 <p>AVIGNON UNIVERSITÉ</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 1 sur 17</p>
---	--	---

**Master « Sciences et Technologie de l’Agriculture, de l’Alimentation et de  
l’Environnement »**

**Parcours « Ingénierie Filière Fruits et Légumes »**

**A. Présentation de la formation**

**1. Objectifs**

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 Filière Fruits et Légumes ».


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 majeur 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.

**2. Compétences visées**

La formation a pour objectif de former des cadres en capacité d’analyser l’état des produits : de la production à la conservation ; de connaître et piloter les itinéraires culturaux ; de connaître et piloter les techniques de conservation post-récolte, d’analyser et gérer la qualité des produits. La formation permettra aussi d’acquérir diverses compétences transversales comme la gestion et l’animation d’équipe, la gestion de projet, la communication, l’identification de problématiques et la proposition de solutions.

Les emplois visés sont des postes de responsables dans différents secteurs : production, expédition, importation, équipements et produits post-récolte, grande distribution, qualité, recherche et développement, commerce, marketing.

 <p>AVIGNON UNIVERSITÉ</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p>
		<p>Page 2 sur 17</p>

### **3. Modalités de déroulement**

Les cours ont lieu sur le Campus Jean-Henri Fabre à l'UFR-ip Sciences, Technologies, Santé (Agrosciences – Agroparc Avignon).

En alternance, la formation est d'une durée totale de 850 heures d'enseignement sur 2 ans accompagnée d'un suivi individuel en entreprise.

Le début de l'alternance peut se faire 3 mois avant le début de la formation jusqu'à 6 mois après. La formation peut être suivie en contrat d'apprentissage, de professionnalisation, en congé individuel de formation, en période de professionnalisation ou dans le cadre du plan de formation.

### **4. Public concerné et modalités de recrutement**

La formation est ouverte aux diplômés de L3.

Le recrutement se fait suite à un dépôt de dossier de candidature en ligne, sur le site de l'Université ([www.univ-avignon.fr](http://www.univ-avignon.fr)). Trois sessions de recrutement sont organisées au printemps précédent la rentrée : Mai / Juin-Juillet / Aout-Septembre.

Accessibilité Handicap : Un relais handicap existe à l'Université d'Avignon ( [relais-handicap@univ-avignon.fr](mailto:relais-handicap@univ-avignon.fr)). Il est chargé d'accompagner les étudiants en situation de handicap et mettre en place des aménagements pour les examens et les études adaptés à chaque situation.

### **5. Les prérequis nécessaires pour suivre la formation**

Des pré-requis en biologie végétale sont nécessaires pour suivre cette formation.

### **6. Maquette**



Formation Tout au  
Long de la Vie

## PROGRAMME DE FORMATION

*Etablie par UE selon la maquette*

*Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)*

2022/2024  
Version du  
07/06/2022

Page 3 sur 17

### Master STAE - Parcours IFL en Alternance - M1 semestre 1

Enseignements et Unités d'enseignements	CM	TD	TP	Vol.h total	Coeff.	Crédits
Anglais		24		24,00	2	2
Connaissance des filières	20			20,00	2	2
Méthodologie expérimentale – Analyse de données	10	10		20,00	2	2
Toxicologie	10	15		25,00	2	2
Risques et traçabilité	10	10		20,00	2	2
Nutrition et métabolisme intégré	5	20	10	35,00	2	2
Biotechnologie végétale	10	10		20,00	2	2
Pathologie Végétale	15	8	12	35,00	2	2
Agronomie -Itinéraires techniques	20	10		30,00	2	2
Séjour en entreprise (5h/étudiant)		5		5,0	2	12
<b>VOLUME HORAIRE TOTAL PAR ETUDIANT POUR LE SEMESTRE 1</b>				234,00		30

### Master STAE - Parcours IFL en Alternance - M1 semestre 2

Enseignements et Unités d'enseignements	CM	TD	TP	Vol.h total	Coeff.	Crédits
Morphogénèse- Physiologie du développement des fruits	10	8	15	33,00	2	3
Cultures sous serres- Hors sol	24	4		28,00	3	2
Physiologie post récolte	20		16	36,00	3	2
Contrôle et Gestion qualité	15	15		30,00	2	2
Technologies post-récolte	15			15,00	3	2
Réglementation de la commercialisation des fruits et légumes	15			15,00	1	1
Protection biologique intégrée et Santé des plantes	15	10	8	33,00	3	2
Les outils de la gestion de projet, RSE	20			20,00	2	2
Marketing et Techniques de vente	15			15,00	2	2
Séjour en entreprise (5h /étudiant)		5		5,00	2	12
<b>VOLUME HORAIRE TOTAL PAR ETUDIANT POUR LE SEMESTRE 2</b>				215,00		30
<b>VOLUME HORAIRE TOTAL PAR ETUDIANT POUR L'ANNEE M1</b>				<b>449,00</b>		



