

VI - PRÉSENTATION DES DOMINANTES ISAA 1 Pour 2008-2009

Onze dominantes fonctionneront en 2008 / 2009. Pour chacune d'entre elles, le (ou les) professeur(s) responsable(s) a établi un "cahier des charges" qui constitue la trame du PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'ENSEIGNEMENT que doit présenter chaque étudiant et qu'il aura à discuter avec son enseignant tuteur. Les cahiers des charges sont présentés dans l'ordre alphabétique des dominantes ; les UV obligatoires ou suggérées sont localisées dans le temps par la séquence et la série ; exemple : UV 413-**1MM**, pour séquence 1-série MM.

Hormis les élèves présentés par AgroParisTech et l'ENVA, les autres candidats ne peuvent solliciter leur inscription que dans une dominante.

Il est recommandé de prendre contact avec le responsable de dominante le plus tôt possible avant de déposer sa demande d'inscription.

	<u>DOMINANTE</u>	<u>SITE ORGANISATEUR</u>
CREA	Création Réelle d'une Entreprise Agroalimentaire	Massy
ECOPAC	Emballage et Conditionnement des Produits Alimentaires et Cosmétiques	Massy
GEI	Gestion Industrielle	Massy
GIA	Génie Industriel Alimentaire	Massy
MARCIIAA	Marketing, Conception Innovante & IAA	Massy
MPAB	Microbiologie des Procédés Alimentaires et Biologiques	Massy/Paris/Grignon
MQRI	Management de la Qualité et des Risques Industriels	Massy
NUTRI	Nutrition, Alimentation Humaines	Paris
SA	Science de l'Aliment	Massy
SELIB	Stratégies d'Elaboration des Aliments et des Bioproduits	Paris
SSAB	Sécurité Sanitaire des Aliments et des Bioproduits	Massy

Dominante CREA

Création Réelle d'une Entreprise Agroalimentaire

Responsables : Bernard COLAS

Michel VILLETTE (ENSIA),

Tel. : 01.69.93.50.45 Fax : 01.69.20.02.30

Mail : bernard.colas@agroparistech

Tel. : 01.69.93.50.43 Fax : 01.69.93.51.36

Mail : michel.villette@agroparistech.fr

Remarque Préliminaire

Dans l'ensemble des offres de dominantes proposées aux étudiants, CREA est très particulière dans la mesure où elle s'adresse à des étudiants porteurs d'un projet de création d'entreprise crédible. La sélection est donc très stricte, à la hauteur des risques encourus.

Objectifs

La création d'entreprise est une véritable aventure, aussi exigeante qu'exaltante. Parmi les différents bénéfices qu'elle génère, on peut compter d'abord le fait de **concrétiser une idée**, un rêve, mais aussi de vivre pleinement une expérience humaine et professionnelle très riche et variée. Celle ou celui qui est à l'origine de cette idée est le meilleur porteur possible pour amorcer sa réalisation.

Mais toute création d'entreprise comporte de nombreux risques qu'il importe d'identifier et d'évaluer pour réduire les risques d'échecs. Ceux-ci n'ont justement pas toujours une cause commerciale d'inadéquation entre le produit et le marché. Le créateur doit savoir gérer le temps de la gestation du projet et de son démarrage, mais aussi les facteurs techniques, réglementaires, administratifs, humains, financiers et fiscaux.

Par ailleurs, la différenciation par la variété est devenue une dimension incontournable de la gestion stratégique des entreprises industrielles alimentaires (à côté des impératifs coûts, délais, qualité). Pour pouvoir exploiter convenablement cette dimension du positionnement concurrentiel, les entreprises doivent se mettre en mesure de piloter efficacement l'ensemble du cycle de l'innovation.

La dominante CREA accueille donc les **futurs créateurs individuels ou réunis en petites équipes de 2 ou 3 étudiants** qui envisagent de mettre réellement en œuvre un projet d'entreprise. Chacun aura comme tuteur l'un des responsables de la dominante, en fonction de la nature du projet.

Modalités

Pour passer de l'idée au produit commercialisable et au modèle économique de développement de l'entreprise, la dominante comporte un parcours adapté au profil de l'étudiant et au projet. Ce parcours de **6 UV** doit être validé par l'enseignant tuteur.

Quelques UV suggérées :

- . soit UV 419- **3MM** "Gestion financière et stratégie industrielle"
- . soit UV 401-**4LJV** "Marketing stratégique et ventes"
- soit UV 402-**0S** (du 5/9 au 9/9) "Jeu d'entreprise"
- . UV 405-**2LJV** "Gestion et logistique industrielle"
- . UV 418-**2MM** "Gestion de la qualité"
- . UV 414- **4MM** "Comprendre le droit"
- . et les autres UV offertes par les écoles membres de l'ISAA et plus spécifiques au projet

Les étudiants candidats à cette dominante sont invités à prendre contact le plus rapidement possible avec l'un de ses responsables, l'inscription définitive étant subordonnée à l'accord de celui-ci pour en être le tuteur pédagogique.

L'élaboration (équivalente à 16 ECTS) du "business plan" de l'entreprise à créer. Ce "business plan" fera l'objet d'une soutenance devant un jury de professionnels financiers et industriels. Dans l'hypothèse où l'étude de faisabilité (étude des besoins, du marché, de la gamme potentielle de produits, des compétences techniques et humaines indispensables, des barrières et phases critiques à franchir...) montrerait des contraintes rédhibitoires, la soutenance du "business plan" sera remplacée par une soutenance de la démarche suivie et des conclusions de l'étude de faisabilité.

La période du **stage** de 4 mois minimum pourra prendre deux formes :

- aménagée comme période d'incubation de la future entreprise et consacrée à prendre les contacts nécessaires avec les clients potentiels ainsi qu'avec les institutions administratives et financières en vue de la création effective dans un délai de quelques mois.
- soit un stage classique en fin d'études, orienté en fonction du projet professionnel en cas d'abandon de l'idée de création d'entreprise.

Dominante Emballage et Conditionnement des Produits Alimentaires et Cosmétiques (ECOPAC)

Responsables : Véronique BOSC (AgroParisTech Site de Massy)

Tél. : 01.69.93.51.20 - Fax : 01.69.93.50.20

Mail : veronique.bosc@agroparistech.fr

Murielle HAYERT (AgroParisTech Site de Massy)

Tél. : 01.69.93.50.52 - Fax : 01.69.93.51.85

Mail : murielle.hayert@agroparistech.fr

Effectif : 15 étudiants

L'emballage de par ses nombreuses fonctions est devenu un élément essentiel pour la conservation, la traçabilité, la communication ou l'innovation des produits de grande consommation comme des produits de luxe. L'emballage doit satisfaire aux besoins et contraintes techniques des industriels. Par ses aspects techniques, marketing et ses valeurs d'usage, il doit satisfaire les attentes du consommateur de l'acte d'achat à la consommation. Par ailleurs, le développement d'emballage est soumis à des contraintes législatives de plus en plus fortes en terme de sécurité du consommateur ou de protection de l'environnement que l'industriel doit prendre en compte dès la conception. L'emballage est de plus en plus étroitement lié à une conservation optimisée du produit transformé ce qui nécessite une conception de l'emballage prise en compte dès la conception du produit à conditionner. L'emballage et le conditionnement constituent une opération transversale dans l'industrie qui doit donc allier les différents services de l'entreprise.

L'objectif de la dominante est de faire acquérir à des ingénieurs, ayant des connaissances des produits et de s procédés, des compétences techniques et organisationnelles liés au processus de conditionnement de produits alimentaire ou cosmétique pour travailler en R&D, Qualité ou production afin d'assurer une bonne compatibilité entre les produits et l'emballage. Il devra être capable d'assurer l'interface entre le service R&D et les secteurs opérationnels des achats, de la fabrication, de l'expédition et de la distribution des produits et contribuera aux choix technico-économiques adaptés aux évolutions, aux innovations proposées par les services R&D afin de garantir la conformité du produit conditionné.

