance de culture légumière et sur les paramètres physiologiques associés : le statut hydrique (potentiels hydrique et osmotique, teneur en eau, transpiration, conductance stomatique) sur la photosynthèse, la respiration et la nutrition azotée. L'objectif est également de maîtriser l'utilisation des outils tels que la chambre à pression (type Scholander), le LICOR, le nitracheck...

Le compte rendu de TP est réalisé sous la forme d'un article scientifique.

### **S-E02- 3413 Développement et morphogénèse des plantes**

**CM : 5h TD : 4H TP : 7h**

**Objectifs** : Connaître la diversité et les caractéristiques des Fruits et légumes et les principes physiologiques et biochimiques impliqués dans le développement des fruits (croissance et maturation) et les mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans la formation.

**Cours** : Après avoir décrit la diversité et les caractéristiques des fruits et légumes, le point sera fait sur les facteurs physiologiques et les effets environnementaux intervenant sur la croissance, le développement et la construction de la qualité des fruits et légumes (alimentation hydrique, alimentation carbonée (remplissage du fruit), nutrition minérale, relation source/puits,...). Les mécanismes physiologiques impliqués dans le contrôle de l'entrée en maturation et dans la maturation (processus climactériques, les hormones de la maturation (ABA, NO) la dégradation de la paroi, la synthèse de métabolites secondaires).

**TP** : - Etude de la maturation de la banane : suivi respiration, éthylène, couleur, brix, chlorophylles... & comparaison du métabolisme de fruits climactériques et non climactériques. – Caractéristiques anatomiques et morphologiques des Fruits et légumes/ Développement des fruits

**Evaluation des connaissances :** Le compte-rendu de TP est réalisé sous la forme d'une présentation (diaporama) et d'un article scientifique.  
Un mémoire bibliographique est réalisé par les étudiants sur des thématiques en lien avec le cours. Examen final de 2h.

**UE 4 Séjour en entreprise** **5h**

**S-E02- 1311 AMS Séjour en entreprise 1** **5h par étudiant**

**Objectif :** Ce module correspond à la partie en entreprise et est évaluée sous forme de questionnaire et rencontre avec le tuteur entreprise.

## S2

**UE 1 Savoir se positionner en milieu professionnel 2** **36h**

**S- E02- 1312 Réglementation et commercialisation des fruits et légumes** **CM : 21 h**

**Objectif :** ce module est de présenter la réglementation française et européenne de la commercialisation des fruits et légumes : **Les différents types de textes réglementaires** (Règlement, directive, arrêté, décret... ; Le système de sanctions de la DGCCRF en cas d'infraction) ; **La réglementation liée aux produits** (Les gammes de produits ; Les règles de commercialisation des F&L frais : normes générales, normes spécifiques, normes CEE-ONU, étiquetage et information consommateur ; Les accords interprofessionnels ; **La veille réglementaire** ; **Les démarches d'auto-contrôle dans la filière F&L frais.**

**Evaluation :** Questionnaire général écrit +Oral (présentation d'un système de veille réglementaire)

**S- E02- 1313 Gestion de projet et responsabilité sociétale des entreprises** **CM : 15h**

**Objectif :** Ce cours abordera les différentes phases de gestion de projet dans le cadre de la mise en place d'une approche RSE, Responsabilité Sociétale des Entreprises.  
Un travail de groupe permettra aux étudiants d'imaginer, de réaliser, de savoir communiquer la mise en place du projet.

**UE 2 Protéger les cultures 1** **68h**

**S- E02- 3417 Phytopathologie 1** **CM : 15h TD : 8h TP : 8h**

**Objectif :** Ce module fournit les connaissances de base sur les pathogènes des cultures (champignons, bactéries et virus). Il permet de diagnostiquer les principales maladies, de connaître le cycle de vie et l'épidémiologie des pathogènes et d'interpréter les symptômes associés aux maladies. Ces aspects sont enseignés de manière théorique mais aussi pratique avec de nombreux cas concrets.