Master STAE - Parcours IFL en Alternance - M2 **semestre 3**


Enseignements et Unités d'enseignements	CM	TD	TP	Vol. total	Coef.	Crédits
Produits quatrième gamme / Fraiche découpe	15	6	20	41,00	2	3
Phytopathologie	15	15		30,00	2	2
Biochimie - métabolomique	15	5	15	35,00	3	2
Métabolisme secondaire	20			20,00	2	2
Itinéraires post récolte	20			20,00	2	3
Connaissance de l'entreprise- Gestion RH	20			20,00	1	2
Gestion des entreprises-Comptabilité - Droit	30			30,00	1	2
Séjour en entreprise (5h/étudiant)		5		5,00	2	12
<b>VOLUME HORAIRE TOTAL PAR ETUDIANT POUR LE SEMESTRE 3</b>				201,00		30

Master STAE - Parcours IFL en Alternance - M2 **semestre 4**

Enseignements et Unités d'enseignements	CM	TD	TP	Vol.h total	Coef.	Crédits
Aspects nutritionnels	10	10		20,00	3	2
Risques sanitaires	20			20,00	3	2
Diagnostics agro-environnementaux des territoires et ACV	20			20,00	2	2
Sciences et Techniques du froid et de l'emballage	15	5		20,00	2	2
Transformation des fruits	20			20,00	1	3
Mise en place d'un système de contrôle Qualité	15			15,00	2	1
Statistiques	20			20,00	2	2
Outils et métrologie de la qualité	10	7	3	20,00	3	2
Professionnalisation	20			20,00	1	1
Colloque étudiant		15		15,00	1	1
Séjour en entreprise (5h / étudiant)		5		5,00	2	12
<b>VOLUME HORAIRE TOTAL PAR ETUDIANT POUR LE SEMESTRE 2</b>				195,00		30
<b>VOLUME HORAIRE TOTAL PAR ETUDIANT POUR L'ANNEE M2</b>				<b>396,00</b>		
<b>VOLUME HORAIRE TOTAL PAR ETUDIANT POUR LE MASTER</b>				845,00		

**7. Modalités d'évaluation (selon maquette CFVU)**

- Contrôle continu et/ou final sur les unités d'enseignements
- Projet d'amélioration continue élaboré en entreprise, soutenance orale et évaluation par le tuteur en entreprise
- Semestre 1 (12 ECTS) : Connaître les procédures de la filière de l'amont à l'aval
- Semestre 3 (12 ECTS) : Identifier et caractériser les pertes et gaspillage sur cette filière  
Proposer des voies d'amélioration de ces pertes
- Semestre 4 (12 ECTS) : Mémoire **f**Final -répondant à la problématique de l'entreprise
  - Soutenance finale devant jury – passage individuel

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 5 sur 17</p>
---	--	---

### **8. Liste des intervenants prévus et domaine de compétences spécifiques à chacun (titres, diplômes, références selon art L6353-4 du code du travail)**

La formation est assurée par 40% d'intervenants du milieu universitaire qui ont des compétences variées : agronomie, physiologie végétale, technologie post-récolte ainsi qu'anglais, économie. Les autres enseignements sont dispensés par des intervenants extérieurs, soit de centres de recherche (INRAE, CIRAD), soit de centres techniques (CTIFL), soit de professionnels d'entreprises privés.

### **9. Les partenaires (laboratoires, partenaires extérieurs et institutionnels..), le cas échéant**


L'Université d'Avignon et le CTIFL (Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes) se sont associés pour construire cette formation et répondre aux demandes des professionnels :

- le **CTIFL** est le centre technique de la filière fruits et légumes. Le centre de Saint-Rémy de Provence est le spécialiste de la conservation et des technologies post récolte ;
- l'**UMR Qualisud (UMR 95 'QUALISUD' Cirad/Univ Montpellier/Montpellier SupAgro/AU)**, est une des rares unités mixtes de recherche dont un des axes porte sur la physiologie après récolte et le développement de nouvelles technologies de conservation.