La formation proposée doit permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances sur les matériaux et leurs propriétés pour la mise en œuvre des emballages et la conservation des produits conditionnés, ainsi que sur les procédés de conditionnement pour assurer une bonne adéquation entre les produits et l'emballage et maîtriser alors la compatibilité contenant-contenu et la sécurité sanitaire des produits emballés. Elle devra également apporter une connaissance des stratégies et des mises en œuvre de développement d'emballage prenant en compte les contraintes techniques, réglementaires et marketing pour permettre au futur ingénieur de concourir au développement ou à l'amélioration de l'emballage et du conditionnement.

Le programme de la formation comprend

- Une semaine de rentrée pendant laquelle seront organisées
 - o Des visites d'usine
 - o *des échanges entre étudiants et enseignants permettant de confondre les projets professionnels de étudiants et les compétences qu'ils pourront développer au cours de leur cursus..*
 - o une préparation à l'insertion professionnelle en invitant les étudiants à réfléchir sur leur projet professionnel et en les préparant aux entretiens de recrutement.

- un cursus « tronc commun » recommandé
 - o 272 - **1 MM** « Démarche de conception d'emballage »
 - o 271 - **2 LJV** « Des matériaux d'emballage aux emballages : propriétés et contraintes »
 - o 273 - **3 MM** « Transfert et conservation/consommation : bénéfices et risques »
 - o 274 - **3 LJV** « Opérations de conditionnement »
 - o 275 - **4 MM** « Les matériaux d'emballage dans la stabilité microbiologique des aliments »
 - o 434 - **4 LJV** « Maquettage »
- Ce programme pourra être complété par des enseignements choisis parmi les UV suivantes :
 - o 206 - **1LJV** « Maîtrise des propriétés des produits par les procédés »
 - o 225 - **2MM** « Formulation et conception de produits alimentaires »
 - o 108 - **2MM** « Analyse et expertise des procédés »
 - o Et toute autre enseignement qui permettrait de répondre au projet professionnel de l'étudiant
- un **projet (UV 270) 16 ECTS** composé d'une partie bibliographique et d'une partie expérimentale ; le thème du projet pourra également amener l'étudiant à faire des choix spécifiques d'UV .
- un **stage industriel** de 4 à 6 mois.

Dominante GESTION INDUSTRIELLE (GEI)

Supply chain management – Amélioration continue – Performance industrielle – Processus

Responsable : Catherine LECOMTE

Tel : 01.69.93.51.13 - Secrétariat : 01.69.93.50.42

Fax : 01.69.93.51.36

Mail : catherine.lecomte@agroparistech.fr

Effectif : 16 étudiants (GEI + MQRI = 25)

1- Contexte industriel et objectifs de la dominante GEI :

Les industries agroalimentaires (IAA) ont vécu de profondes mutations technologiques et organisationnelles qui en font aujourd'hui une industrie puissante. En prise directe avec la grande distribution et ses exigences, les IAA n'ont pas cessé de progresser sur les plans technique, gestion et organisation. Toutefois, dans un environnement de mondialisation des échanges (avec les risques qui en découlent), de concurrence et d'incertitude accrue, les grandes entreprises alimentaires et les PME/PMI sont face à de nouveaux défis dans la recherche de performance.

1- Tout d'abord, au niveau des usines, des entrepôts et des ateliers, la performance ne peut plus se formuler seulement en termes financiers mais doit prendre appui sur les inducteurs de la performance économique : suppression des opérations sans valeur ajoutée, réduction des dysfonctionnements, amélioration de l'efficacité des équipements, élimination des gaspillages de temps et de matières, réduction des coûts cachés, maîtrise de la qualité, amélioration de la réactivité, etc.. Ces notions définissent la performance industrielle et supposent une nouvelle conception de l'entreprise où le rôle des hommes est redéfini (enrichissement des tâches, équipes autonomes, management d'équipes, progrès permanent, etc.). La performance industrielle est une conséquence d'un management et d'une organisation de qualité. Aujourd'hui, les industriels mettent aussi en œuvre des politiques et des actions visant les performances sociale et environnementale dans le cadre de politiques de développement durable et d'une maîtrise élargie de leurs risques (notion de «performance globale» : *profit, people, planet*).

2- En outre au niveau des firmes et des groupes industriels, l'entreprise constitue un maillon d'une *supply chain* (ou chaîne logistique) dans lequel fonctionne un réseau de processus de façon synchronisée et réactive (processus d'achat, d'approvisionnement, de fabrication, de stockage, de vente, de livraison, etc.) où les opportunités offertes par les technologies de l'information et de la communication trouvent une large place pour suivre, tracer et piloter les flux matière efficacement.

Les enseignements de la dominante GEI visent à étudier ces processus dans les IAA, leurs finalités, leur fonctionnement et les méthodes et outils (informatisés ou non) de leur amélioration et de leur management dans les domaines du *Supply Chain Management* et de l'organisation industrielle. Le management des hommes, les systèmes d'information et de décision mis en œuvre sont des éléments clés de la dominante. Des exemples industriels viennent illustrer les applications des outils méthodologiques par le biais de visites de sites, de missions des étudiants en entreprises et d'interventions de professionnels dans les enseignements. L'ensemble de ces approches font actuellement l'objet de nombreuses actions dans les IAA qui ont besoin de cadres formés sur ces problématiques afin de gérer et de manager ces projets industriels nouveaux et de continuer à développer leur compétitivité.

2 - Premiers emplois et métiers visés par la dominante GEI :

Ainsi, les premiers débouchés auxquels prépare cette dominante concernent les IAA au sens large mais aussi les industries cosmétiques et pharmaceutiques, la grande distribution, les cabinets de conseils, les prestataires logistiques et les éditeurs de logiciels. On peut citer :

- Sur site industriel :
 - *ingénieur méthode/support* (conduire des démarches et projets de progrès, développer des méthodes permettant d'assurer la pérennité du progrès en franchissant des paliers : formaliser et diffuser les bonnes pratiques de production et de maintenance, fiabiliser les équipements et suivre la documentation technique, rechercher des axes d'amélioration et de réduction des coûts),
 - *ingénieur de production* (pilotage d'un secteur de fabrication ou de conditionnement de l'usine, animation en autonomie d'une équipe d'opérateurs, ordonnancement d'atelier),
 - *responsable d'équipe de distribution* (management d'une équipe de préparateurs de commandes, optimisation des organisations afin de satisfaire le client),
- En siège social :
 - *pilote de flux - planificateur* (bâtit le plan de production avec les usines, piloter le taux de service des produits, définir la politique des stocks, animer les usines et les entrepôts),
 - *prévisionniste* (élaboration de prévisions de ventes sur une gamme de produits, collaboration avec les correspondants commerciaux, marketing et du service client, gestion des activités marchés, lancement de nouveaux produits, promotions),
 - *acheteur*.
- Autres :
 - *consultant junior* en organisation ou en mise en place de progiciel de gestion,
 - *chef de produit* dans la grande distribution,

3 - Organisation pédagogique :

- **Séminaire de rentrée** : Il réunit les étudiants et les enseignants dans le but de créer un groupe. Un voyage d'étude de 2 jours avec la visite de 4 sites industriels y est organisé. En outre, les étudiants sont formés aux démarches de recherche d'emploi (rédaction de la lettre de motivation, rédaction du CV, entretien d'embauche).

