

**GUIDE DE L'ENSEIGNANT**  
Module d'outils et de méthodes pour la création  
de PME agroalimentaires

2016 – 2019

L'université  
latino-américaine,  
au cœur des enjeux  
d'innovations  
techniques et sociales  
durables  
dans les systèmes  
agroalimentaires  
territoriaux



WP4. Modules



## TABLE DES MATIÈRES

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCTION .....   | 5  |
| THÈME 1 : Étude de marché.....   | 6  |
| THÈME 2 : Normes appliquées au procédé et au produit alimentaire ..... | 12 |
| THÈME 3 : Diagramme de fabrication .....                               | 17 |
| THÈME 4 : Modèle d'usines agroalimentaires .....                       | 23 |
| THÈME 5 : Organisation des PME.....                                    | 28 |
| THÈME 6 : Business plan.....   | 33 |
| ANNEXE .....   | 38 |





## INTRODUCTION

Le module s'articule autour d'une boîte à outils et de méthodes pour la création de PME agroalimentaires, elle servira de guide aux entrepreneurs, professionnels, étudiants et enseignants du secteur agroalimentaire, à des fins didactiques et pour aider leur projet personnel. Le contenu se compose de six thèmes exhaustifs permettant d'acquérir les connaissances nécessaires pour développer et entreprendre dans une petite entreprise agroalimentaire, ou autrement dit de concrétiser et initier une idée de l'entreprise, avec les informations nécessaires pour évaluer et décider d'entreprendre, démontrant la viabilité technique et économique du business plan.

Il est recommandé d'enseigner ce module lors de la dernière année d'études afin de favoriser l'exhaustivité mentionnée ci-dessus. Il est donc préconisé que l'étudiant ait déjà étudié des matières en chimie alimentaire, sécurité alimentaire, méthodes de transformation, nutrition humaine, analyse et contrôle de la qualité des aliments, économie, gestion et logistique dans l'entreprise alimentaire, ou des matières connexes.

Les profils professionnels les plus courants dans ce domaine sont les suivants : Administration et gestion des entreprises alimentaires ; gestion et contrôle de la qualité des aliments ; Analyse alimentaire : chimie, physico-chimie, toxicologie et microbiologie ; gestion de la production ; marketing ; conseil et gestion commerciale (ventes et achats) ; recherche, développement et amélioration des produits alimentaires ; recherche, développement et amélioration des procédés ; conseil technique auprès de l'usine alimentaire ; documentation, normalisation et brevets ; administration de santé publique, agriculture, commerce et consommation ; formation ; recherche.



# THÈME 1 : ÉTUDE DE MARCHÉ

## OBJECTIF

Développer les compétences nécessaires à l'élaboration de protocoles d'étude de marché.

## COMPÉTENCES

À la fin du Thème, l'étudiant sera en mesure de :

- Définir et réaliser une étude de marché sur des problématiques communes.
- Utiliser différentes méthodes de mesure, de collecte, d'analyse et de représentation de données provenant d'enquêteurs, d'agences de communication, d'annonceurs, d'entreprises ou d'études sur internet à partir de données multicanales.
- Gérer le logiciel appliqué.

## DURÉE TOTALE

- Présentiel : 10 h
- Virtuel : 15 h

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Le module se caractérisera par des cours hybrides, davantage de cours virtuels en présentiel, des travaux pratiques et des études de cas qui seront évalués par des examens écrits, un travail en ligne, un travail collectif et la participation des étudiants.

- Cours en présentiel : Cours magistral pour la présentation et la clarification des sujets et des concepts décrits dans la table des matières. Avec la méthode de présentation : documents et ppt, études de cas, exemples développés, démonstrations : Webcasting (cours vidéo).
- Cours virtuels : Apporter des précisions sur les sujets et les concepts décrits dans le table des matières. Avec différents outils en ligne : supports de lecture (cours interactifs, documents, PDF et ppt, base de données), supports audiovisuels (infographie, vidéos, webcasting [cours vidéo], audio, podcast,), espaces d'interaction (forums de discussion, e-mail, chat, vidéoconférences).
- Travail coopératif en classe et à l'extérieur de la classe
- Travail individuel en dehors de la classe
- Atelier/Présentation orale sur la participation à un projet de groupe



## TABLE DES MATIÈRES

- Introduction et étapes initiales de la recherche de marché : Classification de la recherche de marché. Processus de recherche de marchés. Le rôle des recherches de marché dans la prise de décision commerciale. Problème de recherche et de gestion
- Planification préliminaire du projet de recherche : Classification des projets de recherche de marché. Comparaison des projets de recherche. Sources d'erreur dans le projet de recherche. Projets et techniques de recherche exploratoires. Les modèles de recherche. Descriptifs et leurs techniques. Système de mesure. Modèle de questionnaires et de format. Échantillonnage
- Collecte, préparation, analyse et présentation des données : Travail en ligne. Préparation des données. Analyse des données. Analyse univariée. Présentation du rapport

## ÉTAPES

### Session 1

→ **Cours en présentiel (2 h)** : L'environnement des affaires et la recherche de marché. Analyse de l'environnement mondial et de la nécessité d'une recherche de marché. Définitions fondamentales de la recherche de marchés. Le rôle de la recherche de marché dans la prise de décision. Importance de la définition du problème. Le processus de définition du problème et de développement de l'approche.

→ Explication et organisation de l'activité (30 min) «élaboration du glossaire».

→ **Travaux pratiques en groupe (30 min)** : Analyse des sources secondaires et analyse de l'entreprise : Il s'agit d'une présentation détaillée du marché à analyser : informations existantes sur l'entreprise dans les médias, Internet, forums, magazines... sur le type de produits ou de consommateurs, données quantitatives et qualitatives existantes. Des vidéos sur l'entreprise, sur la marque, les opinions des consommateurs peuvent servir de supports. Les sources secondaires doivent être fiables et appuyées par des recherches pertinentes.

→ **Présentation orale avec participation des étudiants (30 min)** : Basée sur la recherche d'informations et/ou la lecture d'articles d'opinion : **analyser les différentes approches d'une étude de marché ?**

### Session 2

→ **Cours magistral (2 h)** : Avantages et inconvénients du modèle de la recherche de marché par rapport aux données secondaires. Données primaires : recherches qualitatives et quantitatives. Raisons d'utiliser la recherche qualitative. Techniques d'enquête. Classification des enquêtes en fonction de leur application. Sondage par courriel.



→ **Présentation orale avec participation des étudiants (20 min)** : Suivi de l'activité «élaboration du glossaire». Clarification des doutes et vérification des termes acceptés selon les critères établis par les enseignants.

→ **Travaux pratiques en groupe (20 min) : Recherche qualitative**. La recherche qualitative sera menée sur la base des données obtenues lors de la session 1. Dans cette optique, un projet de recherche sera établi et un certain nombre d'entrevues approfondies et de groupes de réflexion seront menés. Les résultats seront analysés et présentés en cours. Tout cela, dans le prolongement des données obtenues lors de la session 1.

→ **Travaux pratiques en groupe (20 min) : Recherche quantitative**. Dans le prolongement des sessions 1 et 2, une sélection des objectifs pour réaliser un questionnaire, la réalisation d'un échantillon cohérent avec les données obtenues, la rédaction d'un questionnaire ainsi qu'un travail en ligne seront à prévoir. Les données obtenues seront analysées à l'aide des techniques choisies et expliquées en cours.

### Session 3

→ **Cours magistral (2 h) : Collecte, préparation, analyse et présentation des données** : Travail en ligne. Préparation des données. Analyse des données. Analyse univariée. Présentation du rapport

→ **Activité participative (30 min)** : Suivi de l'activité «élaboration du glossaire». Clarification des doutes et vérification des termes acceptés selon les critères établis par les enseignants.

→ **Travaux pratiques en groupe (30 min)** : Traitement des données et présentation du rapport final. Dans le prolongement des sessions 1 et 2, les **informations obtenues seront analysées en fonction des problèmes de commercialisation soulevés, en évaluant et en sélectionnant la décision la plus appropriée**. Le rapport final sera ensuite soumis.

## MÉTHODOLOGIE

Ce module de recherche de marché vise à acquérir ou approfondir les notions de base des études de marché par une pédagogie active, illustrée d'exemples concrets. Une partie du contenu du module appartient au domaine de l'entreprise avec lequel nos étudiants ne sont pas familiers. Pour cette raison, il est proposé de commencer le module par des sessions en cours combinant la présentation des contenus par les enseignants et la participation active des étudiants afin qu'ils s'approprient la terminologie et les concepts utilisés dans ce domaine.

