

UP : S9-IPAD	ISARA5 / S9	Numbers of student hours						
Innovation en Produit Alimentaire Durable	Béatrice LADO-DIONO	Lectures	Tutorials	Practicals	Field trips	Supervised work	Project work	Evaluation
ECTS : 30		178.00 h	11.00 h	47.00 h	3.00 h	130.00 h	220.00 h	2.00 h

#### OBJECTIVES :

L'objectif du DA IPAD est de former des futurs ingénieurs au développement de nouveaux produits et leur industrialisation, et la gestion technique et organisationnelle d'un site de production agro-alimentaire, et à la gestion de projets sur ces thématiques.

L'élève doit être capable de développer un produit alimentaire innovant et éco-conçu, et de préparer l'industrialisation de ce produit. Le fil directeur est un projet concret de développement, réalisé en groupe, soit avec une entreprise (à partir d'un brief marketing), soit entrepreneurial (Projet Entrepreneur en devenir / Ecotrophéla commencé en 4ème année). Le projet intègre les contraintes réglementaires, de fabrication (procédé), de stabilité, de coût, de QHSE, de gestion de projet et de dynamique d'équipe qu'un projet d'industrialisation suscite. A partir de la conception d'un nouveau produit alimentaire, être capable de réaliser le passage de la cuisine à une production pilote ou des essais sur la ligne de production de l'entreprise, en répondant aux questions qu'un tel changement d'échelle suscite. Les résultats doivent ensuite être analysés et synthétisés pour faciliter le transfert de connaissances au commanditaire ou pour démarquer l'innovation (dans le cas de projets entrepreneuriaux). Les cours et ateliers abordent les points clés de la conception d'un nouveau produit, à la qualification de ligne / atelier et au management industriel (équipement, équipes, production, amélioration continue).

Débouchés professionnels possibles dans la filière agro-alimentaire : responsable de production ou d'atelier, responsable qualité, contrôle de gestion industrielle, ingénieur R&D, créateur d'entreprise, responsable de projet en amélioration continue.

#### TEACHING METHODS:

- L'enseignement est construit à partir des projets professionnels et une mise en situation professionnelle des élèves, par l'intermédiaire d'un projet collectif en partenariat avec une entreprise agro-alimentaire ou d'un projet d'entrepreneuriat (type concours-Ecotrophéla) : de la définition du cahier des charges produit/ procédé jusqu'à la conception de l'atelier de fabrication, en passant par la formulation au stade de laboratoire et le transfert technologique en atelier (pilote ou de l'entreprise). Les thématiques de l'enseignement sont centrées sur l'application de connaissances techniques, organisationnelles et comportementales nécessaires à la fois à la performance du projet, et au développement de l'autonomie et des compétences clés aux projets professionnels des élèves ayant choisi ce domaine de spécialisation.

Le programme est divisé en 3 phases :

- Conception d'un nouveau produit ou process alimentaire (Septembre - Octobre)
  - Comprendre les tendances marché et les facteurs d'innovation
  - Développement d'un prototype, incluant la construction du cahier des charges matières premières et produit, et anticipant les besoins de la phase d'industrialisation
  - Proposer des éléments d'écoconception ou de RSE
  - Développement du procédé et diagramme de fabrication
- Etude d'industrialisation de ce produit (Novembre - Décembre)
  - Mettre au point la montée en échelle de la production (procédé pilote ou sur la ligne de production de l'entreprise)
  - Etudier la faisabilité et la qualification d'un processus
  - Comprendre les investissements en équipement et/ou atelier de production
  - Organiser la production du procédé pour une industrialisation
  - Prendre en compte les aspects QHSE (Qualité, hygiène, Sécurité, Environnement) de la production
- Développer une posture de leadership et managériale (Janvier)
  - Approfondir les compétences managériales (performance, amélioration continue, gestion de crise, management d'équipe)
  - Avoir une ouverture sur l'entreprise alimentaire de demain – tendances
  - Synthèse et évaluation du projet

Le tronc commun « Conception Industrialisation » regroupe tous les étudiants et alternants sur 3 périodes de 4 semaines. Les alternants réalisent 6 semaines en entreprise au cours du DA (6 ECTS), durant lesquelles les étudiants approfondissent les projets (6 ECTS). Les membres des équipes Entrepreneurs en devenir / Ecotrophéla ont un accompagnement commun avec GIDE (afin de regrouper l'intégralité de l'équipe-projet et couvrir des besoins spécifiques à l'entrepreneuriat) pour la dynamique d'équipe, gestion de projet, et les cours de Finances. Cela représente 8 h supplémentaires de cours et tutorat planifiés. Le projet débute dans l'optionnel de 4ème année « entrepreneur en devenir » (création du concept), et continue dans le cadre des DA GIDE et IPAD. La combinaison des compétences et le travail en équipe pluridisciplinaire facilite l'intégration de points marketing, techniques et business qui sont nécessaires à la création d'entreprise.

<b>UE : S9-IPAD</b>	ISARA5 / S9	<b>Numbers of student hours</b>						
Conception - Industrialisation *	Béatrice LADO-DIONO	Lectures 178.00 h	Tutorials 47.00 h	Practicals 3.00 h	Field trips 3.00 h	Supervised work 78.00 h	Project work 70.00 h	Evaluation 2.00 h
<b>ECTS : 24</b>								

**OBJECTIVES:**

L'objectif du DA IPAD est de former des futurs ingénieurs au développement de nouveaux produits alimentaires et leur industrialisation, ainsi que la gestion et performance technique, organisationnelle, de projet et/ ou d'équipe d'un site de production agro-alimentaire.