Depuis janvier 2017, l'UMT IQUAR « Innover pour améliorer la qualité après récolte des fruits et légumes frais » a été agréée pour une durée de 5 ans et est axée sur le développement de nouvelles technologies post récolte. Elle consolide un fort partenariat entre ces deux structures. La formation bénéficiera aussi du soutien des laboratoires et unités mixtes de recherche du centre INRAE PACA.

#### **Laboratoires de recherche sur lesquels s'appuiera la formation :**

- UMR Qualisud (UMR 95 'QUALISUD' Cirad/Univ Montpellier/Montpellier SupAgro/UAPV)
- UMR A 408 INRA-UAPV 'Qualité et Sécurité des produits d'origine végétale'
- UR INRAE - Déterminismes Génétiques et Environnementaux de la Qualité des Agrumes
- UMR 406 INRA-UAPV - Ecologie des Invertébrés
- UR INRAE - Ecodéveloppement
- UR INRAE - Pathologie végétale
- UR INRAE - Plantes et systèmes de cultures horticoles.

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 6 sur 17</p>
---	--	---

## **B. Programme détaillé par Unités d'Enseignement**

### **Master 1 - Semestre 1**

#### **ANGLAIS**

**Enseignant: P.MOSNIER (CCI)**

**24 h TD**

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.

#### **CONNAISSANCE DES FILIERES**

**Enseignants : CTIFL**

**20 H CM**

**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).

#### **MÉTHODOLOGIE, ANALYSE DES DONNÉES ET OUTILS DE CALCUL**

**Enseignants : R. AURAND**

**10 h CM - 10 h TD**

Introduction à la Méthodologie de la Recherche Expérimentale : Problème de pesées, Définitions : facteurs, réponses, matrices d'expériences, plans d'expérimentation, effets principaux, interactions. Criblage d'un grand nombre de facteurs : Matrices d'expériences d'Hadamard. Etude de l'influence de facteurs : Matrices d'expériences factorielles complètes et fractionnaires à 2 niveaux, Matrice des aliases (effets confondus),

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 7 sur 17</p>
---	--	---

relation de définition, générateurs, indépendants, effets de bloc, diagrammes d'interaction pour un modèle du second degré, Matrices composites.

Partie TD (R. AURAND) : Initiation au logiciel R

## TOXICOLOGIE

**Enseignant : H. DIB, S. SUCHAIL (AU)**

**Cours :** 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.

## RISQUES ET TRAÇABILITÉ

**Enseignants : M. DENGLOS (Eubage), V.LARGAUD (AU)**

**10 h CM – 10 h TD**


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).

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p>
		<p>Page 8 sur 17</p>

## **NUTRITION ET MÉTABOLISME INTEGRE**

**Enseignants : H. SALLANON (AU), F. LAURI (AU)**

**5 CM - 20h TD - 10h TP**

La photosynthèse : Interception de l'énergie lumineuse, réactions photochimiques, fixation photosynthétique du carbone (C 3, C4, 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.

## **BIOTECHNOLOGIE VEGETALE**

**Enseignants : R. LUGAN (AU) et F. LAURI (AU)**


**10 h CM – 10 h TD**

**Objectifs** : Connaître les principales techniques et applications des biotechnologies végétales dans le secteur agricole (agro-industrie, sélectionneurs et semenciers), à la fois dans le domaine de la recherche fondamentale et du développement industriel.

Les techniques de culture in vitro et de transformation seront tout d'abord abordées (cultures cellulaires et tissulaires (régénération et micropropagation), embryogénese somatique et anthère, mutations aléatoires et ciblées (EMS, agroinfection, CRISPR CAS9), modifications génétiques par agrobactérium. Après quelques rappels de génétique (structure, organisation et fonctionnement des génomes), les outils de phénotypage des lignées transformées seront présentés : transcriptomique, protéomique, métabolomique, analyse des flux métaboliques, bioinformatique, techniques de marquage moléculaire. La deuxième partie portera sur les principales applications des biotechnologies pour modifier leur croissance et leur développement, leur résistance aux stress biotiques et abiotiques ainsi que la production de métabolites d'intérêt industriel.