**S- E02- 3419 Protection biologique intégrée et santé des plantes** **CM : 15h TD : 14h TP : 4h**

**Objectif :** Ce module reprendra les fondamentaux de la lutte biologique, la protection biologique intégrée et le concept du biocontrôle. Seront étudiés : l'aspect réglementaire sur les produits phytopharmaceutiques et les différentes catégories existantes. Une révision sur l'importance du diagnostic sera proposée. Un rappel sur les grands traits de la systématique en relation avec quelques bioagresseurs permettra de mieux appréhender le grand thème des bioagresseurs. Une partie importante du module sera consacrée à la reconnaissance, le descriptif des cycles biologiques, l'identification des dégâts des principaux ravageurs

rencontrés en cultures sous abri et arboriculture fruitière. Une actualité sur les bioagresseurs émergents complètera la partie bioagresseurs. Les auxiliaires utilisés dans la lutte biologique en cultures sous abri et en extérieur seront étudiés, ainsi que les critères de choix, la biologie et le cycle de développement ainsi que la qualité d'un produit commercial. La notion de toxicité sera abordée avec une question : les produits phytopharmaceutiques sont-ils compatibles avec les auxiliaires. Un balayage sur les champignons antagonistes, solutions alternatives aux produits phytopharmaceutiques de synthèse, quelques exemples illustreront le thème. Sera étudiée, la mise en œuvre d'une P.B.I (cas des cultures sous abri ou en extérieur) les programmes de lâchers (cas en aubergine, poivrons, fraise, concombre, fleurs etc....) et les stratégies innovantes. Des supports vidéo et diaporamas accompagneront les cours. Des échantillons d'insectes seront soumis à observation au laboratoire. Un partiel d'une heure validera les compétences acquises. Un travail réalisé par petits groupes sera demandé aux étudiants, une restitution sera effectuée en cours. Ce travail comptera pour la note finale du partiel.

### UE 3 Conserver les végétaux après récolte 1

45h

S- E02- 1315 Physiologie végétale post-récolte

CM : 15h TP : 30h

**Objectif :** Les plantes ou les parties de plantes continuent à fonctionner métaboliquement après la récolte et subissent une détérioration et une perte physiologique et pathologique. L'objectif de ce module est de décrire les facteurs physiologiques responsables de la senescence des produits : respiration, production éthylène, déshydratation, ... ainsi que les principales altérations des produits au cours de leur conservation.

**TP :** Mesure et modélisation de l'activité respiratoire / L'eau dans le végétal

**Evaluation des connaissances :** Examen écrit final + CR de TP

### UE 4 Analyser et gérer la qualité des fruits et légumes 1

54h

S- E02- 3427 Analyses phytochimiques

CM : 9h TP : 12h

**Objectif :** Ce cours permettra de comprendre les techniques d'analyses des molécules vivantes.

S- E02- 1717 Contrôle et gestion de la qualité

CM : 15h TD : 15h

**Principes généraux :** définitions de la qualité, organisation, formalisation, gestion, surveillance, amélioration et quantification du système qualité.

**La méthode HACCP :** identification et analyse des différents stades du processus de production d'une denrée alimentaire, définition des moyens nécessaires à leur maîtrise, assurance que ces moyens sont mis en œuvre de façon effective et efficace. Applications aux aspects microbiologiques, chimiques et physiques.

Les bonnes pratiques de production et d'hygiène. Les responsabilités dans le maintien de la qualité jusqu'au consommateur. La traçabilité. Etablissement de référentiel à différents stades du circuit production-consommation.

Les bonnes pratiques de laboratoire. L'accréditation. Les modes opératoires normalisés. L'aspect normatif et la validation des méthodes. La certification AFNOR. Approche statistique de la validation. L'analyse interlaboratoire. Analyse et limite de détection

**UE 5 Séjour en entreprise 2**

**5h**

**S- E02- 1314 AMS Séjour en entreprise (5h/étudiant)**

**Objectif :** Ce module correspond à la partie en entreprise et est évaluée sous forme de rendu de rapport et soutenance orale.