- Enseignements obligatoires¹:

- UV 413-**1LJV** « *Diagnostic des systèmes industriels* »
- UV 405-**2LJV** « *Gestion et logistique industrielles* »
- UV 407-**JISEL** « *Jeu Informatisé de Simulation d'Entreprise Logistique* » (temps masqué séquences 1 à 3)
- UV 410-**Projet** en GEI

- **Enseignements recommandés** : Il est recommandé aux étudiants de suivre des parcours ciblés. Cursus et UV recommandées associées :

a- Gestion de production et amélioration continue :

- UV 411-**1MM** « *Management des équipes de production* »
- UV 418-**2MM** « *Gestion de la qualité* »
- UV 417-**3LJV** « *Simulation des systèmes de production et aide à la décision* »
- UV 107-**4LJV** « *Gestion et maintenance d'ateliers industriels* »

b- Logistique industrielle :

- UV 418-**2MM** « *Gestion de la qualité* »
- UV 417-**3LJV** « *Simulation des systèmes de production et aide à la décision* »
- UV 415-**4MM** « *La grande distribution alimentaire* »
- UV 403-**4LJV** « *Gestion de risques, gestion de crises et traçabilité* »

c- Commerce - achat :

- UV 418-**2MM** « *Gestion de la qualité* »,
- UV 412-**3LJV** « *Organisation et décision dans les grands groupes* »

¹ Se reporter au descriptif détaillé de chaque UV dans le présent livret.

- UV 415-**4MM** « *La grande distribution alimentaire* »
- UV 401-**4LJV** « *Marketing stratégique et ventes* »

L'UV 416-**3MM** « *Gestion des ressources humaines* » est recommandée pour tous les cursus de même l'UV 409-**4MM** « *Innovation, organisation industrielle* ». En outre, les étudiants peuvent compléter leur formation technique dans la mesure du possible dans le cadre des autres UV de l' ISAA. Pour les unités de valeur incluses dans les séquences, les schémas pédagogiques comportent généralement trois volets :

- un apport de connaissances qui constitue la "colonne vertébrale" de l'UV,
- un travail personnel ou de groupe (projet, mission en entreprise, participation à un jeu de mise en situation, TD, études de cas) destiné à mettre en œuvre les dites connaissances,
- des témoignages de professionnels qui visent à donner une mise en situation industrielle des problèmes et de leurs approches de résolution.

- Projet (UV 410) : Il est consacré à l'étude d'un thème de la gestion industrielle proposé généralement par un industriel ou par un enseignant en relation avec l'industrie.

- Stage industriel : d'une durée de quatre à six mois.

Les temps forts de la dominante au niveau des travaux personnels reposent sur trois éléments :

- La réalisation d'un **diagnostic industriel** en entreprise dans lequel chaque groupe d'étudiants réalise une mission et gère un projet très souvent lié à la mesure et à l'amélioration des performances industrielles dans un atelier avec la prise en compte des dimensions techniques, humaines et organisationnelles (évaluation de l'UV 413).
- La réalisation en binôme d'un **projet de gestion industrielle** généralement en relation avec une entreprise.
- La participation à un **jeu logistique** complet reconnu dans la formation des professionnels du secteur (Jeu JISEL créé par l'Institut Supérieur de Logistique Industrielle).

Pour aller plus loin consulter l'ouvrage :

« **Performance industrielle : guide pratique pour l'industrie alimentaire** », 2004, 141 pages, Edité par l'ACTIA (Association de Coordination Technique pour l'Industrie Agroalimentaire, 16 rue Claude Bernard 75231 Paris Cedex 05 – site web : www.actia.asso.fr).

Dominante GENIE INDUSTRIEL ALIMENTAIRE (GIA)

Responsable : Martine DECLoux (AgroParisTech site de Massy)

Tel: 01.69.93.50.92, Fax : 01.69.93.50.44

Mail : martine.decloux@agroparistech.fr

Effectif : 20 étudiants

Produire dans les meilleures conditions économiques, en assurant une qualité constante et conforme aux spécifications, est l'objectif essentiel de toute unité industrielle de production.

La maîtrise du coût et de la qualité n'est pas concevable sans la maîtrise des procédés de transformation et des matériels, et ceci, en tenant compte des contraintes spécifiques à l'industrie alimentaire : en amont, variabilité, fragilité et saisonnalité de la matière première, en aval, demandes changeantes du consommateur imposant à l'outil de production une nécessaire flexibilité.

La dominante GENIE INDUSTRIEL ALIMENTAIRE est destinée à des étudiants ayant déjà des bases dans le domaine du génie alimentaire et des sciences de l'ingénieur. Elle permet de compléter et d'approfondir la formation en ce qui concerne les opérations unitaires et la conception, et surtout d'acquérir les outils nécessaires pour une exploitation optimale des procédés en prenant en compte l'ensemble des éléments permettant la fabrication d'un produit répondant aux nombreux facteurs de qualité.

Les unités de valeur proposées par la dominante sont listées ci-dessous :

UV 101-**1MM** et **2LJV** " Ingénierie " (8 ECTS)

UV 102-**3LJV** " Maîtrise des procédés alimentaires " (4 ECTS)

UV 104-**1LJV** " De la théorie à l'opération industrielle " (4 ECTS)

UV 107-**4LJV** " Conduite et maintenance d'atelier industriel " (4 ECTS)

UV 108-**2MM** " Analyse et expertise de procédés " (4 ECTS)

Le projet (**UV 100** –16 ECTS), obligatoire, est un travail de groupe visant à **mettre en application** les connaissances acquises en Génie des Procédés Alimentaires. Le cadre de cette étude peut concerner aussi bien l'exploitation d'un procédé existant et l'analyse des résultats obtenus à des fins d'optimisation, que la modification de facteurs de dimensionnement d'un procédé, ou l'instrumentation dans le but de quantifier les phénomènes (transfert de matière, d'énergie, de quantité de mouvement, transformations physico-chimiques, etc.) et/ou de contrôler/commander un procédé opérationnel, ou encore le développement et/ou la validation d'un modèle mathématique d'une opération existante ou de paramètres relatifs à l'évolution d'un produit lors de son traitement.

La formation par projet prépare aux situations vécues dans l'industrie par la pratique d'un mode de raisonnement global et l'acquisition d'une démarche consistant à poser clairement un problème à partir d'une situation complexe. Durant cette formation par groupe de 2 étudiants avec un encadrement d'un ou 2 enseignants/chercheurs, les étudiants mettent en œuvre une démarche d'ingénieur en définissant tout d'abord un plan de développement, suivi d'une partie pratique relative à l'exploitation du procédé et/ou d'un outil analytique ou d'un capteur, afin de pouvoir ensuite proposer une ou des solutions au problème posé.

Mais avant tout cela nous vous convierons, au cours de la semaine de rentrée, à une préparation aux entretiens de recrutement avec simulation d'entretiens d'embauches avec des interlocuteurs différents (RH et Techniques) et une journée de visite.

En résumé, nous proposons le parcours décrit ci-dessous. Chaque étudiant de la dominante doit obligatoirement choisir, en plus de l'UV 100 (projet), 3 unités de valeur proposées par la dominante.

séquence dates	0 8/09-12/09	1 15/09-10/10	2* 13/10-21/11	3 24/11-19/12	N O E L	4 5/01-30/1	5 2/02-27/02	stage sur site industriel
LJV	accueil et VE et simulation	104	101	102		107	100	
MM	entretien d'embauche	101	108	100 (obl)		100	100	

* SIAL du 20 au 24 octobre 2008 et forum Vitae les mercredi 5 et jeudi 6 novembre

* Salon IPA du lundi 17 novembre au jeudi 20 novembre

Si vous souhaitez obtenir en fin d'année un Master en plus du diplôme d'ingénieur, vous pouvez vous inscrire au Master Sciences et Technologies du Vivant, spécialité Aliments et Bioproduits. Vous pourrez suivre un cursus particulier dont le planning sera adapté afin que vous puissiez suivre l'ensemble des enseignements choisis, Master ou ISAA. Renseignements complémentaires auprès d'Albert DUQUENOY (albert.duquenoy@agroparistech.fr) ou du secrétariat Colette WONG (colette.wong@agroparistech.fr) ou en consultant le site (<http://www.agroparistech.fr/-Master-Sciences-et-Technologies-du-.html>).