**Evaluation** : Analyse d'un article scientifique, réalisation et présentation orale d'un poster, examen final.



 <p>AVIGNON UNIVERSITÉ</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 9 sur 17</p>
---	--	---

## **PATHOLOGIE VÉGÉTALE**

**Enseignants : A. SCHOENY (INRAE), L.RIMBAUD (INRAE) M. BARDIN (INRAE), B. MOURY (INRAE), E. VERDIN (INRAE)**

**15h CM / 8h TD / 12hTP**

**Objectifs :** Connaître l'étiologie, l'épidémiologie et les méthodes de lutte utilisées contre les principales maladies cryptogamiques, bactériennes et virales des cultures légumières et fruitières. Ce module s'appuie essentiellement sur les cours suivants :

- Bases de la Phytopathologie
- Étiologie et Diagnostic
- Mécanismes d'interaction plantes/agents pathogènes
- Epidémiologie
- Méthodes de lutte

**Travaux pratiques :** apprentissage des techniques de base pour établir un diagnostic (isolement, inoculation, identification) ; observation de symptômes de maladies fongiques, identification des genres grâce à des critères morphologiques.

**Travaux dirigés :** conception et présentation d'une fiche technique décrivant une maladie des cultures ; analyse d'articles scientifiques ; séance « bilan et questions ».

## **AGRONOMIE – ITINÉRAIRES TECHNIQUES**

**Enseignants : J. Borg (INRAE), C. GOILLON (APREL)**

**20 h CM - 10 h TD**


**Objectif du module :** 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 ?

**Notions abordées :** 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)

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 10 sur 17</p>
---	--	--

## Master 1 - Semestre 2

### MORPHOGENESE - PHYSIOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DES FRUITS

Enseignant : F. LAURI (AU), H.SALLANON (AU)

10 h CM – 8 h TD - 15 h TP

**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.

### CULTURES SOUS SERRES, HORS-SOL

Enseignant : L. URBAN (AU)


24 h CM / 4 H TD

L'objectif est de conférer aux étudiants des connaissances théoriques et des compétences immédiatement opérationnelles pour comprendre et gérer les systèmes de production sous serre et hors sol.

**Cours** : 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 grands 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.

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L. 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 11 sur 17</p>
---	---	--

### PHYSIOLOGIE POST-RECOLTE

**Enseignants : F. CHARLES (AU) et H. SALLANON (UA)**

**20h CM – 16h TP**

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

### CONTRÔLE et GESTION QUALITÉ

**Enseignants : AG. MELLOUET(AU), C. DECANIS(CTCPA)**

**15 h CM – 15 h TD**

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

### TECHNOLOGIES POST RÉCOLTE

**Enseignant : F. CHARLES (AU)**

**15 h CM**

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.


**Evaluation des connaissances :** Examen écrit final

### REGLEMENTATION DE LA COMMERCIALISATION DES FRUITS ET LEGUMES

**Enseignants : CTIFL**

**15h CM**

L'objectif de 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) ;

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 12 sur 17</p>
---	--	--

**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)

### PROTECTION BIOLOGIQUE INTEGREE ET SANTE DES PLANTES

**Enseignants: MC. BONICEL, L. BELLO**

**15 h CM – 10 h TD - 8 h TP**


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.

### LES OUTILS DE LA GESTION DE PROJET, RSE

**Enseignants : M. CHARLES et D. SALLANON**

**20h CM**

Ce cours abordera les différentes phases d'un projet (Initialisation, Exécution, Clôture) en apportant des outils spécifiques rattachés à différents savoir-faire : savoir imaginer, réaliser, critiquer, savoir communiquer, motiver, utiliser le feed-back, savoir phaser, planifier, créer une équipe, gérer des compétences, des contraintes, s'entourer de partenaires, etc.. La gestion d'un projet sera visitée sous différents angles prenant en compte les facteurs environnementaux, les capacités et compétences, les besoins et ressources, les croyances et valeurs, l'identité du projet, sa finalité. Des éléments de base de la gestion de projet seront mis en corrélation (fiche projet, SWOT, cahier des charges, etc.)

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 13 sur 17</p>
---	--	--

## MARKETING ET TECHNIQUES DE VENTE

**Enseignant : R.NKOK (CCI)**

**15 h CM**

Les bases du marketing. Les définitions du marketing, les fondements, l'étude de marché, le rôle du marketing au sein de l'entreprise, les modes de distribution et leurs enjeux, les techniques de commercialisation. Présentation de cas pratique : Exemple de réussite Marketing : Cas Nespresso ; Vidéo Pow town : Les étapes du lancement d'un produit ; Une étude de marché à définir.