Une durée de cours de 10 heures est proposée, structurée en 3 sessions. Chaque session combinerait des cours magistraux et la participation active d'étudiants à des travaux spécifiquement demandés par les enseignants (à titre d'exemple, quelques-uns sont indiqués ci-dessous). Une session hebdomadaire ou un intervalle de plusieurs jours entre les différentes sessions sont recommandés pour faciliter le travail personnel en dehors de la classe à présenter.

### Session 1

L'enseignant introduit le concept d'entreprise et de recherche de marché, l'analyse de base de l'environnement des entreprises dans le contexte de la commercialisation, un débat et une séance plénière sur l'objectif de la recherche de marché, l'identification des problèmes de recherche et des opportunités commerciales, une discussion sur **l'analyse des sources secondaires et l'analyse des activités**.





- Présentation par l'enseignant discutée avec les étudiants.
- Lecture de textes sur l'importance des recherches de marché.
- Lecture des cas pour les analyser et en discuter.

Il est évident que le glossaire sera établi à partir des lectures recommandées par l'enseignant. Les étudiants peuvent également choisir les concepts ou les termes qu'ils jugent pertinents tout au long de l'élaboration du thème. Il convient de consacrer suffisamment de temps à l'explication et à la dynamique de travail pour que les critères énoncés dans le thème soient clairs.

Ensuite, lors de la même session, il est proposé de consacrer 10 minutes pour expliquer l'activité qui sera réalisée lors de la session suivante. Il s'agit d'un travail personnel en dehors de la classe, l'étudiant est invité à lire un article ou à chercher des articles d'opinion sur Internet. La question à aborder peut être celle des **différentes approches d'une étude de marché?** Pendant ce temps, les sources à consulter seront proposées et la dynamique à mettre en œuvre lors de la session suivante sera expliquée. Ce type d'explication permet d'entrer dans le vif du sujet de manière organisée dans la session de travail.

## Session 2

Cette session commencera directement par l'activité proposée de travail en groupe comme :

- La définition du but de la recherche (problèmes à étudier, alternatives de décision et utilisateurs de l'information).
- La définition des objectifs, de la portée et des hypothèses de la recherche.
- Le projet de recherche, c'est-à-dire les moyens utilisés par le chercheur pour atteindre les objectifs de la recherche. C'est à dire :
- Compréhension des différentes approches qui peuvent être adoptées en recherche (exploratoire, descriptive ou causale).
- La capacité à définir la tactique de recherche la plus appropriée pour atteindre les objectifs de la recherche, y compris l'évaluation de la disponibilité des sources de données secondaires, la conception des méthodes à utiliser pour obtenir les données primaires nécessaires (méthodes de communication, d'observation ou d'expérimentation) et le modèle des méthodes de sélection des personnes choisies.
- Détermination de la taille de l'échantillon et du type d'échantillonnage.

Le développement de la recherche, ou la réalisation effective du projet selon les plans conçus lors de l'étape précédente. Cela implique de connaître les méthodes de collecte et d'avoir préparé l'enquête et la taille de l'échantillon.

À la suite du travail en groupe, les étudiants aborderont les compétences nécessaires pour le travail en ligne et le traitement initial de l'information avec les contenus suivants : la phase de collecte des données, le budget et la programmation du travail sur le terrain, les enquêteurs.

### Remettre deux travaux :

**Recherche qualitative.** La recherche qualitative sera menée sur la base des données obtenues lors de la session 1. À cette fin, un projet de recherche sera établi et un certain nombre d'entrevues approfondies et de groupes de réflexion seront menés à bien. Les résultats seront analysés et présentés en cours. Tout cela, suite aux résultats obtenus lors de la session 1.



En continuité de la session 1 et des résultats obtenus sur la recherche qualitative, une sélection d'objectifs pour réaliser un questionnaire sera proposée, la réalisation d'un échantillon en cohérence avec les données obtenues, la rédaction d'un questionnaire et un travail en ligne. Les données obtenues seront analysées à l'aide des techniques choisies et expliquées en classe.

### Session 3

On poursuivra avec un cours magistral de 75 minutes, la préparation des données : analyse préliminaire, logiciel de traitement des données, analyse univariée de l'information.

Des groupes de travail entreprendront, l'activité proposée soit :

- L'estimation de la valeur a priori de l'information.
- Traitement des données et présentation du rapport final.

Dans le prolongement des sessions 1 et 2, les informations obtenues seront analysées en fonction des problèmes de commercialisation soulevés, en évaluant et en sélectionnant la décision la plus appropriée. Le rapport final sera ensuite soumis.

## MODE D'ÉVALUATION

### Session 1

- L'évaluation de cette session représente 25 % du total du thème.
- Au cours de cette session, l'étudiant devra passer un examen écrit pour apprécier sa compréhension du rôle de la recherche de marchés dans le contexte de la prise de décision stratégique en marketing.
- Les travaux pratiques en groupe évalueront la capacité à appliquer ces connaissances théoriques et fondamentales, en se concentrant sur la réalisation d'un projet de recherche et d'analyse rassemblant les différentes étapes de la recherche.

### Session 2

- L'évaluation de cette session représente 25 % du total du module.
- Travaux, pour un cas particulier où ils déterminent l'étape de collecte des données, le budget et la programmation du travail en ligne, les intervieweurs.

### Session 3

- L'évaluation de cette séquence constitue 50 % du total du module.
- Présentation du rapport final de la recherche en un travail pratique où l'étudiant établit les bases nécessaires pour analyser les informations obtenues en fonction des problèmes de marketing soulevés, évaluer et sélectionner la décision la plus appropriée.
- Examen final.



## OUTILS ET RESSOURCES

- Présentations PowerPoint du contenu des sessions
- Internet : établir des critères de recherche fiables.
- Infographie, vidéos, Webcasting (cours vidéo), audios, podcast.

## RÉFÉRENCES

### Bibliographie et ouvrages fondamentaux

Aaker, D.A., Kumar, V., & Day, G.S. (2003). *Investigación de Mercados*. México: Limusa, Weley.

Churchill, G.A Jr. (2003). *Investigación de mercados*. Thompson

Luque, T. (2017). *Investigación de marketing 3.0*. Pirámide.

Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de mercados. Un enfoque aplicado*. México: Pearson Education.

### Sites Web

[Aedemo.es](http://Aedemo.es)

[Ama.org](http://Ama.org)

CIS/Baromètre : [www.cis.es](http://www.cis.es)

DSSrecherche : [www.dssresearch.com/toolkit/sscalc/size.asp](http://www.dssresearch.com/toolkit/sscalc/size.asp)



## THÈME 2 : NORMES APPLIQUÉES AU PROCÉDÉ ET AU PRODUIT ALIMENTAIRE

### OBJECTIF

Connaître, comprendre et analyser les exigences techniques et organisationnelles des systèmes de production, de transformation ou de distribution des denrées alimentaires afin d'en assurer la qualité et la sécurité.

### COMPÉTENCES

À la fin du thème, l'étudiant est en mesure de :

- Connaître, comprendre et analyser les législations nationales et internationales appliquées à l'industrie alimentaire.
- Mettre en place des processus de contrôle (réglementation HACCP) et de traçabilité sur le lieu de travail.
- Appliquer le processus de certification

### DURÉE TOTALE

- Présentiel : 10 h
- Non-présentiel : 15 h

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Le module se caractérisera par des cours hybrides, davantage de cours virtuels en présentiel, des travaux pratiques et des études de cas évalués par des examens écrits, un travail en ligne, un travail en groupe et la participation des étudiants.

- Cours en présentiel- : Cours magistral pour la présentation et la clarification des sujets et des concepts décrits dans la table des matières. Avec les méthodes de présentation suivantes : documents et ppt, études de cas, exemples développés, démonstrations : Webcasting (cours vidéo).
- Cours virtuels : Apporter des précisions sur les sujets et les concepts décrits dans la table des matières, à l'aide de différents outils en ligne : supports de lecture (cours interactifs, documents, PDF et ppt, base de données), supports audiovisuels (infographie, vidéos, webcasting [cours vidéo], audio, podcast), espaces d'interaction (forums de discussion, e-mail, chat, vidéoconférences).
- Forum : analyse de l'application des lois sur la sécurité sanitaire des aliments dans les pays d'Amérique latine
- Travail collectif en cours et en travail personnel en dehors de la classe
- Travail individuel
- Atelier/Présentation orale d'un projet de groupe

### TABLE DES MATIÈRES

- Législation nationale et internationale en matière de santé.
- Sécurité alimentaire.
- Certification



### Session 1

#### → Cours magistral (2,5 h) :

- Connaître les problèmes, les définitions exactes de la sécurité alimentaire et les concepts sur lesquels ils reposent, analyser et comprendre les politiques et les actions de la communauté internationale (FAO, PAM, Banque mondiale, etc.), les décideurs au sein des États.
- Acquérir des connaissances et des compétences sur les questions de durabilité liées à la sécurité alimentaire, à la mesure et aux indicateurs de durabilité.
- Connaître les normes nationales et internationales existantes en matière de sécurité sanitaire des aliments, les normes publiques et privées et la certification.
- Comprendre les fondamentaux de la réglementation en matière de sécurité alimentaire grâce à la connaissance de l'outil « analyse des risques ».