Dominante Marketing, Conception Innovante & IAA (MARCIIAA)

*Projet, consommation, conception, offre de biens et services alimentaires,
marketing, interdisciplinarité*

Responsables : G. BERTOLUCI & P. GURVIEZ

Tél : 01.69.93.50.39 (GB), 01.69.93.51.81 (PG),

Secrétariat : 01.69.93.50.42

Fax : 01.69.93.51.36

Mél : gwenola.bertoluci@agroparistech.fr

& patricia.gurviez@agroparistech.fr

Effectif : 10 étudiants

Site : Massy

1- Contexte industriel et objectifs de la dominante MARCIIAA :

L'industrie agroalimentaire (IAA) Française est l'acteur européen majeur de ce secteur, il est cependant clair que son marché est soumis à une concurrence croissante, notamment dans le domaine du discount. Ce secteur largement composé de PME (90% des entreprises) a toujours fait preuve d'un fort esprit d'innovation comptant jusque là essentiellement sur la réactivité de ses PME pour permettre une telle démarche. Il n'en demeure pas moins que la part du CA consacrée à l'innovation est une des plus faibles du monde industriel : 1% des budgets consacrés à la R&D en 2007 contre 9% dans le domaine des communications et de l'automobile et 10% dans celui de la pharmacie. En contrepartie les taux d'échecs des nouveaux produits alimentaires lancés en France sont de l'ordre de 70% : on ne peut imaginer de tels résultats dans les secteurs industriels pré cités. La complexité des produits et les risques qui leurs sont associés, sont, il est vrai, de natures très différentes et impliquent des coûts de recherche dans les secteurs manufacturiers qui n'autorisent pas les échecs répétés. A contrario, l'industrie alimentaire a souvent travaillé par essai/erreur parce que les investissements requis le permettaient, parce que cette industrie encore jeune était encore beaucoup dans le transfert des pratiques artisanales à des pratiques industrielles : comportement et pratiques que l'accroissement de la concurrence et la complexification des démarches associées à la création d'un produit alimentaires rendront de plus en plus obsolètes sur le marché des produits issus de l'industrie.

Etre innovant est aujourd'hui essentiel pour l'IAA et cette culture sera de moins en moins l'unique fruit d'un effort créatif axé sur uniquement une recette car innover aujourd'hui c'est se créer une part de marché qui soit bénéficiaire pour l'entreprise et que cela signifie :

- un produit qui satisfasse le client tant par ses caractéristiques matérielles que par les services qui lui sont associés, et cela requière une vraie analyse des besoins clients, que ces besoins soient déjà connus par ce client ou non : innover c'est souvent proposer quelque chose que le client n'aurait jamais imaginé et donc qu'il ne peut réclamer

- un prix qui soit celui admis par le marché ce qui signifie co-développer le produit et la technologie qui lui est associée de façon à maîtriser les coûts, et à coûts objectifs

- maîtriser la progression des démarches sécurité, et qualité associées au développement du produit

- co-concevoir l'emballage et la recette pour permettre une symbiose des deux sous produits et apporter de services différenciant de la concurrence.

On le voit l'innovation est un véritable processus qui intègre une multitude de dimensions propres au savoir faire des ingénieurs mais également des managers : l'objectif de cette dominante est de permettre aux élèves qui la suivent et qui nécessairement possèdent déjà un cursus technique et scientifique conséquent d'acquérir une nouvelle dimension de management.

2 - Premiers emplois et métiers visés par la dominante MARCIIAA :

Des ingénieurs en charge de l'offre produits/services à un poste de :

- Responsable marketing
- Responsable de gamme de produits
- Chef de projets de développement de nouveaux produits
- Ingénieur d'Affaires

3 - Organisation pédagogique :

- **Séminaire de rentrée** : Il réunit les étudiants et les enseignants dans le but de créer un groupe. Pour ce faire ils prennent tous part à un séminaire deux jours. En outre, les étudiants sont formés aux démarches de recherche d'emploi (rédaction de la lettre de motivation, rédaction du CV, entretien d'embauche).

- Enseignements obligatoires²:

- Séquence 1: Conception emballage (272- MM), Marketing stratégique : veille, étude de marché, choix d'une stratégie (431-LJV).

Séquence 2: Conduite de projets innovants (432-LJV)

Séquence 4: Atelier de maquettage (434-LJV), marketing opérationnel (433-MM).

Projet en parallèle et durant la séance 5.

- Enseignements recommandés : UV recommandées associées :

Séquence 2 : Formulation (225-MM)

Séquence 3: Étude des consommateurs (300-MM)

Séquence 3: Comprendre le droit alimentaire et environnemental (414-MM)

- **Projet** (UV 430) : Il est conduit en binôme avec un étudiant de la même dominante ou d'un autre dominante. Le sujet traité est soumis par un industriel qui accompagne le suivi du projet. Les thèmes traités peuvent relever de la réorganisation partielle ou totale du processus d'innovation dans l'entreprise, de la participation au projet de développement d'un nouveau produit, d'analyse de la création d'une nouvelle gamme de produit....

- **Stage industriel** : d'une durée de quatre à six mois.

² Se reporter au descriptif détaillé de chaque UV dans le présent livret.

Dominante MICROBIOLOGIE DES PROCÉDES ALIMENTAIRES ET BIOLOGIQUES (MPAB)

Responsables : Marielle BOUIX (AgroParisTech, Massy),

Tel : 01 69 93 50 17, Fax : 01 69 93 50 84

Mail : marielle.bouix@agroparistech.fr

Catherine BEAL (AgroParisTech, Grignon),

Tel : 01 30 81 54 85, Fax : 01 30 81 55 97

Mail : catherine.beal@agroparistech.fr

Effectif : 15

La dominante Microbiologie des Procédés Alimentaires et Biologiques est consacrée à la compréhension et à la mise en œuvre des phénomènes microbiologiques dans les procédés industriels.

Dans de nombreux secteurs d'activités, les microorganismes occupent une place particulièrement importante dans les préoccupations et les responsabilités de l'ingénieur des industries alimentaires, biologiques, pharmaceutiques, cosmétiques mais aussi chimiques. Omniprésents dans notre environnement (le sol, l'air et les eaux) et dans les aliments que nous consommons (produits laitiers et boissons fermentées, pour ne citer que les deux secteurs les plus importants), ces microorganismes interfèrent fortement avec nos activités et jouent un rôle important sur notre santé. L'industrie alimentaire est la première concernée, étant données la nature et l'origine biologique des matières premières et des produits fabriqués.

Les microorganismes sont de remarquables agents de production.

On leur doit la **production de nombreuses biomolécules** organiques obtenues par fermentation et utilisées pour leurs propriétés fonctionnelles dans des domaines extrêmement variés : alcools, acides organiques, acides aminés, polysaccharides, vitamines, enzymes, antibiotiques. L'utilisation des microorganismes modifiés génétiquement constitue un saut technologique considérable pour l'obtention de molécules à haute valeur ajoutée comme, par exemple, la chymosine, enzyme de coagulation utilisée en fromagerie, des hormones, des protéines hétérologues comme les interférons d'intérêt thérapeutique.

Les microorganismes sont des agents de transformation performants.

Certaines espèces de microorganismes permettent, lorsqu'elles sont bien maîtrisées, l'**obtention de produits alimentaires fermentés** stables à partir de matières premières d'origine naturelle comme le lait, la viande et divers produits végétaux. Grâce à leurs capacités métaboliques et cinétiques, les microorganismes participent à l'élaboration du goût, de la texture et dans certains cas de la couleur, des fromages et des laits fermentés, des produits de charcuterie, des boissons fermentées et des produits d'ensilage.

Certains microorganismes utilisés ont, de plus, des propriétés probiotiques conférant à l'aliment un effet bénéfique sur la santé du consommateur.