## MASTER 2 - Semestre 1

### PRODUITS 4<sup>ème</sup> GAMME – 'FRAICHE – DECOUPE'

**Enseignants : F. CHARLES (AU), CTIFL**

**15h CM , 6h TD, 20h TP**

L'objectif de ce module est de présenter des processus de fabrication de la 4<sup>ème</sup> gamme et la « fraîche-découpe », et connaître la réglementation relative à l'hygiène des produits prêts à l'emploi. Ce cours présentera les différentes technologies mises en jeu ainsi que l'impact des processus sur la qualité des produits. Il permettra aussi de maîtriser les bonnes pratiques d'hygiène dans un atelier de fabrication.

Des visites d'entreprises illustreront les parties abordées en cours. Une mise en situation dans un atelier de fraîche découpe sera organisée.

**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.

**Examen :** Examen écrit + Réalisation de fiches de fabrication produit

### BIOCHIMIE – METABOLOMIQUE

**Enseignant : R. LUGAN (AU)**

**15h CM , 5h TD, 15h TP**

L'enseignement porte sur les techniques analytiques modernes qui permettent d'établir la qualité biochimique des produits issus des filières de Fruits et Légumes.

Le cours magistral aborde les techniques de chromatographie en phases gazeuses et liquide couplées à la spectrométrie de masse, à la fois sous un angle théorique avec les principes physico-chimiques mis en jeu et sous un angle pratique concernant le fonctionnement des appareils. La préparation des échantillons et le traitement des données sont également exposés et des exemples issus de la littérature sont présentés.

Les travaux dirigés sont destinés à préparer un projet analytique par les groupes d'étudiants. Ce projet consiste à comparer des échantillons de produits végétaux en lien avec leur qualité biochimique. Les étudiants définiront les contours de leur projet avec l'enseignant : matrice étudiée, question scientifique, plan d'échantillonnage, méthodes analytiques, traitement des données. A cette fin, des créneaux seront réservés à l'étude bibliographique.

Les travaux pratiques consisteront à mettre en œuvre les projets analytiques sur la plateforme métabolomique de l'UA, le Metaboscope. Deux appareils d'analyse seront accessibles : l'UPLC-TQ et le GC-TOF, afin de réaliser des analyses multi-ciblées

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 14 sur 17</p>
---	--	--

## METABOLISME SECONDAIRE

**Enseignant : R. LUGAN (AU)**

**20h CM**

Ce cours abordera le métabolisme secondaire chez les végétaux (biochimie, voies de biosynthèse, régulation). Définitions, techniques analytiques. Interactions entre métabolisme primaire et secondaire. Grandes familles de composés : terpenoïdes, caroténoïdes, composés phénoliques, composés azotés notamment alcaloïdes. Fonctions biologiques de ces métabolites et valorisation agro industrielle – Métabolisme secondaire et production.

Présentation des techniques d'analyse nutritionnelle et leurs finalités.

## ITINERAIRES POST-RECOLTE

**Enseignants : CTIFL et CIRAD**

**20 h CM**

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.

## PHYTOPATHOLOGIE

**Enseignants : INRAE**

**15h CM et 15h TD**

**Cours :** 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.

**Evaluation des connaissances :** Examen final.

## CONNAISSANCE DE L'ENTREPRISE - GESTION DES RESSOURCES HUMAINES


**Enseignant : C. PEYREN**

**20 h CM**

**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).

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 15 sur 17</p>
---	--	--

## GESTION D'ENTREPRISE - COMPTABILITÉ - DROIT

Enseignant : A. MAURAND-VALLET (AU), U. FRANCOIS (AU)

30 h CM

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. 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).

**Supports de cours :** power-point et études de cas

**Evaluation :** QCM intermédiaire et étude de cas individuelle en épreuve de synthèse

## MASTER 2 - Semestre 2


### ASPECTS NUTRITIONNELS

**Enseignants :** Patrick BOREL et Charles DESMARCHELIER (équipe « Micronutrition Humaine », Centre de recherche en Cardio-Vasculaire et Nutrition (C2VN), UMR INRAE/INSERM/Aix-Marseille Université, facultés de médecine et de pharmacie de la Timone, Marseille).

10h CM 10h TD

Cet enseignement a pour but de vous fournir les bases scientifiques qui vous permettront de 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 phytomicronutriments 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.

 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 16 sur 17</p>
---	--	--

### **RISQUES SANITAIRES**

**Enseignants : CTIFL, DGCCRF**

**20h CM**

L'objectif de ce cours est de 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'organisaion 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

### **DISPOSITIFS AGRO-ENVIRONNEMENTAUX ET ACV**

**Enseignant : CTIFL, H.SALLANON (AU)**

**20h CM**

L'objectif de ce module est de présenter la mise en place d'une analyse de cycle de vie, les règles environnementales et l'intérêt de ces méthodes dans les techniques d'agriculture biologique. Appréhender les normes environnementales, les méthodes d'évaluation tel que l'ACV, les enjeux énergétiques, les certificats d'économies d'énergie, instrumentation et mesure...