**Master 2 Ingénierie de la Filière Végétale**

**S1**

**UE 1 Savoir se positionner en milieu professionnel 3**

**40h**

**S- E02- 1901 Connaissance de l'entreprise – gestion RH**

**CM : 15h**

**Cours :** Approche pragmatique des techniques de management et de gestion de groupe dans l'organisation en tenant compte des facteurs de motivation et de l'affectivité au travail, de la culture d'entreprise. Le lien avec la fonction RH dans l'entreprise, les enjeux économiques, juridiques, l'équité, l'éthique. Notion d'égalité professionnelle.

Parmi les situations abordées : la gestion d'une équipe (vision, valeurs, stratégie, objectifs et plans d'actions, pilotage et contrôle), le travail en équipe et la communication interpersonnelle (animation de réunion, gestion des conflits, leadership), les styles de management selon l'individu, le groupe et la situation de l'organisation, les leviers de la motivation.

**Support de cours :** Document PPT remis aux étudiants (issu de la bibliographie), Méthodologie d'animation de réunion (*inspirée de « l'animation déléguée » par Alain Cardon*), Méthodologie de brainstorming, Test de positionnement managérial (Blake & Mouton), Test de positionnement en équipe (Belbin).

**S- E02- 3432 Gestion des entreprises – comptabilité – droit**

**CM : 25h**

**Partie Comptabilité :**

**Objectif :** Il s'agit, à travers la découverte des outils comptables de base, de comprendre le fonctionnement de l'entreprise et d'acquérir la culture nécessaire pour participer à la prise de décision au sein de celle-ci.

**CM :** Le cours aborde la comptabilité générale présentée comme une base de données des opérations financières réalisées par l'entreprise avec ses partenaires. Sont ensuite abordés les principes de base de calcul de coûts, ceux-ci étant essentiels pour toute décision commerciale et stratégique. Enfin, le problème de la rentabilité des projets est abordé à travers la valeur actuelle nette, l'étude du taux de rentabilité et de l'indice de profitabilité.

Durant cette présentation, seront expliqués aussi les concepts d'équilibre financier des comptes de l'entreprise et de gouvernance. En effet, les comptes reflètent une grande partie des relations que l'entreprise entretient avec ses partenaires (fournisseurs, clients, Etat et collectivités, banques, associés/actionnaires).

**Partie droite :**

Sensibiliser les étudiants sur les enjeux juridiques qu'ils seront amenés à appréhender pendant leurs vies professionnelles.

**CM :**

- Introduction (notions, fonctions, sources, Union Européenne, propriété intellectuelle...)
- L'entreprise (fonctions, individuel, société...)
- Droit du travail

**UE 2 Mettre en œuvre une production végétale 2**

**43 h**

**S- E02- 3433 Cultures hors sol**

**CM : 23h TD : 8h**

**Objectif :** conférer aux étudiants des connaissances théoriques et des compétences immédiatement opérationnelles pour comprendre et gérer les systèmes de production sous serre et hors sol.

**CM :** Les deux parties du cours (gestion du climat sous serre et gestion de l'irrigation fertilisante hors sol) sont subdivisées chacune en deux grandes sous-parties, l'une posant les bases scientifiques de l'élaboration du rendement et de la qualité, l'autre montrant quels outils peuvent être utilisés et comment les utiliser au mieux pour influencer les grandes fonctions impliquées dans la performance agronomique. Les questions liées à la performance énergétique et à l'impact environnemental des productions sous serre sont abordées. Des bases en automatisme sont données, de même que sont traitées la lutte biologique et la lutte intégrée sous serre.

**Support de cours :** Présentation Powerpoint. Un lien est fait avec des ouvrages techniques de référence qui existent en plusieurs exemplaires à la Bibliothèque Universitaire. Une visite fait partie du cursus.

**S- E02- 3435 Agroécologie, agricultures régénératives**

**CM : 14h**

**Objectif :** Ce module a pour objectif la maîtrise des concepts en agroécologie, hydrologie régénérative et agriculture régénérative

Les concepts d'agroécologie, hydrologie régénérative et agriculture régénérative sont enseignés en très faible proportion en salle de cours sur des exemples précis et en grande partie lors d'une sortie où tous ces principes sont expliqués sur un site remarquable.