Les microorganismes sont des agents de dégradation, de dépollution et de valorisation.

Les préoccupations environnementales prennent une place de plus en plus importante dans la société et toute activité industrielle est concernée. Dans un objectif d'environnement plus propre et mieux respecté, les propriétés métaboliques et cinétiques des microorganismes peuvent être exploitées pour permettre l'hydrolyse, l'oxydation, la nitrification, la dénitrification, l'élimination des sulfates et des phosphates ainsi que la méthanisation des matrices ou des effluents polluants. Ce champ d'application de la microbiologie

visent notamment à traiter les effluents domestiques et industriels, afin d'éliminer leur charge polluante et de favoriser leur recyclage. Les phénomènes que l'on cherche à exploiter dans ce domaine, ainsi que dans le domaine des transformations alimentaires, font appel à des écosystèmes microbiens complexes, constitués généralement de plusieurs espèces, en interaction les unes avec les autres, et qu'il s'agit d'exploiter de façon rationnelle.

Certains microorganismes sont indésirables ou pathogènes

L'exploitation industrielle des microorganismes d'intérêt est tout à fait impossible sans la maîtrise des microorganismes de contamination, indésirables ou pathogènes, et responsables de perturbation lors de la conduite des procédés ou au niveau de la qualité des produits. Il est donc indispensable de connaître les **outils de maîtrise des dangers et des risques biologiques** associés à la conduite des fermentations et à la fabrication d'aliments fermentés.

OBJECTIF DE LA DOMINANTE

L'objectif de la Dominante Microbiologie des Procédés Alimentaires et Biologiques est de donner aux étudiants **les connaissances et les outils nécessaires à l'exercice de leur métier d'ingénieur, en prenant comme support de raisonnement les microorganismes et les procédés microbiens** dans les industries biologiques et alimentaires. La pédagogie est plus basée sur **l'acquisition de modes de raisonnement** que de connaissances, afin de permettre une analyse rationnelle et rapide d'un problème ou d'une situation, la prise de décision et la mise en place de solutions efficaces et réalistes impliquant **une démarche pluridisciplinaire et synthétique**.

SCHEMA PEDAGOGIQUE

Le programme de la dominante MPAB est constitué autour :

- Du projet personnel : UV 256 ;
- D'un stage en industrie de 4 à 6 mois à partir de début mars ; le stage peut être effectué dans une entreprise ou un centre technique, des secteurs alimentaire, pharmaceutique ou cosmétique, en recherche et développement, en production, ou en qualité ;
- De 5 à 7 unités de valeurs, choisies en fonction du projet personnel de l'étudiant

Pour la cohérence de la formation, le cursus pourra être organisé autour des UV suivantes, mais il n'y a aucune UV obligatoire :

UV 250	Propriétés fonctionnelles des microorganismes d'intérêt	séquence 1	série LJV	Massy
UV 258	Maîtrise et gestion des écosystèmes microbiens complexes	séquence 1	série MM	Massy
UV 253	Génie microbiologique	séquence 2	série LJV	Paris
UV 257	Stratégies industrielles de maîtrise du risque microbiologique dans les procédés	séquence 2	série MM	Massy
UV 254	Mise en œuvre et conduite de fermentations (MPAB)	séquence 3	séries MM + LJV	Massy
UV254 bis	Mise en œuvre et conduite de fermentations (travaux de laboratoire communs à la formation SIBA et SELIB)	Séquence 4	Série LJV	Grignon

D'autres UV du catalogue ISAA peuvent apporter un complément de formation intéressant.

Le projet de dominante et le stage peuvent, lorsque c'est possible, être couplés. De plus, compte tenu de leur importance dans la formation, il est recommandé de débiter la recherche de stage et de déterminer le projet de dominante le plus tôt possible. Ainsi, chaque étudiant qui souhaite suivre cette dominante est invité à prendre contact avec l'un des enseignants responsables dès que possible, afin de construire un parcours équilibré (choix du projet, choix des UV, recherche du stage), en fonction de son projet professionnel.

Dominante MQRI : Management de la Qualité et des Risques Industriels

Responsable : Marie-Hélène VERGOTE (Massy),

Tel : 01 69 93 50 46, Secrétariat : 01 69 93 50 42

Fax : 01 69 93 51 36

Mail : marie-helene.vergote@agroparistech.fr

Effectif : 11 étudiants (GEI +MQRI = 25)

La dominante MQRI propose une formation aux métiers de la Qualité au sens large. Elle vise le démarrage d'une carrière professionnelle en tant que **responsable qualité, mais aussi responsable de production, responsable méthode, responsable qualité-sécurité-environnement**, etc.

Qualité

La qualité est l'affaire de tous les acteurs de l'entreprise. Elle est une composante essentielle du professionnalisme de chacun, du cadre à l'ouvrier. Elle suppose l'acquisition de concepts, de démarches, méthodes et outils, qui seront autant de ressources méthodologiques dans la gestion des processus et projets de l'entreprise (conception, production, réorganisation, informatisation, certification, etc.).

Mettre en œuvre cette vision globale de la qualité suppose dans l'entreprise un style de management approprié : autonomie, délégation, rigueur, formalisation, suivi d'objectifs. L'ingénieur des industries alimentaires est concerné par cette approche, et voit son rôle de management évoluer vers une fonction d'animation et de gestionnaire de projet, en même temps qu'il doit faire preuve d'un niveau de compétence technique indiscutable.

Qualité et risques industriels

Pour contribuer à l'atteinte des objectifs stratégiques, le responsable qualité conduit des démarches de maîtrise, de progrès et de changement, à la fois pour réduire l'incidence ou les conséquences d'aléas, et pour améliorer la performance des activités créatrices de valeur. Cependant, les systèmes industriels s'avèrent vulnérables. Dans les IAA, la multiplication des crises a incité les entreprises à l'anticipation, la prévention des risques... et à la gestion de crise : une crise est révélatrice de risques à gérer, liés à des interdépendances ou des interfaces jusque là mal appréhendés (plus concrètement par exemple des problèmes de sous-traitance, d'organisation, etc.). De la sorte, la notion de qualité, s'articule à celle plus large de gestion des risques, dans une vision de l'entreprise comme un système complexe. Dans son activité quotidienne, le responsable qualité (production/méthode/sécurité/ environnement) déploie une vision globale et prospective de la firme. Il s'intéresse aussi aux relations de l'entreprise avec son environnement, et pose des repères pour agir ou être une force de proposition en situation d'incertitude.

Les enseignements de la dominante MQRI visent : 1) l'acquisition d'outils méthodologiques -approches diagnostiques, analyse et résolution de problème, maîtrise des processus, gestion de risque-, tout en soulignant leurs limites, 2) une familiarisation aux référentiels (ISO et autres), qui structurent les relations de l'entreprise avec ses différentes parties prenantes et impactent ses fonctionnements internes, et 3) une sensibilisation aux questions d'actualité dans les IAA en matière de management de la qualité /des risques, et de développement durable.

3 UV obligatoires :

- UV 413-**1LJV** « *Diagnostic des systèmes industriels* », apportant les méthodes d'analyse des situations industrielles (performances, dysfonctionnements, coûts cachés, productivité de ligne, etc.).
- UV 418-**2MM** « *Gestion de la qualité* », abordant les principaux outils rencontrés dans les systèmes qualité, notamment ISO, et les principaux référentiels rencontrés en IAA.
- UV 403- **3LJV** « *Gestion de risques, gestion de crise et traçabilité* » aborde le management des risques industriels.

UV recommandées :

De nombreux modules sont proposés pour approfondir différents aspects du management de la qualité et des risques industriels. Chaque étudiant pourra, selon son projet professionnel, construire son profil de formation, en choisissant 4 UV d'approfondissement, parmi les UV recommandées ci-après :

En séquence 1 :

- UV 411-**1MM** « *Management des équipes de production* », Cette UV présente des outils et méthodes pour former et d'impliquer le personnel, dans le cadre de projets d'amélioration continue.