→ **Forum** : analyse de l'application des lois sur la sécurité sanitaire des aliments dans les pays d'Amérique latine

→ **Explication du projet de groupe (30 min)** : L'étudiant rédigera un document sur l'implantation de systèmes d'autocontrôle (HACCP) dans l'industrie alimentaire. Le type d'industrie agroalimentaire est défini par l'enseignant.

### Session 2

#### → Cours magistral (2,5 min) :

- Mise en pratique et qualité pour la sécurité alimentaire
- Maîtriser la gestion des risques alimentaires.
- Contrôler les systèmes d'évaluation de la qualité, de la sécurité sanitaire et des risques des aliments.
- Concevoir, maîtriser et savoir utiliser un système de traçabilité.

→ **Forum** : Principes généraux des exigences préalables en matière d'hygiène et de traçabilité dans l'industrie alimentaire.

→ **Forum** Mise en place du système HACCP dans l'industrie alimentaire.

→ **Présentation de l'avancement du projet (30 min)**

### Session 3

#### → Cours magistral (2 h) :

- Systèmes de certification et réglementation en matière de sécurité alimentaire
- Découvrir les principales normes de sécurité alimentaire (ISO 22000, 22005, BRC, IFS, GLOBAL GAP, etc.) et comment appliquer la norme ISO 22000.

→ **Forum** : autres normes de sécurité alimentaire. Introduction aux normes ISO, IFS et BRC. Food defense.

#### → Présentation finale du projet de mise en œuvre du système HACCP (1 h).... :

- Application des principes généraux d'hygiène et de traçabilité
- Des plans intégrant les TSBI.
- Mise en œuvre du système HACCP : analyse des risques, détermination des points critiques de contrôle (CCP) dans un processus de production, établissement des limites critiques, systèmes de surveillance et mesures correctives pour chaque CCP. Procédures de vérification HACCP. Système de documentation et d'enregistrement.



## MÉTHODOLOGIE

Il est proposé 10 heures en cours, structurées en 3 sessions de 150 minutes chacune et un travail personnel en dehors de la classe de 15 heures. Chaque session combinerait des cours magistraux et la participation des étudiants en fonction des travaux spécifiques à la demande des enseignants.

Ce thème concernant l'application des normes au procédé et au produit alimentaire vise à former l'étudiant dans le domaine de la sécurité alimentaire par rapport à la gestion de la qualité dans l'industrie alimentaire. C'est dans ce but que seront étudiés les dangers que l'on peut trouver dans les aliments et les maladies provoquées. Il portera également sur l'étude épidémiologique des maladies d'origine alimentaire et le concept de risque, y compris leur analyse, leur détermination, leur gestion et leur communication. À partir de ces connaissances, des systèmes d'autocontrôle seront étudiés pour garantir la sécurité dans l'industrie alimentaire, en particulier le système HACCP. Sa signification théorique ainsi que sa mise en pratique seront étudiées, afin que l'étudiant acquière les compétences nécessaires pour l'appliquer à l'industrie alimentaire. Enfin, d'autres normes volontaires de sécurité alimentaire seront également étudiées, largement implantées dans l'industrie alimentaire, comme les systèmes IFS, ISO 22000 et BRC.

### Session 1

Un cours magistral débute cette première session au cours duquel les principes fondamentaux des concepts, de la qualité et des mesures de salubrité et de sécurité alimentaire seront enseignés. Les questions et définitions relatives à la sécurité alimentaire seront présentées pendant les cours en classe. La conception de la mesure et des indicateurs de durabilité liés à la sécurité alimentaire sera réalisée dans le cadre d'un travail de groupe (plusieurs groupes).

Le cadre normatif et normatif international sera présenté lors des cours en présentiel.

Forum : Analyse de l'application des lois sur la sécurité alimentaire dans les pays d'Amérique latine

**Explication du projet de groupe :** L'étudiant rédigera un document sur l'implantation de systèmes d'autocontrôle (HACCP) dans l'industrie alimentaire. Le type d'industrie agroalimentaire est défini par l'enseignant.

### Session 2

Les principaux dangers (physiques, chimiques et biologiques), BPF et BPH, BPF et BPH, HACCP (2 h), CCP, PrP (analyse, identification, outils, BPE, BPF, etc.), définitions et normes et objectifs et problèmes de traçabilité, la chaîne alimentaire sera exposée lors de cours en présentiel.

La mise en œuvre de la maîtrise des risques (principalement les principes HACCP) se fera sur des sites de production à petite échelle, en alternant visites et discussions en cours avec un processus d'évaluation de la PrP (audit simplifié). Avant chaque visite, on demandera aux étudiants de préparer préalablement des grilles d'évaluation de programme. Il faut veiller à répartir les tâches au sein de chaque groupe (une personne s'occupera de noter les observations dans le bâtiment, une autre s'occupera de respecter les flux de matières premières et des personnes, etc.)

- **La traçabilité sera suivie dans les cas théoriques.**
- **Cours en classe.**



- **Étude de cas.** Présentation d'exemples pratiques d'analyse HACCP dans des industries spécifiques, de prérequis et d'adaptation des processus pour minimiser les points critiques (CCP).
- **Travail de terrain.** Il s'agira d'une visite d'une industrie alimentaire comme illustration de son système HACCP.
- **Forum.** Mise en place du système HACCP dans l'industrie alimentaire.
- **Note 1 :** S'assurer que les étudiants ont compris que l'étude du système HACCP ne peut pas commencer si les programmes préalables ne sont pas stabilisés et que toute modification de ces programmes implique automatiquement une reprise à partir du début de l'approche HACCP.
- **Note 2 :** Les étudiants doivent comprendre que ce sont les PrP qui préviennent de l'existence d'un danger alimentaire et que le système HACCP est là pour assurer la sécurité ou prouver que ces PrP sont respectées en tout temps.

### Session 3

- L'étude des différentes références agroalimentaires se fera en cours.
- Les notions de certification et des exemples de réglementation seront présentés lors des cours en classe.
- La mise en œuvre et la vérification seront effectuées au moyen d'études de cas.
- **Forum :** autres normes de sécurité alimentaire. Introduction aux normes ISO, IFS et BRC. Food Defense.
- **Présentation finale du projet de mise en œuvre du système HACCP.**

## MODE ÉVALUATION

### Session 1

- L'évaluation de cette séquence constitue 25 % du total du module.
- Des questions sur cette session seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).
- Les travaux pratiques en groupe sur la mise en œuvre du système HACCP se baseront sur les présentations préparées et présentées par les étudiants à la fin des travaux pratiques (obligatoires).

### Session 2

- L'évaluation de cette séquence constitue 50 % du total du module.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).
- Travaux pratiques : simulation d'un système HACCP à partir d'un cas spécifique vu sur le site (obligatoire).
- Présentation après les visites d'entreprises (facultatif).

### Session 3

- L'évaluation de cette séquence constitue 25 % du total du module.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).



→ Présentation finale de la mise en œuvre pratique du système HACCP. (obligatoire).

## OUTILS ET RESSOURCES

### Session 1

- OUTILS : Ordinateur dans la salle de cours ; ordinateur (salle informatique) ; connexion Internet ; logiciels Excel et PowerPoint.
- SUPPORT : Bibliographie ; base de données d'indicateurs (FAO, OMS, Banque mondiale) de la sécurité et de la sûreté alimentaires en format Excel ; Codex Alimentarius.

### Session 2

- OUTILS : Ordinateur et projecteur dans la salle de cours ; moyens de transport pour les visites d'entreprises.
- SUPPORT : Bibliographie ; Manuels et règles de la webographie.

### Session 3

- OUTILS : Ordinateur et projecteur dans la salle de cours ; moyens de transport pour les visites d'entreprises.
- SUPPORT : Bibliographie ; Manuels et règles de la webographie.

## RÉFÉRENCES

### Bibliographie et ouvrages fondamentaux

Bourgeois, C.M., Mescle, J. F. y Zucca, J. (1994). *Microbiología alimentaria*. Zaragoza: Acribia.\*

Fehlhaber, K., Janetschke P. (1995) *Higiene veterinaria de los alimentos*. Editorial: Acribia, ISBN: 84-200-0779-X \*

### Revues

*Journal of Agricultural and Food Chemistry*. N.W. Washington : American Chemical Society, ISSN 0021-8561

*Journal of Food Protection*. Iowa, USA : International Association for Food Protection, ISSN 0362-028x.