**S- E02- 1902 Agriculture biologique**

**CM : 10h**

**Objectif :** Ce module a pour objectif de comprendre les obligations, réglementations et fonctionnement de l'agriculture biologique.

**S- E02- 1906 Santé du sol**

**CM : 5h TD : 12h TP : 22h**

**Objectif :** Ce cours permettra de mieux comprendre l'importance de la santé des sols. Il abordera les notions d'amendements et régénération.

<b>UE 3 Protéger les cultures 2</b>	<b>76 h</b>
<b>S- E02- 3438 Phytopathologie 2</b>	<b>CM : 15h TD : 19h TP : 4h</b>
<p><b>Objectif :</b> L'objectif de ce module est d'approfondir les connaissances des étudiants en pathologie végétale dans les domaines suivants : phytobactériologie, phytoplasmes et virus, dispersion aérienne des agents phytopathogènes, épidémiologie virale et lutte contre les vecteurs, résistance de la plante aux virus, protection biologique contre les maladies des plantes et production intégrée avec l'exemple du pommier. Le module s'appuiera sur des exposés et sur des analyses d'articles scientifiques.</p> <p><b>CM :</b> Mécanisme bactériophages (Clara Torres), Biocontrôle (Marc Bardin), Phytoplasme (Eric Verdin), Evolution des virus et R (Benoit Moury), Epidémiologie virale (Alexandra Schoeny), Maladies émergentes (Christelle Lacroix)</p>	
<b>S- E02- 3441 Plans expérimentaux et traitement statistique</b>	<b>CM : 13h</b>
<p><b>Objectif :</b> Ce cours permettra de compléter les connaissances en statistique en abordant les notions de plans expérimentaux et modélisation.</p>	
<b>UE 4 Conserver les végétaux après-récolte 2</b>	<b>27h</b>
<b>S- E02- 1322 Technologies post-récolte 2</b>	<b>CM : 15h</b>
<p><b>Objectif :</b> Dans son récent rapport « Pertes alimentaires et gaspillage alimentaires dans le monde », la FAO suggère qu'environ un tiers de la production alimentaire destinée à la consommation humaine est perdue ou gaspillée à l'échelle mondiale, soit environ 1,3 milliard de tonnes par an. Ce module a pour objectif de présenter les technologies permettant de réduire les pertes post-récolte des fruits et légumes frais. Les technologies couramment utilisées seront présentées ainsi que les nouvelles pistes étudiées actuellement en recherche pour retarder la sénescence, réduire les pertes et maintenir la meilleure qualité possible du produit.</p> <p>Un focus sera réalisé sur l'utilisation des emballages et les questionnements et réglementations actuelles.</p> <p><b>Evaluation des connaissances :</b> Examen écrit final</p>	
<b>S- E02- 1323 Science du froid</b>	<b>CM : 8h TD : 4h</b>
<p><b>Objectif :</b> L'objectif de ce module est d'aborder le principe de la conservation des aliments par le froid.</p>	
<b>UE 5 Séjour en entreprise 2</b>	
<b>S- E02- 1338 AMS Séjour en entreprise (5h/étudiant)</b>	
<p><b>Objectif :</b> Ce module correspond à la partie en entreprise et est évaluée sous forme de rendu de rapport et soutenance orale.</p>	
<b>S2</b>	
<b>UE 1 Savoir se positionner en milieu professionnel 4</b>	<b>30h</b>
<b>S- E02- 1325 Préparation à l'insertion professionnelle</b>	<b>CM : 20h</b>

**Objectifs :** Préparation à l'insertion professionnelle stricto sensu : Constitution de curriculum vitae, lettre de motivation, techniques de recherche d'emploi et d'entretien d'embauche. Constitution d'un projet professionnel.