En séquence 2 :

- UV 405- **2LJV** « *Gestion industrielle et logistique* »

En séquence 3 :

- UV 416-**3MM** « *Gestion des ressources humaines* » ou
- UV 257-**3MM** « *Stratégies industrielles de maîtrise du risque microbiologique dans les procédés de fabrication* » ou
- UV 300-**3MM** « *Étude du consommateur* » ou
- UV414-**3MM** « *Comprendre le droit alimentaire* »

En séquence 4 :

- UV 401 - **4LJV** « *Marketing stratégique et ventes* »
- UV 107- **4MM** « *Conduite et maintenance d'atelier industriel* » ou
- UV 409- **4MM** « *Innovation, R&D et organisation industrielle* » ou
- UV 415- **4MM** « *Distribution alimentaire, politique commerciale et marketing* ».

UV Projet en TQM (UV 420) – 12 crédits

Le projet consiste en l'approfondissement d'un thème Qualité/Sécurité/Environnement, le plus souvent en binôme. Les sujets sont proposés par des industriels, sur des problématiques qu'ils ont à traiter dans leur pratique, ou bien par les enseignants ou par les élèves-ingénieurs eux-mêmes. Le projet est mis à profit pour dérouler la méthodologie de gestion de projet. Il fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance.

Dominante SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LA BIOLOGIE, LA NUTRITION ET L'ALIMENTATION HUMAINES (NUTRI)

Responsable : Jean-François HUNEAU (AgroParisTech, site Claude Bernard)

Tel : 01.44.08.17.15, Fax : 01.44.08.18.25

Mail : jean-francois.huneau@agroparistech.fr

Effectif : 35 étudiants maximum (les enseignements ont lieu principalement sur le site Claude Bernard d'AgroParisTech).

L'objectif de cette dominante est de former des cadres, ingénieurs de conception, susceptibles d'exercer des responsabilités dans les industries, filières commerciales, organismes professionnels et organismes nationaux et internationaux s'intéressant à la nutrition, l'alimentation, la sécurité alimentaire et la santé publique. La formation intéresse particulièrement les ingénieurs qui se destinent à des métiers touchant le développement, l'innovation, la gestion de la qualité, la stratégie, la prospective ou la recherche dans les industries agro-alimentaires. Elle intéresse aussi les ingénieurs désireux de s'orienter vers la recherche et l'enseignement supérieur dans les domaines de la nutrition, la physiologie et la santé humaines.

Cette dominante apporte une formation généraliste polyvalente, avec une forte composante en nutrition humaine et sécurité alimentaire, des sciences économiques et sociales et des méthodes de l'ingénieur. Des ouvertures sont données par divers intervenants extérieurs des entreprises, des organismes publics et de la recherche.

Le programme de la dominante comprend un tronc commun avec 4 UV obligatoires et un projet d'ingénieur (UV 230), 3 UV au choix et un stage.

Le tronc commun :

Il apporte une formation concernant la nutrition humaine et les sciences de l'ingénieur. Il se déroule sur toute la période de cours, de septembre à février. Les enseignements sont les suivants :

- ♦ UV 200 (**1MM** – 48h) « Physiologie de la nutrition et santé de l'Homme » : Présentation des données récentes de la physiologie et de la physiopathologie de la nutrition humaine.
- ♦ UV 201 (**3MM**- 48h) « Bases physiologiques et psychosociales du comportement alimentaire humain » : Le point sur les données récentes touchant les différentes facettes du comportement alimentaire, sujet majeur pour l'agro-alimentaire.
- ♦ UV 202 (**1LJV** - 48h) « Statistiques et analyse de données appliquées à la nutrition et à la consommation » : Formation aux outils de l'ingénieur appliqués à la nutrition (analyse de données, plans d'expériences, statistiques).
- ♦ UV 208 (**2LJV** – 48h) « épidémiologie nutritionnelle et santé publique » : Formation aux méthodes d'évaluation des consommations alimentaires et à l'épidémiologie nutritionnelle.
- ♦ Projet en nutrition (UV 230 - 150 h, de septembre à février) : Réalisation d'un projet d'ingénieur multidisciplinaire, le plus souvent en relation avec un partenaire institutionnel ou industriel, et comprenant une approche bibliographique scientifique et technique, la mise en œuvre d'outils de l'ingénieur et/ou une approche économique, marketing ou réglementaire.

Les UV au choix :

Les 3 UV complémentaires sont à choisir parmi les différentes UV de l'ISAA, en fonction du projet professionnel des étudiants et des places disponibles dans les différents modules. Les étudiants sont invités à contacter le responsable de la dominante au moment de faire leur choix. Afin de compléter leur formation en nutrition et santé publique, sécurité sanitaire des aliments, sciences alimentaires, réglementation, innovation, communication et économie, ils peuvent choisir parmi les UV suivantes :

- Santé publique et nutrition :

221 **4** Approches expérimentales en nutrition humaine.

- Sécurité sanitaire :

223 **4**: Contaminants chimiques des chaînes alimentaires et écologie. Sécurisation des déchets.

224 **4** Sécurité chimique des aliments et écotoxicologie de l'environnement : les xénobiotiques.

- Economie, droit et communication :

414 **4MM**: Comprendre le droit alimentaire et environnemental

252 **3LJV** : Innovation et communication nutrition/santé

Le stage (Mars-Septembre) :

Il représente un élément important de la formation. Selon les orientations professionnelles et les motivations des étudiants, il sera réalisé en entreprise, dans un organisme professionnel, une administration ou dans un laboratoire de recherche.

NB : Il est possible, sous réserve de certains aménagements spécifiques, de suivre simultanément la spécialité « nutrition santé » du master recherche « sciences et technologies du vivant »

Dominante SCIENCE DE L'ALIMENT (SA)

Responsables : Véronique BOSC(Massy)

Tel : 01.69.93.51.20 - Fax : 01.69.93.50.20

Mail : veronique.bosc@agroparistech.fr

Julien DELARUE (Massy)

Tel 01.69.93.50.10 - Fax 01.69.93.51.74

Mail : julien.delarue@agroparistech.fr

Effectif : 25 étudiants

La maîtrise de la qualité des aliments et le développement de produits nouveaux sont des enjeux majeurs de l'Industrie Alimentaire dans un contexte économique compétitif et une dynamique d'innovation produit toujours forte.

L'objectif de la dominante Science de l'Aliment est de former, grâce à une approche pluridisciplinaire, des Ingénieurs des Industries Alimentaires avec des compétences scientifiques et organisationnelles indispensables à la formulation de produits et capables d'appréhender la qualité de l'aliment de sa conception à sa consommation. Les étudiants occuperont typiquement lors de leur premier emploi des fonctions de Chef de projet en R&D, en Développement Industriel ou encore en Analyse Sensorielle.

Les étudiants approfondiront ces compétences grâce aux enseignements théoriques et pratiques qui leur permettront de :

- développer leur connaissance des **propriétés des ingrédients et des produits formulés**;
- étudier **l'évolution des constituants alimentaires** lors de leur mise en œuvre, et lors de la conservation en prenant en considération les **interactions potentielles avec l'emballage**;
- analyser les **mécanismes physico-chimiques** sur lesquels reposent les différentes opérations de technologie alimentaire dans **une logique intégrée produit-procédé**;
- intégrer les **aspects nutritionnels**, les propriétés d'usage et la **perception des consommateurs** dans la conception et la maîtrise de la qualité;
- mettre en œuvre des **outils mathématiques** pour piloter la formulation et exploiter efficacement les résultats expérimentaux.