**Examen :** Questionnaire écrit

### **MISE EN PLACE D'UN SYSTEME DE CONTROLE QUALITE**

**Enseignant : CTIFL**

**20h CM**

Ce module présente la mise en place d'un système de contrôle qualité à travers plusieurs objectifs : Connaître et savoir utiliser la réglementation des F&L, Comprendre le rôle du système qualité, Dimensionner le système d'agrèage par rapport aux éléments de référence, Formaliser le processus de contrôle qualité, Définir les contrôles et les mesures à réaliser, Gérer des non conformités (contrôle systématique, contrôles renforcés) et suivi, Identifier les outils de mesures de la qualité, Identifier les moyens (matériel et ressources humaines), Formaliser la documentation (processus, procédure, enregistrement, rapport, bilans...), Etablir les échanges entre les services / Communiquer les résultats d'agrèage, Agencer dans l'entreprise le poste d'agrèage, Améliorer le système qualité

**Examen :** Ecrit – questionnaire étude de cas

### **SCIENCES ET TECHNIQUES DU FROID ET DE L'EMBALLAGE**

**Enseignant : IRSTEA, I. DOR**

**10h CM / 10h TD**

L'objectif de ce module sera d'aborder les principes de deux techniques traditionnelles de conservation des aliments : le froid et l'utilisation d'emballages.


Au niveau des emballages, le cours présentera les différents polymères et matériaux bioplastiques, leurs caractéristiques physiques.

### **TRANSFORMATION DES FRUITS ET LEGUMES**

**Enseignants : D. PAGE (INRAE), S. GEORGE (CTCPA)**

**20h CM**



 <p>AVIGNON UNIVERSITE</p> <p>Formation Tout au Long de la Vie</p>	<p>PROGRAMME DE FORMATION</p> <p><i>Etablie par UE selon la maquette</i></p> <p><i>Le programme doit être attaché au contrat individuel de formation (L 6353 – 4 du code du travail)</i></p>	<p>2022/2024 Version du 07/06/2022</p> <hr/> <p>Page 17 sur 17</p>
---	--	--

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

### STATISTIQUES

**Enseignant : R. AURAND**

**20h CM**

Cet enseignement permettra de consolider les connaissances en statistiques et analyse de données pour permettre de traiter des résultats expérimentaux et obtenir des résultats significativement interprétables.

### OUTILS ET METROLOGIE DE LA QUALITE

**Enseignant : CTIFL**

**10h CM - 7hTD - 3h TP**

L'objectif de ce module est de comprendre l'analyse qualité des produits, physique chimique et sensorielle de décrire les différentes techniques utilisées destructives et non destructives et de traiter les données récoltées. Réalisation d'un TP sur l'analyse sensorielle dans le laboratoire d'analyse sensorielle du CTIFL de Balandran. Objectif : Etudes sensorielles sur les fruits et les légumes pour identifier la qualité, la valoriser et ainsi satisfaire les consommateurs.

Réalisation d'un TP au CTIFL de Saint Rémy de Provence dans le laboratoire d'analyse physico-chimique : analyses physico-chimiques simples (matière sèche, indice réfractométrique, acidité titrable, fermeté, texture, couleur...) mais aussi des analyses chromatographiques complexes (sucres, acides organiques, composés volatils d'arômes, polyphénols, caroténoïdes, vitamine C, tocophérols, composés d'amertume...)

Visite de la plateforme qualité post-récolte du CTIFL de Saint Rémy de Provence. Présentations et objectifs des essais et études réalisable sur la plateforme.

Réalisation d'un TD sur le traitement des données avec le logiciel R

**Evaluation** : évaluation traitement de données à l'issue du TD + Questionnaire écrit

### PROFESSIONNALISATION

**Enseignants : JP. GULYAS, D.SALLANON**

**20 h CM**

Objectif : Finalisation de la préparation à l'insertion professionnelle

Portefeuille de compétences de la formation + consolidation TRE ; Retour sur CV, LM réalisés + accompagnement à la candidature ; Simulations d'entretiens ; Création d'entreprise.

### COLLOQUE ETUDIANTS

**Enseignants : F CHARLES et H. SALLANON (AU)**

**15 h TD**

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.