**Organisation des CM, TD :**

- Recherche documentaire : ressources papiers et numériques, plateforme pédagogique
- Bilan personnel et professionnel, outil PEC (Portefeuille d'Expériences et de Compétences)
- Préparation d'un CV et d'une lettre de motivation en réponse à une offre de stage que l'étudiant doit trouver.
- En préparation au stage : méthodologie de recherche de stage, apports sur le CV et la lettre de motivation, simulation à l'entretien
- Rencontre métiers avec des professionnels en lien avec les secteurs de la formation
- Intervention des partenaires en lien avec le monde économique

**Evaluation des connaissances :**

- Evaluation écrite : création d'un CV et d'une LM répondant au plus près à une annonce de stage choisie par l'étudiant.
- Evaluation orale : simulation d'entretien d'embauche

**S- E02- 1326 Colloque CONF'FEL**

**TD : 10h**

**Objectif :** L'objectif de ce module est de créer un véritable séminaire ouvert à l'ensemble des étudiants de Sciences ainsi qu'aux professionnels. Les étudiants géreront la totalité de ce projet en utilisant des outils adaptés et avec l'appui des enseignants de l'Université : définition du contenu, choix des intervenants, communication, logistique.... Une demi-journée de conférence sera ainsi proposée à la fin de l'année.

**UE 2 Conserver les végétaux après récolte 3**

**96h**

**S- E02- 1327 Itinéraires post-récolte des produits tempérés et tropicaux**

**CM : 25h**

**Objectif :** L'unité d'enseignement présentera les opérateurs et les circuits de distribution, qui conduisent la production française et les importations vers les consommateurs, dans un cadre réglementaire précis et avec des contraintes logistiques spécifiques selon les produits. Elle fait également l'état des lieux des problématiques rencontrées à chaque stade de la filière et le point sur les tendances de la consommation. Les itinéraires post récolte des produits suivants sont étudiés : salade, fraise, endive, asperge, fruits à noyau, pomme, poire, carotte.

**Evaluation des connaissances :** Examen écrit – résumé article Info CTIFL + QCM et question libre pour chaque produit étudié.

**S- E02- 1328 4<sup>ème</sup> gamme et fraiche découpe**

**CM : 10h TD : 16h**

**Objectif :** L'objectif de ce module est de présenter des processus de fabrication caractéristique des fruits et légumes frais : la 4<sup>ème</sup> gamme et la « fraiche-découpe ».

**CM :** Ce cours définira les gammes des végétaux et détaillera le procédé 4<sup>ème</sup> gamme. L'impact des différentes étapes sur la physiologie et la qualité des produits sera présenté.

**TD :** Préparation du TP par la création d'un protocole de TP.

**Visite :** Visite d'un magasin de fraîche découpe

**TP :** Fabrication, traitements et suivi de la qualité de produits 4<sup>ème</sup> gamme au cours de la conservation. Lors de ce module, les étudiants élaboreront un projet d'amélioration de la conservation de produits 4<sup>ème</sup> gamme à partir d'analyses d'articles scientifiques. En travaux pratique, ils fabriqueront les produits selon un procédé utilisé en industrie et analyseront l'impact de différentes technologies sur la qualité physico-chimique de ces produits ainsi que sur des paramètres physiologiques.

**Evaluation des connaissances :** travail pour l'entreprise visitée (à définir avec l'entreprise choisie) et un examen écrit

### S- E02- 1329 Transformation des fruits et légumes

CM : 25h

**Objectifs :** L'objectif de ce module est de présenter les transformations possibles sur fruits et légumes : les filières, approche technologique, impact sur la qualité.

**CM :** Une présentation commune (introduction et histoire des transformation alimentaire), puis 2 séances par intervenant pour présenter tous les aspects des transformations alimentaires (techniques de transformation, matrices végétales, législation, contexte de l'agriculture biologiques, données nutritionnelles, calculs d'indicateurs). Le cycle se termine par l'analyse « 360° » (multicritères) d'un produit en binôme (rapport écrit), présenté devant les autres pour partage d'expériences (séance de restitution 20 min + questions 10 min)

**Evaluation des connaissances :** Rapport Ecrit (15 pages : analyse critique d'un produit alimentaire, 2/3 de la note), soutenu ensuite à l'oral (1/3 de la note).