Le programme proposé est centré sur :

- un **projet préprofessionnel (UV210, 16 ECTS)** permettant une mise en œuvre intégrée des connaissances sur un cas concret de mise au point de produit, de résolution d'un problème de formulation, ou encore de développement de méthodes de caractérisation (sensorielles, instrumentales...). Ce projet, répondant dans la plupart des cas à une demande industrielle, sera mené par un étudiant ou un binôme (associant éventuellement des étudiants d'une autre dominante de l'ISAA). Ce sera l'occasion pour l'étudiant de développer ses compétences organisationnelles de conduite de projet.
- un **stage industriel** de 6 mois.
- des **UV d'approfondissement**. L'étudiant bâtit l'essentiel de son programme à partir des UV suivantes suggérées :
 - 206 - **1LJV** « Propriétés sensorielles des aliments, mesures instrumentales et sensorielles-Aspects théoriques- »
 - 235 - **1MM** « Analyses des données appliquées à la caractérisation des produits alimentaires »

- 207 - **2LJV** « Propriétés sensorielles des aliments, mesures instrumentales et sensorielles-Aspects pratiques- »
- 432 – **2LJV** « Conduite de projets innovants »
- 225 - **2MM** « Formulation et conception de produits alimentaires »
- 211 – **2MM** « Structuration des matrices alimentaires par les protéines »
- 213 - **3LJV** « Élaboration de la structure des aliments couplage « procédés et propriétés des ingrédients » »
- 209 - **3MM** « Ingénierie de la texture des produits alimentaires en jouant avec les biopolymères »
- 300 - **3MM** « Étude des consommateurs, préférences et comportements »
- 204 - **4LJV** « Les arômes alimentaires »
- 220 - **4LJV** « Bases scientifiques et techniques pour l'industrie cosmétique »

En outre, l'étudiant peut suivre 1 ou 2 autres UV parmi les suivantes :

- 200 - **1MM** « Physiologie de la nutrition et santé de l'homme »
- 261 - **1LJV** « Qualité et sécurité microbiologique des aliments »
- 201 - **3MM** « Les bases physiologiques et psychosociales du comportement alimentaire humain »
- 273 – **3MM** « Transferts et conservation/consommation : bénéfices et risques »
- 223 – **4/5** « Contaminants chimiques des chaînes alimentaires et écologie. Sécurisation des déchets »
- 224 - **4** « Sécurité chimique des aliments et écotoxicologie de l'environnement : les xénobiotiques »

A l'initiative de l'enseignant qui encadre son projet, l'étudiant peut également être amené à acquérir d'autres éléments de formation.

Cette formation s'adresse aux étudiants du cursus IAA mais est également ouverte aux étudiants venant d'autres formations : autres cursus AgroParisTech, ingénieurs chimistes, physicochimistes, ESPCI, INSA, X, Centrale... Merci aux étudiants intéressés de contacter les enseignants responsables.

SA – Parcours COSMETIQUE

Responsables : Jean-Marc SIEFFERMAN (Massy) Tel 01 69 93 51 38 Fax 01.69.93.51.74
Mél : jean-marc.siefferman@agroparistech.fr

Julien DELARUE (Massy) Tel 01 69 93 .50.10 Fax 01.69.93.51.74
Mél : julien.delarue@agroparistech.fr

Chaque année, quelques étudiants s'orientent vers l'industrie cosmétique en mettant à profit leur formation initiale dans le domaine des industries alimentaires. Ces deux secteurs présentent en effet de nombreuses convergences et des problématiques communes (méthodes d'analyse et d'évaluation, formulation, texturation, procédés). L'industrie cosmétique a également ses spécificités (législation, ingrédients et formes cosmétiques, interactions avec la peau et le cheveu, marketing du luxe...). Un parcours spécifique est donc proposé afin d'accompagner le mieux possible les étudiants de la dominante SA qui nourrissent un projet professionnel dans ce secteur.

Le choix de ce parcours impliquera un projet d'année (**UV 210**) en relation étroite avec l'univers de la cosmétique. Un certain nombre d'UV proposées par l'ISAA seront recommandées (UV 220, UV206, UV209, UV300...). Dans certains cas, ce parcours pourra toutefois être adapté au profil particulier des étudiants. Cette proposition se fera en discussion avec les enseignants responsables au regard du projet professionnel de l'étudiant.

Dominante STRATEGIES D'ELABORATION DES ALIMENTS ET DES BIOPRODUITS (SELIB)

Responsable : Eric SPINLER (AgroParisTech, Grignon)

Tél : 01 30 81 53 87 Fax : 01.30.81.55.97

Mail : eric.spinnler@agroparistech.fr

Effectif : 24 étudiants

(Les enseignements ont lieu à l' AgroParisTech - Centre de Paris, sauf les TP des UV 112, 217, 113, 203, 253, 254 qui ont lieu à Grignon, où un hébergement sera possible)

Face aux exigences parfois contradictoires du consommateur (qualité / sécurité), le secteur agroalimentaire est confronté à des défis renouvelés qui mobilisent sa capacité à développer de nouveaux savoirs. Par leur mise en œuvre dans des produits ou procédés industriels innovants, ils doivent assurer une qualité irréprochable, reproductible et sécurisée.

La dominante SELIB a pour objectif de donner aux élèves ingénieurs les outils pour aborder ces défis. En particulier seront enseignés les méthodes de caractérisation des produits, de leur formulation raisonnée, les procédés de transformation, les moyens d'innover et de connaître les préférences des consommateurs. Des démarches rationnelles de gestion des données (techniques, scientifiques, économiques) seront également abordées. Ces méthodologies reconnues sont transposables dans les autres industries du vivant (cosmétique, pharmacie, ...).

La formation proposée doit permettre à l'étudiant d'acquérir les connaissances et les méthodes principales lui permettant de s'insérer dans les industries alimentaires, à des postes d'encadrement. Les champs d'emploi visés concernent la production, les services de contrôle de la qualité et, bien sûr, la recherche et le développement. En outre, cette formation peut ouvrir sur des activités en amont ou en aval des industries de transformation, à savoir le secteur des produits alimentaires intermédiaires, des équipementiers, de la restauration collective, voire de la distribution.

Elle propose un schéma pédagogique fondé sur un tronc commun composé d'un ensemble d'unités de valeur, dont 6 constituent un passage obligé dans le cursus (Tronc commun) :

- UV 212 « *Projet SELIB* »,
- UV 214-1LJV « *Qualités des produits et procédés alimentaires* »
- UV 406-1MM « *Gestion de production et logistique* »
- UV 306-3LJV « *Maîtrise des outils statistiques* »

En outre, selon l'orientation que chaque étudiant souhaite donner à son cursus, il lui sera demandé de **choisir deux unités de valeur sur les trois** proposées ci-dessous :

- UV 112-2MM « *Caractérisation biophysique des produits alimentaires* »
- UV 217-3MM « *Méthodes d'appréciation de la qualité aromatique des aliments* »
- UV 113-4LJV « *Séparation et stabilisation dans les bio-industries* »

L'étudiant complétera son cursus (40 ECTS + les langues) en choisissant deux enseignements supplémentaires. En plus du large choix d'UVs offertes dans le catalogue ISAA, nous proposons une orientation en microbiologie au travers de l'unité de valeur « *Les fermentations alimentaires* » (203-

2LJV) ou l'unité de valeur « *Génie microbiologique* » (253-**2LJV**). Celle-ci peut être complétée par une partie (48 h en séquence **MM**) de l'unité de valeur 254-4 « *Mise en œuvre et conduite de fermentations : travaux de laboratoire* » consacrée à des travaux pratiques de fermentation.

Le programme du **premier semestre** comporte trois étapes :

1) **Une introduction au contexte agro-alimentaire :**

- si nécessaire, l'acquisition de bases en génie des procédés alimentaires grâce à une UV passerelle (114) ;
- un voyage d'étude avec visites d'installations industrielles et de centres de recherche (première semaine de l'UV Projet) qui donne lieu à la rédaction de comptes-rendus de visites ;
- une présentation des techniques de documentation et des bases de données scientifiques et techniques (3h) (deuxième semaine de l'UV Projet).