### Sites Web

CODEX ALIMENTARIUS [www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/es](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/es)

AECOSAN. [www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad\\_alimentaria](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria)

EFSA. [www.efsa.europa.eu](http://www.efsa.europa.eu)





## THÈME 3 : DIAGRAMME DE FABRICATION

### OBJECTIF

Définir le diagramme de procédé et sélectionner les équipements adaptés à au projet agroalimentaire.

### COMPÉTENCES

À la fin du thème, l'étudiant est en mesure de :

- Définir le diagramme de fabrication du produit.
- Calculer et interpréter les bilans de matière et d'énergie dans un processus.
- Sélectionner les équipements adaptés aux procédés.

### MODALITÉS PEDAGIQUES (SELON LA DURÉE DU THÈME)

- Cours magistraux
- Travail collectif en cours et travail personnel en dehors de la classe
- Travail individuel
- Atelier/présentation orale sur la participation au projet final

### DURÉE TOTALE

- Temps de présence : 10 h
- Non-participation : 15 h

### TABLE DES MATIÈRES

- Description des procédés
- Diagramme de flux
- Bilan massique et énergétique
- Équipement en machines



## ÉTAPES

### Session 1

- **Cours magistral (1 h et 30 min)** : Cours magistral sur la description du procédé afin que l'étudiant puisse concevoir son procédé à partir des « Opérations de base » appliquées à la transformation de la matière première en produits, connues sous le nom d'Opérations unitaires. Décrire l'ensemble du processus comme un ensemble d'activités visant le traitement, la transformation, la conservation et l'emballage des produits alimentaires. Le système de traitement génère deux sous-ensembles : l'un de nature technologique immatérielle et l'autre de nature matérielle telle que l'ingénierie.
- **Explication et organisation de l'activité (20 min)** : étude de cas « Description du processus de production des différents produits laitiers »,
- **Explication du projet de groupe (10 min)** : projet de groupe sur le projet développé dans les thèmes précédents (thèmes 1 et 2).

### Session 2

- **Cours magistral (1 h et 30 min)** : Représentation graphique du système de procédé : diagrammes de flux. Catégories et brève description des principales opérations de base de l'industrie alimentaire.
- **Explication et organisation de l'activité (20 min)** : étude de cas « Conception du diagramme de flux du processus d'élaboration des différents produits laitiers ».
- **Explication du projet de groupe (10 min)** : Poursuite du projet de groupe développé dans les thèmes précédents (thèmes 1 et 2).
- **Travail de terrain** : Visite d'une entreprise agroalimentaire et réalisation de la représentation graphique du système de processus de l'entreprise visitée : diagrammes de flux.

### Session 3

- **Cours magistral (2 h)** : Équilibres entre la matière et l'énergie dans les systèmes de processus. Cas particuliers du bilan matière. Le bilan énergétique. Les lois de l'équilibre. Systèmes d'unités. Outils de calcul. Étude de cas : Bilan massique et énergie pour le processus de fabrication du yaourt.
- **Explication et organisation de l'activité (20 min)** : Définition des activités pour l'étude de cas sur le bilan massique et énergétique.
- **Explication du projet de groupe (10 min)** : poursuite du projet de groupe développé dans les thèmes précédents (thèmes 1 et 2).

### Session 4

- **Cours magistral (2 h)** : Fournir à l'étudiant les bases nécessaires pour pouvoir sélectionner les équipements et préparer son cahier des charges, dans le domaine industriel. Il faudra lui apporter les connaissances suivantes : les bases concernant la spécificité des équipements, la classification générale des équipements utilisés dans l'industrie alimentaire, la catégorie d'équipements de processus, les paramètres de spécificité/conception des équipements, l'identification, la sélection des équipements, les critères techniques/économiques, les questions liées à l'entretien des équipements industriels dans la sélection des équipements, la solution des problèmes.



→ **Présentation du projet sélectionné (30 min)** en groupes, présentation de l'avancement du projet du thème 3.

## MÉTHODOLOGIE

Le système d'enseignement semi-présentiel du thème sera basé sur l'enseignement en ligne, activités en support du cours. Dans cette rubrique, 4 sessions seront développées afin d'aider l'étudiant à planifier, suivre l'agenda et résoudre ses doutes, en l'aidant dans son apprentissage.

Lors de la première session, l'étudiant abordera le thème (objectifs, méthodologie, système d'évaluation, matériels, pratiques à mettre en œuvre...), et dans les sessions suivantes les aspects les plus importants et les plus complexes seront étudiés, tout en offrant la possibilité de résoudre les doutes avec la présence du professeur responsable. Travaux pratiques. Application expérimentale des connaissances acquises. L'étudiant réalisera des travaux lui permettant de résoudre des problèmes et d'analyser des hypothèses, contribuant ainsi à développer ses capacités d'observation, d'évaluation des résultats, de raisonnement critique et de compréhension de la méthode scientifique. En plus des stages et des travaux, l'étudiant bénéficiera d'une série d'activités d'apprentissage qui compléteront et développeront les connaissances acquises.

Les cours en présentiel serviront d'introduction, par l'enseignant, des concepts nécessaires pour atteindre les objectifs du module. Il s'agit d'une méthodologie d'enseignement de présentation/cours magistral, et d'un magistral avec participation des étudiants. La méthodologie de l'apprentissage collaboratif sera également utilisée à l'intérieur et à l'extérieur de la salle de cours, favorisant ainsi la capacité d'analyse et de synthèse.

Les travaux de groupe traitent de thèmes spécifiques, de problèmes ou de l'installation pilote. Les étudiants travailleront en équipe et l'enseignant les guidera pendant l'activité. La capacité de travail en équipe, d'analyse et de résolution de cas pratiques sera donc renforcée.

L'apprentissage autonome se concentrera sur des actions visant essentiellement à approfondir des opérations de base spécifiques, à se documenter, à organiser l'information et à la défendre oralement, à proposer des systèmes pour le fonctionnement des équipements utilisés dans l'industrie alimentaire. Les discussions encouragent les compétences critiques et autocritiques.

La présentation orale permet de travailler la capacité de communication et aussi la capacité d'adaptation aux diverses situations qui se présentent.

Des activités sont également proposées à l'usine pilote des industries alimentaires dans le but de familiariser l'étudiant avec la manipulation des équipements utilisés dans l'industrie alimentaire.

### Session 1

La première session vise à définir, expliquer et quantifier les processus unitaires les plus importants de la production agroalimentaire en mettant l'accent sur la qualité, la sécurité et les aspects environnementaux. Cela se fera à travers un cours magistral sur la description du processus afin que l'étudiant puisse concevoir son processus à partir des « **Opérations de base** » appliquées à la transformation de la matière première en produits, appelées **Opérations unitaires de génie industriel alimentaire**. Décrire l'ensemble du processus comme l'ensemble des activités visant le traitement, la transformation, la conservation et le conditionnement des produits alimentaires. Il convient également de noter que le système de processus



génère deux sous-ensembles : l'une de nature immatérielle comme la technologie et l'autre de nature matérielle comme l'ingénierie.

Pour renforcer l'apprentissage, les élèves analyseront une étude de cas : « Description du processus de production de différents produits laitiers ».

Les étudiants réaliseront également un projet de groupe tel que : la « description du processus d'élaboration d'un produit agroalimentaire ». Le produit agroalimentaire a été défini par l'enseignant au début du thème 1.

## Session 2

Lors de la deuxième session, l'objectif est de commencer par la représentation graphique du système de processus : les diagrammes, les catégories et une brève description des principales opérations de base de l'industrie alimentaire, afin de le structurer grâce à l'élaboration d'un diagramme de flux.

Pour renforcer l'apprentissage, les étudiants analyseront une étude de cas : « Réalisation d'un diagramme de flux du processus d'élaboration de différents produits laitiers ».

Les étudiants réaliseront également un projet de groupe tel que : « la réalisation d'un diagramme de flux du processus d'élaboration d'un produit agroalimentaire ». Le produit agroalimentaire a été défini par l'enseignant au début du thème 1.

Travail de terrain : Visite d'une entreprise agroalimentaire et réalisation de la représentation graphique du système de processus de l'entreprise visitée : diagramme de flux.

## Session 3

Au cours de la troisième session, l'étudiant recevra les bases des calculs associés aux processus : bilans matière et énergie, solidement appuyés dans la gestion des systèmes de mesure les plus utilisés appliqués aux opérations unitaires définies. Ils auront également à résoudre conjointement les bilans matières et énergétiques de tous les processus.