### UE 3 Analyser et gérer la qualité des fruits et légumes 2

54h

#### S- E02- 1330 Les risques sanitaires

CM : 10h

**Objectif :** présenter les différents risques sanitaires dans la filière fruits et légumes. Ce cours abordera les notions de risques chimiques, physiques et biologiques vis-à-vis de l'homme. Les types de risques, flore d'altération, source de contamination, les pathogènes, les mycotoxines, les allergies alimentaires, les contaminants chimiques, l'interprétation d'un rapport d'analyse, les systèmes de prévention. Une intervention de l'inspectrice DIRRECTE PACA est également prévue dans ce module pour présenter l'organisation des fraudes en France et son système de surveillance des F&L frais.

Visite du laboratoire de contaminants Phytocontrol à Nîmes.

**Examen :** QCM + Exercice rapports d'analyse

**S- E02- 1336 Les outils de la qualité****CM : 15h TD : 7h TP : 3h**

**Objectif :** Cette unité d'enseignement a pour objectif de familiariser les étudiants avec les différentes mesures de la qualité organoleptique et nutritionnelle des F&L.

**CM et TD :** Ce cours offre une initiation à l'analyse sensorielle dans le laboratoire du CTIFL avec une étude d'un cas concret. Dans cet enseignement, une visite du laboratoire de biochimie du CTIFL est également proposée, elle permet aux étudiants de visualiser les équipements et d'échanger sur les travaux réalisés dans ce laboratoire. Cet enseignement est complété par une mise en pratique et un approfondissement des enseignements de statistiques appliqué aux mesures de la qualité avec notamment un aperçu de la modélisation de la qualité des fruits et légumes.

**TP :**

- Initiation à l'évaluation de la qualité sensorielle appliquée aux F&L
- Visite du laboratoire de Biochimie et aperçu des mesures et travaux réalisés au CTIFL
- Présentation des outils de mesure de la qualité.

**Evaluation des connaissances :**

- Cas d'étude analyse sensorielle
- Evaluation de la qualité physico-chimique et analyse des données (sur logiciel R)

**S- E02- 1337 Diagnostics énergétiques et environnementaux****CM : 10h TD : 4h**

**Objectif :** Ce module permet d'aborder la notion d'ACV, ou bilan carbone et de permettre d'élaborer des diagnostics énergétiques et environnementaux.

**UE 4 Séjour en entreprise 2****5h****S- E02- 1335 AMS Séjour en entreprise (5h/ étudiant)**

**Objectif :** Ce module correspond à la partie en entreprise et est évaluée sous forme de rendu de rapport et soutenance orale.

*Renseigner les intitulés des modules composant la formation (ajouter un descriptif succinct pour chaque module, en termes de compétences visées, d'apports théoriques, pratiques, méthodologiques) et indiquer la durée pour chaque module*

**MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES 1.1**

*Préciser les méthodes et techniques d'animation (exposés, cas pratiques, mises en situation)*

- Les enseignements sont présentés sous formes variées : Cours Magistraux (CM), Travaux dirigés (TD), et Travaux Pratiques (TP)
- Des Activités de Mise en Situation (AMS) viendront rythmer et consolider les savoirs et de nombreuses visites en milieu professionnel permettent d'illustrer les notions abordées.

- Enfin des soutenances et rendus écrits sont aussi prévus (rédaction de mémoire d'entreprise, etc.)

## **BIBLIOGRAPHIE ET MODALITÉS D'ACCÈS À UN ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE DE TRAVAIL 4.19**

Bibliographie choisie et communiquée par chaque intervenant au début de son module. Accès sur les plates-formes CACTUS et sur l'ENT Avignon Université (identifiants envoyés au candidat après inscription).