2) **Une période d'acquisition et d'approfondissement de connaissances** avec le suivi des différentes UV constituant le cursus de l'étudiant.

3) **La réalisation du projet personnel**, sur un thème intéressant un produit, un procédé, une filière. Ce travail peut être proposé par un industriel, un enseignant-chercheur ou l'étudiant lui-même. Avec l'appui d'un enseignant-tuteur, l'étudiant collecte des informations auprès de centres de documentation, d'organismes professionnels, de personnalités qualifiées et d'entreprises. Il pourra également, en fonction du sujet, planifier et réaliser des essais expérimentaux. Il s'attachera ensuite à l'analyse, à la synthèse et à la présentation de toutes ces données sous forme d'un mémoire qui fera l'objet d'un exposé oral et d'une discussion devant les étudiants de la dominante. Une formation aux techniques de conduite de projet et de management est également réalisée, ainsi qu'une restitution à mi-parcours de projet pour aborder concrètement les aspects de gestion et planification de projet.

Au second semestre, les étudiants effectuent un stage de 6 mois, au sein d'une entreprise industrielle, d'un centre de recherche, d'un bureau d'études, d'un organisme public ou professionnel. Le stage doit porter sur un thème relevant de l'agro-alimentaire et peut être à caractère scientifique, technique et/ou économique. Il donne lieu à la rédaction d'un rapport et à une soutenance orale, fin août / début septembre.

Dominante SECURITE SANITAIRE DES ALIMENTS ET DES BIOPRODUITS (SSAB)

Responsables : Marie-Noëlle BELLON-FONTAINE (AgroParisTech Massy),

Tel. : 01.69.93.51.47, fax : 01.69.93.51.44,

Mail : marie-noelle.bellon-fontaine@agroparistech.fr

Florence DUBOIS-BRISSENET (AgroParisTech Massy),

Tel. : 01.69.53.64.72, fax : 01.69.93.51.44,

Mail : florence.dubois@agroparistech.fr

Barbara REGA (AgroParisTech Massy),

Tel. : 01.69.93.51.33, fax : 01.69.20.02.30,

Mail : barbara.rega@agroparistech.fr

Effectifs : 15 étudiants

La sécurité sanitaire des aliments et des bioproduits reste un enjeu majeur dans nombre de secteurs d'applications et notamment dans les industries agro-alimentaires. En effet, la contamination d'une denrée alimentaire par des germes pathogènes ou des molécules chimiques présentant une certaine toxicité génère, en plus des problèmes de santé publique plus ou moins sévères, des problèmes économiques importants pour les entreprises. Citons pour mémoire les différentes situations de crises liées à la présence de *Listeria monocytogenes*, *E. coli* O 157 :H7 ou de dioxine dans les produits d'origine animale. Disposer de toutes les connaissances nécessaires pour appréhender, par une approche pluridisciplinaire, les différents aspects de la qualité et de la sécurité sanitaire des aliments prend, dans un tel contexte, toute son importance.

Présentation générale de la dominante

La dominante « Sécurité Sanitaire des Aliments et des Bioproduits » est conçue pour permettre aux étudiants d'approfondir leur formation dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité des aliments par une approche pluridisciplinaire. Les étudiants recevront une formation couvrant les domaines scientifiques et techniques indispensables à la compréhension des mécanismes de contamination des aliments et des bioproduits. Cette formation sera complétée par des notions réglementaires (Paquet hygiène) et par un apprentissage des outils de gestion de la sécurité des aliments (nouvel HACCP). Ainsi, dotés de connaissances scientifiques et techniques, familiarisés avec les aspects réglementaires et normatifs et formés à la démarche HACCP, les étudiants auront toutes les compétences pour aborder et régler les problèmes d'hygiène et de qualité qui leur seront posés dans leur future carrière d'hygiéniste, d'ingénieur qualitatif, de production ou de recherche-développement.

L'enseignement sera dispensé sous forme de conférences, de cours, TP, TD et de visites de milieux professionnels (usines de production, restauration collective, laboratoires de contrôle). Il s'appuiera sur les interventions de professionnels issus des industries agro-alimentaires, de centres techniques des filières, d'organismes de conseil ou d'organismes publics tels que l'AFSSA. Les étudiants pourront aussi compléter leur formation par des expérimentations pratiques au sein des laboratoires de l'unité mixte de recherche « Bioadhésion et Hygiène des Matériaux » permettant de manipuler des pathogènes de classe 2 (*Listeria*, *Salmonelle*...) et d'appréhender des cas concrets de la sécurité sanitaire des aliments et des bioproduits. Ils auront aussi accès à des techniques de microscopie avancée ou d'analyse des contaminants chimiques à l'état de traces.

Organisation pédagogique :

Le cursus proposé s'organise autour d'une UV projet de 12 ECTS (UV 260), de 6 ou 7 UV optionnelles (16 ou 20 ECTS), d'une ou deux UV de langues (4 ou 8 ECTS) et d'un stage de 4 à 6 mois (16 ECTS).

Séquence « projet » (UV 260) : le projet d'année se travaille depuis la séquence 0 jusqu'à la séquence 5 et vaut 12 ECTS.

La séquence 0 permet d'accueillir les étudiants et de les immerger dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments par des conférences générales et des visites sur ce thème. Elle permet aussi aux étudiants, en liaison avec l'équipe enseignante, de réfléchir à leur projet professionnel et définir en conséquence leur projet d'année et leur axe de recherche de stage.

Les projets d'année sont essentiellement bibliographiques mais peuvent être complétés par des aspects pratiques dans l'UV 264 en séquence 3. Ils ont pour objectif de faire acquérir aux étudiants une méthodologie de recherches bibliographiques selon des bases de données identifiées, de leur apprendre à sélectionner les articles clés par rapport au projet proposé, de développer leur esprit d'analyse et de synthèse tout en gardant un regard critique par rapport aux informations recueillies.

En séquence 5, la présentation orale et écrite du travail permettra à l'étudiant d'apprendre à transmettre l'essentiel des informations rassemblées et servira à valider le travail effectué.

Séquence 1 : choix d'UV optionnelles

- UV 261 (LJV) « Qualité et sécurité microbiologiques des aliments »
- UV 265 (MM) « Qualité et Sécurité chimiques des aliments »

Séquence 2 : choix d'UV optionnelles

- UV 263 (LJV) « Hygiène des matériaux »
- UV 262 (MM) « Bioadhésion- Biocontamination »
- ou toute autre UV du livret ISAA : par exemple « Gestion de la qualité » (UV 418) ou « Contrôle et maîtrise de la sécurité des aliments » (UV 226)

Séquence 3 : choix d'UV optionnelles

- UV 264 (UV double à temps plein) « Maîtrise des dangers microbiologiques et chimiques– de la théorie à la pratique »
- ou toute autre UV du livret ISAA : par exemple « Epidémiologie nutritionnelle et santé publique » (UV 208)

Séquence 4 : choix d'UV optionnelles

- l'étudiant peut choisir indifféremment des UV proposées par l'ISAA, dont « Gestion de risques, gestion de crises, traçabilité » (UV 403 - LJV), « Contaminants chimiques des chaînes alimentaires » (UV 223-S), « Sécurité chimique des aliments » (UV 224 - S), « Démarche qualité » (UV 205 - MM) ou « Comprendre le droit – exemples en droit alimentaire et de l'environnement » (UV 414-2)

La finalisation de ce cursus sera assurée par la réalisation d'un stage de 4 à 6 mois dans la grande majorité des cas au sein d'une entreprise privée. Ce stage pourra être choisi parmi une liste de propositions recueillies par l'équipe enseignante ou sur proposition de l'étudiant lui-même (sous réserve qu'il recueille dans ce cas l'aval de l'équipe pédagogique).