Pour renforcer l'apprentissage, les élèves analyseront une étude de cas : « Élaboration du bilan massique et énergétique des différents produits laitiers ».

Les étudiants réaliseront également un projet de groupe tel que : « l'Élaboration d'un bilan de masse et d'énergie d'un produit agroalimentaire ». Le produit agroalimentaire a été défini par l'enseignant au début du thème 1.

## Session 4

La quatrième session fournira à l'étudiant les bases nécessaires pour sélectionner les équipements et préparer son cahier des charges, dans le domaine industriel. Les connaissances suivantes lui seront apportées : les bases de la spécificité des équipements, la classification générale des équipements utilisés dans l'industrie alimentaire, les catégories d'équipements de processus, les paramètres de spécificité/conception des équipements, l'identification, la sélection des équipements, les critères techniques/économiques, les questions d'entretien des équipements industriels dans la sélection des équipements, la résolution des problèmes.



## MODE D'ÉVALUATION

### Session 1

- L'évaluation de cette session du thème constitue 20 % du thème total.
- Les questions concernant cette session seront proposées à l'examen écrit à la fin du sujet (obligatoire).
- Travaux pratiques en groupe. Les étudiants doivent concevoir leur procédé en spécifiant leurs opérations unitaires impliquées et en détaillant le système de procédé composé de leur technologie et de leur génie des procédés qu'ils présenteront à la fin des travaux pratiques (obligatoires).

### Session 2

- L'évaluation de cette session constitue 20 % du sujet total.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).
- Travaux pratiques : Visiter une entreprise agroalimentaire et réaliser la représentation graphique du système de processus de l'entreprise visitée : diagrammes de flux.

### Session 3

- L'évaluation de cette session constitue 40 % du total du sujet.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).
- Étude de cas et présentation (obligatoire).

### Session 4 : Sélection des équipements

- L'évaluation de cette session constitue 20 % du sujet total.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).

## OUTIL ET RESSOURCES

- Présentations PowerPoint du contenu des sessions
- Guide de l'étude de cas « Entreprise agroalimentaire »
- Guide du projet

## RÉFÉRENCES

### Bibliographie et ouvrages fondamentaux

Astiasarán-Anchia, I. Martínez-Hernández, J.A. (2000). *Alimentos: composición y propiedades*. Madrid : McGraw-Hill Interamericana.

Mazza, G. (2002). *Alimentos funcionales aspectos bioquímicos y de procesado*. Zaragoza: Acribia.

Valiente A. (2002). *Problemas de balance de materia y energía en la industria alimentaria*. México: Ed. Noriega



Ibarz A. (2005). *Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos*.

J. R. Hermida Bun. *Fundamentos de ingeniería de procesos agroalimentarios*. (2000)

David M. Himmelblau. *Principios básicos y cálculos en ingeniería química*. Pearson Educación (1997)

### **Pour aller plus loin**

Ana Casp Vanaclocha. *Diseño de industrias agroalimentarias*. (2004)

### **Sites Web**

[www.ift.org](http://www.ift.org) (Institute of Food Technologists)

[www.foodsciencecentral.com](http://www.foodsciencecentral.com) (Food Science Resource)

[www.foodprocessing.com](http://www.foodprocessing.com) (Food and beverage Industry)

[www.cnta.es](http://www.cnta.es). (Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria)



## THÈME 4 : MODÈLE D'USINES AGROALIMENTAIRES

### OBJECTIF

Proposer un modèle d'installation industrielle permettant une production efficace, avec toutes les facilités, sûre et respectueuse de l'environnement, en fonction de la nature et de la situation de l'industrie afin d'obtenir la rentabilité maximale de l'entreprise.

### COMPÉTENCES

À la fin du thème, l'étudiant est en mesure de :

- Concevoir l'installation industrielle en respectant la réglementation en matière d'hygiène.
- Définir les spécificités techniques pour la construction et obtenir les conseils appropriés (architecte, ingénieurs et autres).

### DURÉE TOTALE

- Présentiel : 10 h
- Non-présentiel : 15 h

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Cours magistraux
- Travail collectif en cours
- Visite technique d'entreprises de développement de produits
- Ateliers avec des spécialistes de la région

### TABLE DES MATIÈRES

- Introduction : Principes de base de l'organisation des industries alimentaires. Facteurs spécifiques affectant l'organisation des industries alimentaires. Nature des problèmes de l'organisation dans l'usine. Systématique de l'organisation dans l'industrie alimentaire.
- Dimensionnement des équipements et services : Calcul des capacités des équipements. Sélection et dimensionnement des équipements. Sélection et dimensionnement des services.
- Organisation dans les industries agroalimentaires : Contrôle des risques : établissement des zones en fonction de leur niveau de risque. Relations fonctionnelles entre les zones de fonctionnement. Règles de gestion des zones.
- Méthodologie d'organisation du bâtiment : usine linéaire, usine L, usine U, usine gravitationnelle
- Conception sanitaire des équipements et des installations : Principes généraux de conception sanitaire. Conception sanitaire des équipements. Conception sanitaire des installations. Législation de base de mise en œuvre. Aspects fonctionnels. Caractéristiques des locaux de production : Murs. Colonnes. Toits. Toits et extérieurs. Sols. Canalisations. Portes et fenêtres. Éclairage. Zones extérieures du bâtiment.
- Modèle d'installations agro-industrielles : Espaces nécessaires et plan de l'installation.



## ÉTAPES

### Session 1

→ Cours magistral (2 h) : présentation des trois composantes clés des salles de transformation alimentaire : machines, matériaux et personnes. Nous devons rechercher l'ajustement entre ces éléments en vue d'une plus grande efficacité, d'un haut niveau de sécurité alimentaire et un confort de travail pour le personnel. Cette session décrit comment planifier et réaliser cette intégration correctement et les règles à respecter, à travers le contenu suivant : Principes de base de l'organisation de l'usine. Facteurs spécifiques affectant l'organisation des usines. Nature des problèmes d'organisation dans l'usine. Systématique de l'organisation de l'usine.

### Session 2

→ **Cours magistral (1 h)** : Présentation du contenu suivant : dimensionnement des équipements et des services : calcul de capacité des équipements, sélection et dimensionnement des équipements, sélection et dimensionnement des services, afin de calculer les espaces nécessaires des installations des usines.

→ **Instructions et dynamique (30 min)** pour le développement de l'activité « étude de cas » à développer pendant la séquence.

→ **Travail sur le terrain** : activité combinée, avec une visite d'une usine alimentaire (2 heures) et la participation d'un expert, présentant des exemples de son usine (1 heure).

→ **Étude de cas (30 min)**. L'étudiant résoudra des cas pratiques facilités par les enseignants grâce à la plateforme virtuelle Moodle. Au cours des sessions en présentiel, les solutions seront résolues et discutées.

### Session 3

→ **Cours magistral (1 h et 30 min)** : Cette session analysera l'organisation dans les industries agroalimentaires : contrôle des risques : établissement des zones en fonction de leur niveau de dangerosité. Interactions entre les zones de travail. Règles de gestion des zones. Méthodologie d'organisation du bâtiment : usine linéaire, usine «L», usine «U», usine gravitationnelle

→ **Travaux pratiques en groupe (1 h)** : Un projet de groupe sera réalisé tel que : la « L'organisation spatiale du processus d'élaboration d'un produit agroalimentaire ». Le produit agroalimentaire a été défini par l'enseignant au début du thème 1.

### Session 4

→ La conception sanitaire des équipements des installations alimentaires revêt une importance vitale en tant que stratégie de prévention afin d'intégrer dans leur activité professionnelle les critères d'hygiène requis pour garantir que les équipements ou installations conçus, construits ou achetés ne deviennent une source de contamination pour les produits avec lesquels ils seront en contact. Donner dans cette session le contenu suivant comme conception sanitaire de l'équipement et des installations : Principes généraux de conception sanitaire. Conception sanitaire des équipements. Conception sanitaire des installations. Législation de base de mise en œuvre. Aspects fonctionnels. Caractéristiques des locaux de production : Murs. Colonnes. Toits. Toits et extérieurs. Sols. Canalisations. Portes et fenêtres. Éclairage. Zones extérieures du bâtiment. Modèle d'installations agro-industrielles : Espaces nécessaires et plan de l'installation.





→ **Travaux pratiques en groupe (1 h)** : Un projet de groupe est réalisé comme : les « Protocoles de conception sanitaire des installations d'un processus agroalimentaire ». Le processus agroalimentaire a été défini par l'enseignant au début du thème 1.