## **PROFIL DU(DES) FORMATEUR(S) 5.21**

*Indiquer les nom(s), prénom(s), compétences, qualifications, expérience, des intervenants*

NOM	PRENOM	ENSEIGNEMENT
AUBERT	CHRISTOPHE	LES OUTILS DE LA QUALITE
AUBERT	CLEMENT	CONNAISSANCE DES FILIERES 1/4EME GAMME ET FRAICHE DECOUPE 2
BARDIN	MARC	PHYTOPATHOLOGIE 1 ET 2
BEL HADI	NIDIA	GESTION DES ENTREPRISES-COMPTA-DROIT
BELLO	LAURE	PROTECTION BIOLOGIQUE INTEGREE ET SANTE DES PLANTES
BERGE	ODILE	PHYTOPATHOLOGIE 1
BONICEL	MC	PROTECTION BIOLOGIQUE INTEGREE ET SANTE DES PLANTES
BOREL	Patrick	NUTRITION ET METABOLISME 1 / ASPECTS NUTRITIONNELS 2
BORG	JULIE	PHYTOPATHOLOGIE 1
BRAT	PIERRE	ITINÉRAIRES POST-RÉCOLTE DES PRODUITS TEMPÉRÉS ET TROPICAUX
BREGEON	MILAN	AGRICULTURE BIOLOGIQUE ET AGROÉCOLOGIE
BUREAU	Sylvie	LES OUTILS DE LA QUALITE
CHARLES	FLORENCE	4EME GAMME ET FRAICHE DECOUPE 2/ TECHNOLOGIE POST-RECOLTE
CHARLES	MARIANNE	RSE ET GESTION DE PROJETS
COTTET	VALENTINE	LES OUTILS DE LA QUALITE
CURIER	MARIE	CONNAISSANCE DES FILIERES 1
DENGLOS	MICHEL	TRACABILITE ET RISQUES

DESNOUES	ELSA	LES OUTILS DE LA QUALITE
DIB	HAZEM	TOXICOLOGIE
DRESCH	CEDRIC	AGRICULTURE BIOLOGIQUE ET AGROÉCOLOGIE
EL BOUKILI	CELINE	CONNAISSANCE DES FILIERES 1 / ITINÉRAIRES POST-RÉCOLTE DES PRODUITS TEMPÉRÉS ET TROPICAUX RISQUES SANITAIRES 2
ESTEVE	YANNICK	LES OUTILS DE LA QUALITE
GARNODIER	JUSTINE	ITINÉRAIRES POST-RÉCOLTE DES PRODUITS TEMPÉRÉS ET TROPICAUX
GAUDIN	JONATHAN	PHYTOPATHOLOGIE 1
GEORGE	STEPHANE	TRANSFORMATION DES FRUITS ET LEGUMES
GOILLON	CLAIRE	AGRONOMIE ET ITINÉRAIRES TECHNIQUES
GERGAUD-SOULIER	ELISA	ITINÉRAIRES POST-RÉCOLTE DES PRODUITS TEMPÉRÉS ET TROPICAUX
GRISEY	ARIANE	DIAGNOSTICS ÉNERGÉTIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX
HIRSH	EDITH	PHYTOPATHOLOGIE 2
LECLERC	CHLOE	ITINÉRAIRES POST-RÉCOLTE DES PRODUITS TEMPÉRÉS ET TROPICAUX
LEGENDRE	LAURENT	METHODOLOGIE EXPERIMENTALE/ PHYTOPATHOLOGIE 1- SCIENCES DU FROID/PATHOLOGIE VEGETALE EN APRES-RECOLTE 2
LUGAN	RAPHAEL	METABOLISME SECONDAIRE
LUROL	SEBASTIEN	VISITE HALL CTIFL
MAURAND VALET	ANNE	GESTION DES ENTREPRISES-COMPTA
MELLOUET	ANNE GAELLE	CONTRÔLE ET GESTION DE LA QUALITE
MIREUR	MALOU	DIAGNOSTICS ÉNERGÉTIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX
MOSNIER	PHILIPPE	ANGLAIS
MOURY	BENOIT	PHYTOPATHOLOGIE
PAGE	DAVID	TRANSFORMATION DES FRUITS ET LEGUMES
PEYREN	CHRYSTEL	CONNAISSANCE DE L'ENTREPRISE - GESTION RH
RIMBAUD	LOUP	PHYTOPATHOLOGIE

RODRIGUEZ PONCE DE LEÓN	MARIE CARMEN	RISQUES SANITAIRES
SAGUET	VALERIE	PREPARATION A L'INSERTION PROFESSIONNELLE
SALLANON	HUGUETTE	NUTRITION DES PLANTES 1 / TECHNOLOGIE POST-RECOLTE
SANVICENTE	PATRICIA	TECHNOLOGIE PR/ ITINÉRAIRES POST- RÉCOLTE DES PRODUITS TEMPÉRÉS ET TROPICAUX
SCHOENY	ALEXANDRA	PHYTOPATHOLOGIE 2
TAMISIER	LUCIE	PHYTOPATHOLOGIE 1
URBAN	LAURENT	CULTURES HORS SOL INNOVANTES, FERMES URBAINES, AQUAPONIE
VERDIN	ERIC	PHYTOPATHOLOGIE 1
VIDAL	VERONIQUE	4EME GAMME ET FRAICHE DECOUPE 2/ TECHNOLOGIE POST-RECOLTE
VIOLET	INGRID	PREPARATION A L'INSERTION PROFESSIONNELLE

## MODALITES DE SUIVI ET MODALITÉS D'ÉVALUATION 1.1

*Indiquer comment vont être évalués l'acquisition et l'amélioration des compétences (contrôle continu, test, dossier, mise en situation,...)*

- En contrôle continu intégral pour la majorité des ECUE avec des devoirs sur table, des comptes-rendus de travaux pratiques et des oraux.
- Les Activités de Mise en Situations (AMS) seront notées de manière spécifique sur plusieurs panels de compétences (compétences théoriques, techniques, organisation, capacité, capacité à travailler en groupe, autonomie, rédaction, restitution à l'oral, etc.
- Des rendus écrits et des soutenances orales sont prévus afin d'évaluer les périodes passées en alternance.

## MOYENS TECHNIQUES 2.6

*Ex : salles, ordinateurs, matériel,...*

- Déroulement des enseignements dans des amphithéâtres et des salles de TP disposant d'équipement techniques de pointe (ainsi que dans des salles équipées de matériel informatique pour certains enseignements spécifiques.

- Des prêts d'ordinateurs et des possibilités d'aides financières pour les étudiants en situation de précarité sont proposés par Avignon Université.
- Accès à la plateforme pédagogique Moodle d'Avignon Université (mise à disposition de supports de cours, etc.)
- Accès à la BU en présentiel et à distance avec notamment un accès à une large gamme de ressources en ligne dédiées aussi bien à la pédagogie qu'à la recherche.
- 

## **DEBOUCHES DE LA FORMATION 1.3**

*Métiers visés, secteurs d'activité...*

Les diplômés du Master IFV pourront accéder à une large gamme de postes, parmi lesquels :

- Responsable de production
- Responsable d'expérimentation
- Technico-commercial
- Spécialiste conservation
- Sélectionneur variétal
- Responsable distribution
- Acheteur
- Responsable Qualité,
- Responsable Recherche et Développement (R & D)
- Ingénierie, etc.

## **COÛT DE LA FORMATION 1.1**

*Préciser le tarif de la formation et les conditions tarifaires (ex: l'apprenti ne paie aucun frais de formation. Le coût est pris en charge par l'opco de l'entreprise ou par l'organisation de service public).*

- Les tarifs des formations n'ayant pas encore été votés par le conseil d'administration d'Avignon Université, le tarif qui sera en vigueur pour la rentrée prochaine n'est pas encore connu.
- L'apprenti n'aura aucun frais de formation à sa charge. Les frais seront, soit : pris en charge par l'OPCO pour les entreprises du secteur privé, avec un reste à la charge de l'employeur, soit pris en charge en totalité par l'employeur lorsque la structure relève du secteur public.