## MÉTHODOLOGIE

Le modèle d'usine est un sujet théorique et pratique visant à guider l'étudiant à lui faire découvrir les paramètres clés définissant une usine alimentaire. L'aménagement des espaces de l'usine alimentaire représente un aspect clé, avec une attention particulière portée à l'application des critères d'hygiène et sanitaires spécifiques à ce type d'usine. L'étude de ce thème permet de choisir des matériaux et des solutions constructives spécifiques à l'usine alimentaire et en plus de la conception, de calculer les installations principales et le montant de l'investissement.

Après avoir identifié les processus, les machines et les équipements utilisés dans les différentes installations agro-industrielles dans le thème 3 appelé diagramme de fabrication, ce thème identifie également les caractéristiques essentielles dans le choix d'une installation agro-industrielle de taille adéquate, ainsi que les principes régissant l'organisation des équipements et des installations agro-industrielles comme les différentes exigences pour la réalisation et la mise en service des différentes installations agro-industrielles.

Une durée de 12 heures en cours est proposée, structurée en 4 sessions de 3 heures chacune. Chaque session combinerait des cours magistraux et la participation active d'étudiants à des travaux donnés par les enseignants (à titre d'exemple, certains sont indiqués ci-dessous). Une session hebdomadaire ou un intervalle de plusieurs jours entre les différentes sessions est recommandé pour faciliter le travail personnel en dehors de la classe à réaliser au cours de ces sessions.

### Session 1

Afin de présenter ces trois éléments clés dans les salles de transformation alimentaire soit les machines, les matériaux et les personnes, rechercher l'interaction entre eux pour apporter une plus grande efficacité, un haut niveau de sécurité alimentaire et un confort de travail pour le personnel. Cette session débute par la présentation par le professeur d'une introduction aux principes de base de l'organisation des usines, les facteurs spécifiques affectant l'organisation des usines, la nature des problèmes d'organisation dans l'usine, la systématique de l'organisation dans l'usine.

Il s'agit d'une activité personnelle consistant à communiquer avec les entreprises, en lisant des articles, en cherchant des articles d'opinion sur Internet et d'autres sources. Cette activité doit être présentée à la fin de la séquence.

### Session 2

La deuxième session exposera le contenu suivant : dimensionnement des équipements et des services : calcul des capacités des équipements, sélection et dimensionnement des équipements, sélection et dimensionnement des services, afin de calculer les espaces nécessaires des installations industrielles. C'est une **activité qui sera combinée, avec une visite d'une usine alimentaire innovante (2 heures) et la participation d'un expert de l'usine, présentant des exemples de son usine (1 heure)**. Dans la mesure du possible, il est recommandé d'inviter un expert de l'usine alimentaire à donner une conférence illustrant le thème avec des exemples



réels appliqués aux aliments et l'utilisation d'outils de gestion de projet.

**Étude de cas.** L'étudiant résoudra des cas pratiques proposés par les enseignants grâce à la plateforme virtuelle Moodle. Au cours des sessions en présentiel, les solutions seront résolues et discutées.

### Session 3

La troisième session commencera directement par l'explication de **l'organisation dans les industries agroalimentaires** : contrôle des risques : établissement des zones en fonction de leur niveau de dangerosité. Interactions entre les zones de travail. Règles de gestion des zones. Méthodologie d'organisation du bâtiment : usine linéaire, usine « L », usine « U », usine gravitationnelle avec l'activité proposée à la fin de la première session.

Les étudiants réaliseront également un projet de groupe tel que : « L'organisation spatiale du processus d'élaboration d'un produit agroalimentaire ». Le produit agroalimentaire a été défini par l'enseignant au début du thème 1.

### Session 4

Au cours de la quatrième session, le contenu suivant sera abordé : **la conception sanitaire de l'équipement et des installations** : Principes généraux de modèle sanitaire. Conception sanitaire des équipements. Conception sanitaire des installations. Législation de base de mise en œuvre. Aspects fonctionnels. Caractéristiques des locaux de production : Murs. Colonnes. Toits. Toits et extérieurs. Sols. Canalisation. Portes et fenêtres. Éclairage. Zones extérieures du bâtiment. Concevoir une usine avec une stratégie de prévention afin qu'elle puisse intégrer dans son activité professionnelle les critères d'hygiène nécessaires pour s'assurer que l'équipement ou l'installation prévus, construits ou achetés offrent la garantie qu'ils ne deviendront pas une source de contamination des produits avec lesquels ils entreront en contact.

Les étudiants réaliseront un projet de groupe tel que : « les Protocoles de conception sanitaire des installations d'un procédé agroalimentaire ». Le processus agroalimentaire a été défini par l'enseignant au début du thème 1.

## MODE ÉVALUATION

### Session 1

- L'évaluation de cette session du thème constitue 20 % du thème total.
- Les questions concernant cette session seront proposées à l'examen écrit à la fin du sujet (obligatoire).
- Travaux pratiques en groupe où les étudiants doivent concevoir leur procédé en spécifiant leurs opérations unitaires impliquées et en détaillant le système de procédé composé de sa technologie et de son génie des procédés. Les étudiants feront une présentation à la fin des travaux pratiques (obligatoires).

### Session 2

- L'évaluation de cette session constitue 20 % du thème total.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).



→ Travaux pratiques : Visite d'une entreprise agroalimentaire et rédaction d'un rapport sur l'entreprise visitée : Sélection et dimensionnement des équipements et des équipements pour services annexes, afin de calculer les espaces nécessaires pour les installations industrielles

### Session 3

- L'évaluation de cette session constitue 40 % du total du thème.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).
- Étude de cas et présentation (obligatoire).

### Session 4

- L'évaluation de cette session constitue 20 % du sujet total.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).

## OUTIL ET RESSOURCES

- Présentation PowerPoint du contenu de la session
- Visites d'entreprises
- Étude de cas pour l'application d'outils
- Un guide pour les étudiants

## RÉFÉRENCES

### Bibliographie et ouvrages fondamentaux

*Bartholomai, Alfred. 1991. Plantas de Alimentos. Editorial Acribia.*

*Bello Pérez. 1998. Manual de producción. Mc. Graw Hill*

*Burbano Ortiz Jorge. 1999. Presupuestos. Mc Graw Hill.*

*Casp Vanaclocha. 2004. Diseño de Industrias Agroalimentarias. Ed. Mundi Prensa.*

*Kons Stephan. 2000. Diseño de instalaciones industriales. Ed. Limusa.*

*Journal of Food Science and Technology.*

*Journal of Food Science.*

### Sites Web

[www.fao.org](http://www.fao.org)

[www.codexalimentarius.net/web/index\\_es.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp)

[www.ift.org](http://www.ift.org)



## THÈME 5 : ORGANISATION DES PME

### OBJECTIF

Comprendre l'impact du mode d'organisation de l'entreprise, notamment dans son fonctionnement et sa productivité, d'un point de vue global de l'organisation des PME.

### COMPÉTENCES

À la fin de la séquence, l'élève est capable de :

- Connaître et maîtriser les outils pratiques dans les principaux domaines liés à la gestion de l'entreprise.

### DURÉE TOTALE

- Méthodes de présentation et : 10 heures.
- Méthodes participatives : 15 heures.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Pédagogie mixte (Transmission/Participation)

- Cours magistraux pour la présentation et la clarification des sujets et des concepts décrits dans la table des matières. Avec la méthode de présentation : documents et ppt, études de cas, exemples développés, démonstrations : Webcasting (cours vidéo et podcasts).
- Travaux pratiques en ligne avec la méthode d'application : Cours interactifs d'apprentissage en ligne.
- Travaux pratiques en groupe avec la méthode participative : forums de discussion, e-mail, chat, audio et vidéoconférences. Cours magistraux
- Travail collectif en cours et travail personnel en dehors de la classe : Études de cas

### TABLE DES MATIÈRES

- Organisation des PME.
- Système des coûts pour les PME.
- Planification et contrôle de la production



## ÉTAPES

### Session 1

→ **Cours magistral (2 h)** : Il portera sur les concepts et aspects généraux sur les structures organisationnelles des PME, les catégories d'organisation structurelle, avantages et inconvénients de chaque type d'organisation, le climat organisationnel, la culture organisationnelle, la classification des organisations selon le secteur de l'économie.

### Session 2

→ **Cours magistral (2 h)** : cette session traitera des systèmes de coûts de production dans les PME, dépenses nécessaires pour maintenir un projet, une ligne de transformation ou un équipement en opération. En économie, la différence entre le revenu (provenant des ventes et autres revenus) et le coût de production indique le bénéfice brut. Dans cette session, nous étudierons : les coûts de production fixes (CF) et variables (CV), le point d'équilibre et le coût unitaire.

→ **Atelier** sur le coût de production d'un produit défini par l'enseignant (2 h).

### Session 3

→ **Cours magistral (3 h)** : Lors de cette session, les concepts de gestion du sous-système opérationnel (planification et contrôle de la production, gestion de la demande, planification globale de la production, planification de la production et gestion des stocks) seront traités. Détaillé comme suit :

- **Introduction à la planification et au contrôle de la production.** Concept, objectifs et applications du PCP. Opérations de fabrication et de service, processus, analyse des processus et flux d'informations.
- **Systèmes de production.** Concept, objectifs, évolution et éléments des systèmes de production. Étude de cas
- **Estimation et prévisions de la demande.** La demande comme intrant de base pour la planification de la production. Demande dépendante et indépendante. Techniques d'estimation de la demande. Principes de base de la prévision.
- **Planification des ventes et des opérations.** Méthodes et stratégies de planification des ventes et des opérations (PV&O). Cas pratiques.
- **Gestion des inventaires.** Concepts de base, catégories. Quantité économique de commande (EOQ). Modèles et gestion des stocks.

→ **Étude de cas** : il s'agit de l'étude par l'étudiant de cas réels et concrets liés à la discipline correspondante, proposés par l'enseignant.

→ **Études dirigées** : il s'agit d'une étude pratique réalisée par l'étudiant dans la discipline correspondante, sous la direction de l'enseignant.

## MÉTHODOLOGIE

Développer les sessions d'une manière théorico-pratique, en encourageant les étudiants à utiliser ces connaissances pour simuler la création d'une entreprise. Les étudiants devraient se servir des ressources du système d'information pour leur travail personnel ou collectif. La méthodologie d'enseignement et d'apprentissage est conçue pour encourager la participation active de l'étudiant. Afin d'atteindre cet objectif, une plateforme technologique interactive sera utilisée qui permettra



à l'étudiant de développer les activités suivantes : maintenir une communication active par courriel et messagerie, participer à des forums et envoyer et recevoir des fichiers.

## Session 1

→ **Cours magistral** : Le but de cette session est de permettre à l'étudiant d'identifier l'organisation comme un processus de gestion. Décrire l'organisation et son interaction avec les autres fonctions pour y parvenir, en abordant les thèmes suivants :

**Les organisations d'entreprises** : concept, objectifs et catégories. L'organisation de l'entreprise en tant qu'approche systémique. Les gestionnaires : leurs niveaux et leurs compétences. **Les parties d'une organisation**. Le marketing. La segmentation du marché. Les capacités entrepreneuriales pour être compétitif sur un marché donné. La planification. Les catégories de planifications. Les étapes de la planification. La planification stratégique et opérationnelle. La matrice SWOT (TOWS), la matrice de portefeuille et le modèle des cinq forces de Porter.

**L'organisation des processus**. Les processus de base du système d'entreprise : achat, transformation, distribution et vente. La représentation graphique des processus. Les emplois : objectifs et tâches. Les critères de création d'emplois. L'organisation structurelle. Les catégories de structures organisationnelles : fonctionnelles, par produit, par projet, matrice et géographique.

→ **Étude de cas** : il s'agit de l'étude par l'étudiant de cas réels et concrets liés à la discipline correspondante, proposés par l'enseignant.

→ **Études dirigées** : il s'agit d'une étude pratique réalisée par l'étudiant dans la discipline correspondante, sous la direction de l'enseignant.

## Session 2

→ **Cours magistral** : Un cours magistral ouvre cette session avec les systèmes de coûts de production dans les PME, dépenses nécessaires au fonctionnement d'un projet, d'une ligne de transformation ou d'un équipement. En économie, la différence entre le revenu (provenant des ventes et autres revenus) et le coût de production indique le bénéfice brut. Lors de cette session, nous étudierons : les coûts de production fixes (CF) et variables (CV), le point d'équilibre et le coût unitaire. Une vidéo sera projetée sur l'importance des coûts dans une entreprise : coûts fixes et variables. Du matériel de lecture obligatoire sera fourni, puis des pratiques de groupe, dans lesquelles sera associé le concept correspondant à chaque définition.

→ **Exercices et problèmes pratiques** : Les étudiants devront résoudre individuellement des exercices propres à la discipline correspondante pour lui permettre d'acquérir les compétences correspondantes.

→ **Étude de cas** : il s'agit de l'étude menée par l'étudiant de cas réels et concrets liés à la discipline correspondante, proposés par l'enseignant. Ils traiteront une étude de cas comparative dans laquelle ils pourront choisir la solution de rechange la plus avantageuse pour l'organisation.

→ **Études dirigées** : il s'agit d'une étude pratique réalisée par l'étudiant dans la discipline correspondante, sous la direction de l'enseignant.

## Session 3



→ **Cours magistral** : Cette session évalue l'importance de la planification et du contrôle de la production, des plans de vente et des opérations et de la gestion des stocks. À cette fin, nous procéderons à des cours magistraux pour décrire les concepts de base de la planification, ses origines et les opérations de fabrication et de service, définir et identifier les concepts et les objectifs des différents systèmes de production, définir et identifier les techniques pour l'estimation de la demande dépendante et indépendante et les principes de base des prévisions commerciales, identifier les objectifs, méthodes et stratégies des opérations et des ventes et définir et identifier les concepts, catégories et modèles fondamentaux de gestion de stocks.

→ **Étude de cas** : il s'agit de l'étude menée par l'étudiant de cas réels et concrets liés à la discipline correspondante, proposés par l'enseignant.

→ **Études dirigées** : il s'agit d'une étude pratique réalisée par l'étudiant dans la discipline correspondante, sous la direction de l'enseignant.

## MODE ÉVALUATION

### Session 1

→ L'évaluation de cette session du thème constitue 20 % du thème total.

→ Les questions concernant cette session seront proposées à l'examen écrit à la fin du sujet (obligatoire).

→ Travaux pratiques en groupe. Les étudiants doivent exécuter le plan directeur de production (PDP).

### Session 2

→ L'évaluation de cette session constitue 40 % du total du thème.

→ Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).

→ Travaux pratiques : exécuter la planification des besoins en composants (MRP) : planification des besoins en composants et planification des ressources de production (MRPII) : planification des ressources de production.

### Session 3

→ L'évaluation de cette session constitue 40 % du total du thème.

→ Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).

→ Travaux pratiques : Les étudiants doivent réaliser et analyser les indicateurs des systèmes de production, comme le diagramme de points critiques, le diagramme de Gantt, le diagramme PERT CPM, la révision des normes : par processus, par main-d'œuvre, par machines et matériaux, par coûts. Lean Manufacturing. Outils utilisés : 5 S [traduit par ORDRE en français] et Just in time.

## OUTILS ET RESSOURCES



- Présentation PowerPoint
- Internet : accès à la base de données

## RÉFÉRENCES

### Bibliographie et ouvrages fondamentaux

Chase, R.B, et al (2012). *Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministro*. México: McGraw-Hill.

Chiavenato, i. (2001): *Administración. Teoría, Proceso y Práctica*. Bogotá : McGraw-Hill Interamericana.

Everett, Adam (1991). *Administración de la producción y operaciones*. Ed. Prentice-Hall. México.

Noori, Hamid (1997). *Administración de Operaciones y Producción*. Ed. Mc Graw Hill, Colombia.

Schroeder, Roger (1990). *Administración de Operaciones*. Ed. Mc. Graw Hill, México.

### Sites Web

[www.apqc.org](http://www.apqc.org) Instituto Americano de la productividad y la calidad internacional.

[www.agilityforum.org](http://www.agilityforum.org) Perfiles de estrategias para la industria mundial.

[www.intl-tradenet.com](http://www.intl-tradenet.com) Red de comercio internacional.

[www.weforum.com](http://www.weforum.com) Foro económico mundial.

[www.qualityprogress.asq.org](http://www.qualityprogress.asq.org) Sistemas de progreso en la calidad.

[www.ame.org](http://www.ame.org) Asociación para la excelencia en la calidad de fabricación.

[www.managementsupport.com](http://www.managementsupport.com)

[www.inditex.es](http://www.inditex.es)





## THÈME 6 : BUSINESS PLAN

### OBJECTIF

Fournir les connaissances, l'approche et les outils nécessaires pour traduire un modèle économique ou une décision stratégique en un business plan.

### COMPÉTENCES

À la fin du Thème, l'étudiant est en mesure de :

- Élaborer un business plan, surtout pour un projet de création d'entreprise.
- Élaborer une analyse critique d'un business plan.

### DURÉE TOTALE

- Présentiel : 10 h
- Non-présentiel : 15 h

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Cours magistraux
- Participation en cours : discussion sur le thème et présentation orale
- Travail personnel en dehors de la classe : recherche d'informations et discussion de groupe pour l'élaboration d'un cas.
- Travaux pratiques en groupe avec la méthode participative

### TABLE DES MATIÈRES

- Business plan stratégique
- Proposition de valeur en marketing, des ressources humaines et de la production.
- Business plan à partir des flux de trésorerie
- Business plan et états financiers
- Analyse et contrôle des scénarii



## ÉTAPES

### Session 1

#### → Cours magistral (2 h) :

- Définition et mise en contexte dans les étapes de création d'une entreprise à travers le business plan : stratégique et opérationnel.
- Importance et utilité du business plan.
- Les causes du succès ou de l'échec.
- Le résumé analytique.

### Session 2

#### → Cours magistral (2 h) :

- Analyse générale du business plan stratégique : analyse externe et interne actuelle.
- Analyse SWOT et objectifs stratégiques.
- Analyse générale du business plan opérationnel :
  - Proposition de valeur de la production
  - Proposition de valeur en marketing
  - Proposition de valeur RH

### Session 3

#### → Cours magistral (90 min)

- Analyse financière du business plan.
- Flux d'investissement/Décisions d'investissement
- Flux des opérations/Revenus et dépenses
- Flux de la dette/Décisions de financement
- Évaluation de l'investissement (valeur actualisée nette VAN, taux de rendement minimal acceptable TRMA, taux de rendement interne TIR, période de recouvrement du capital, point mort, valeur résiduelle).

→ **Travail collectif en cours (30 min)** Exposition des critères par les groupes pour l'élaboration d'un business plan pour une PME agroalimentaire.

### Session 4

#### → Cours magistral (90 min) :

- Business plan et états financiers
- Bilan général
  - Actif/Passif/Capitaux propres
- Compte de résultat
  - Revenus/dépenses/utilité ou perte
- Indicateurs financiers et économiques
  - Indicateurs de liquidité ou de solvabilité
  - Mesures de couverture ou de réserve
  - Indicateurs d'activité, de rotation ou d'efficacité
  - Indicateurs de performance, de rentabilité, de profitabilité, d'efficacité de la gestion pour convertir les ventes et les investissements en bénéfices.



→ **Discussion et validation du cas choisi (30 min)****Session 5**

- Analyse et contrôle des scénarii
- Analyse de dangerosité, analyse de scénarii
- Analyse des risques : financiers, de marché, de liquidité et d'exploitation
- Tableau de bord prospectif : Perspectives, carte stratégique et tableau de bord des kpi (indicateurs clés de performance).

**MÉTHODOLOGIE**

Il est proposé une durée de cours en présentiel de 10 heures, structurée en 5 sessions de 120 minutes chacune et 15 heures de travail personnel en dehors de la classe. Chaque session combinerait des cours magistraux et la participation des étudiants en fonction des travaux demandés par les enseignants.

Lors de ce thème, les cours magistraux prédominent, c'est la raison pour laquelle il débutera par plusieurs sessions théoriques. Les premières sessions ont pour but d'initier les étudiants aux principaux concepts de l'économie et de la gestion d'entreprise avec une orientation éminemment pratique vers le secteur alimentaire ; les concepts sont ensuite abordés pour traiter avec une capacité analytique les principaux éléments de la gestion financière, de la gestion de production et de la gestion commerciale dans une entreprise alimentaire.

**Session 1**

Le cours magistral aborde la définition et le contexte du business plan dans le cadre de la création d'une entreprise, l'importance et l'utilité du business plan, les causes du succès ou de l'échec d'une PME.

Ce cours commence également par un travail collectif en cours avec un résumé analytique d'un projet agroalimentaire de PME choisi avec lequel nous avons travaillé sur les thèmes précédents.

**Session 2**

Ce cours magistral traitera des outils de planification stratégique servant à évaluer le marché à pénétrer ou à conserver, ainsi que la situation interne de l'entreprise et les aspects à améliorer pour être plus compétitif.

Les outils sont les suivants : PEST, PORTER et SWOT, l'analyse PEST étudie les facteurs qui ne dépendent pas directement de l'entreprise, mais qui dépendent du contexte social, économique, politique, etc. PORTER a cinq stratégies organisationnelles permettant d'avoir un avantage concurrentiel et SWOT est un outil d'analyse stratégique permettant d'analyser les facteurs internes et externes de l'entreprise, c'est-à-dire de déterminer dans quels aspects l'entreprise présente des avantages et dans lesquels elle peut s'améliorer pour être compétitive.

**Session 3**

Le but de cette session est de fournir à l'étudiant des connaissances de base sur les théories, les méthodes et les outils analytiques pour l'analyse financière du business plan et l'application de ces connaissances à des cas spécifiques d'entreprises du secteur agroalimentaire.



Nous étudierons les concepts et exemples d'investissement total, d'amortissement, de budget de vente, de coût total (coût variable CV, coût fixe CF), de coût personnel, de compte de résultat, d'indicateurs de viabilité (bénéfice liquide, rentabilité, seuil de rentabilité), d'évaluation des investissements (valeur actuelle nette VAN, taux de rentabilité interne TRI).

#### Session 4

Le thème étudié lors de la session précédente, qui traitait de l'analyse financière du business plan, sera poursuivi et les concepts suivants seront abordés lors de cours magistral : Décision d'investissement (période de récupération de l'investissement), méthode du taux de rendement comptable, valeur actualisée nette (VAN), taux de rentabilité interne (TRI) et analyse des risques (évaluation des risques, analyse de sensibilité, analyse de scénarii).

#### Session 5

Au cours de cette Session, des business plans seront présentés, soit le résultat final d'un module de création d'entreprise. De brèves présentations d'une durée maximale de 20 minutes seront organisées où seuls les points les plus pertinents des business plans seront présentés.

### MODE D'ÉVALUATION

#### Session 1

- L'évaluation de cette session constitue 20 % du thème total.
- Les questions concernant cette session seront proposées à l'examen écrit à la fin du thème (obligatoire).
- Travaux pratiques en groupe. Les étudiants exécutent le plan directeur de production (PDP).

#### Session 2

- L'évaluation de cette session constitue 20 % du sujet total.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).
- Travaux pratiques.

#### Session 3

- L'évaluation de cette session constitue 20 % du total du sujet.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).
- Travaux pratiques.

#### Session 4

- L'évaluation de cette session constitue 20 % du total du sujet.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).
- Travaux pratiques.



## Session 5

- L'évaluation de cette session constitue 20 % du total du sujet.
- Des questions sur cette séquence seront proposées pour l'examen écrit à la fin du module (obligatoire).
- Travaux pratiques.

## OUTIL ET RESSOURCES

- Présentations PowerPoint
- Cours d'apprentissage en ligne.
- Documents numériques.

## RÉFÉRENCES

### Bibliographie et ouvrages fondamentaux

David, F. R. (2003). *Conceptos de administración estratégica*. Pearson Educación.

Castañeda L. (2005). *Implementación: El arte de convertir los planes de negocios en resultados rentables*. México: Ediciones Poder, 106p.

Kotler, Ph. y Armstrong, G. (trad. Cámara, D. y Cruz, I.), 2004. *Marketing*. (10<sup>a</sup> edición de *Principles of Marketing*). Ed. Prentice-Hall. Madrid.

Alonso, R. y Serrano, A. (2007). *Valoración agraria. Casos prácticos de valoración de fincas*. Editorial Agrícola Española. (2<sup>a</sup> edición).





## ANNEXE

Répartition des heures de module

| THÈMES  | Cours magistraux | Travail collectif | Épreuves | Présentiel Total | Non Présentiel | TOTAL      |
|---|------------------|-------------------|----------|------------------|----------------|------------|
| 1 Étude de marché   | 6                | 3                 | 1        | 10               | 15             | 25         |
| 2 Réglementation appliquée au processus et au produit alimentaire | 7                | 2                 | 1        | 10               | 15             | 25         |
| 3 Diagramme de fabrication  | 7                | 2                 | 1        | 10               | 15             | 25         |
| 4 Conception d'usines   | 6                | 3                 | 1        | 10               | 15             | 25         |
| 5 Organisation des PME  | 7                | 2                 | 1        | 10               | 15             | 25         |
| 6 Business plan   | 7                | 2                 | 1        | 10               | 15             | 25         |
| <b>TOTAL DES HEURES</b>   | <b>40</b>        | <b>14</b>         | <b>6</b> | <b>60</b>        | <b>90</b>      | <b>150</b> |

**Livrable: WP4. modules**

Projet Erasmus +:

INOVIA // 573601-EPP-1-2016-1-FR-EPPKA2-CBHE-JP



*Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne.*

*Cette publication n'engage que son auteur et la Commission n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.*