**PROGRAMME:**

Le tronc commun du DA IPAD, « Conception Industrialisation », regroupe tous les étudiants et alternants. Les étudiants sont responsables de l'avancée d'un projet concret, en alternance avec des cours / TD /TP et tutorat pour approfondir le développement de compétences techniques, de savoir-faire et de savoir être. Les thèmes abordés sont :

- Conception d'un produit alimentaire éco-conçu
  - Tendances du marché
  - Création d'un cahier des charges matières premières (emballage inclus) et identification des fournisseurs
  - Caractérisation du produit (technique, coût-matières premières, innovation, réponse au brief)
  - Ebauche du process de fabrication (échelle laboratoire / cuisine)
  - Définir le cadre réglementaire
  - Identifier les potentiels de propriété intellectuelle et de RSE (à minima éco-conception)
- Etude d'industrialisation du produit :
  - Equipements, conception d'atelier et investissements
  - Process et gestion industrielle
  - Définir les nouveaux éléments en QHSE
  - Performance et amélioration continue
- Management et leadership
  - Management visuel de projet
  - Management d'équipe, management dans la complexité et Qualité de Vie au Travail
  - Comptabilité analytique
  - Préparation, gestion et communication de crise
- Tendances en production : agilité, l'usine zéro-déchets et les nouvelles énergies, l'usine et la QHSE du futur...

**PREREQUISITES:**

- UP4&5 Transformation des produits alimentaires
- UP7 Entreprise
- UP 8 Qualité
- S8 – Entrepreneur en devenir : pour projets entrepreneurial
- Recommandé : S8- Optionnel B – Nutrition, S8- Optionnel D- Qualité, S8- Optionnel E-M3P, MAESTRO ou PRP dans cette thématique

**TEACHING METHODS:**

- Projet mené en relation avec un cabinet d'ingénierie ou un partenaire industriel extérieur par équipes
- Cours, travaux dirigés (TD), travaux pratiques (TP) et tutorat en support au projet
- Majorité du temps dédié au projet en travail personnel ou en groupe pour développer autonomie et travail en intelligence collective

**EVALUATION METHODS:**

Les évaluations permettront de valider :

- L'acquisition des apports théoriques et leurs mises en application avec une démarche de développement durable, pour répondre au cahier des charges du commanditaire ou au projet entrepreneurial.
- L'implication et le respect des bonnes pratiques (hygiène, sécurité...) dans les essais en halle et laboratoire, le développement d'une expertise technique, la rigueur d'analyse, la capacité à prendre du recul, d'être force de proposition et de faire face aux imprévus (aléas des productions et projets),
- L'autonomie, l'écoute active, et la capacité à travailler en co-construction
- La capacité à planifier, s'organiser, synthétiser l'information et communiquer pour le suivi d'un projet en groupe.

Les éléments du rapport des projets entrepreneurs en devenir est alignés sur le format demandé pour le concours Ecotrophéa, qui recouvre des aspects de marketing, R&D et business. Les éléments du dossier d'industrialisation font partie du rapport et donc de l'ébauche du business plan.

UE : S9-IPAD	ISARA5 / S9	Numbers of student hours						
Approfondissement Projet *	Béatrice LADO- DIONO	Lectures	Tutorials	Practicals	Field trips	Supervised work	Project work	Evaluation
ECTS : 6		-	-	-	-	52.00 h	150.00 h	-

**OBJECTIVES:**

Gagner en autonomie et expérience appliquée en approfondissant le projet (phases de conception et d'industrialisation, analyses de la production pilote (ou en entreprise), début des tests de stabilité. Approche professionnalisante.

**PROGRAMME:**

Programme pour les étudiants pendant 3 semaines en Octobre, puis 3 semaines en Décembre.

Focus sur les projets, la dynamique d'équipe et la gestion de projet. Les membres étudiants des groupes projets (=qui ne sont pas en alternance) approfondissent les projets, en fonction des besoins du brief :

- Amélioration du prototype
- Analyse du cycle de vie (et d'opportunités RSE si applicable)
- Tests de vieillissement (et de stabilité si applicable)
- Possibilité d'analyse de la robustesse du process à échelle pilote
- Comptabilité analytique, investissements, plan de lancement et commercialisation (Projets entrepreneurs en devenir / Ecotrophéa)

**PREREQUISITES:**

**TEACHING METHODS:**

Alternance de travail personnel et de tutorat

**EVALUATION METHODS:**

Les résultats obtenus pendant les deux périodes d'approfondissement des projets sont inclus à minima dans le dossier d'industrialisation et la restitution finale.

<b>UE : S9 - ENTR3</b>	ISARA5 / S9	<b>Numbers of student hours</b>						
Mission en entreprise	Jean-Paul MALLEVAL	Lectures -	Tutorials -	Practicals -	Field trips -	Supervised work -	Project work 210.00 h	Evaluation -
<b>ECTS : 6</b>								

**OBJECTIVES:**

Développer et bâtir une expérience de terrain des compétences d'ingénieur technique, organisationnelle et de savoir-être (soft skills). Gagner en autonomie, capitalisation des acquis et discernement dans le cadre de l'apprentissage.

**PROGRAMME:**

Programme pour les alternants, en substitut à l'approfondissement du projet de DA IPAD.

Immersion en entreprise des alternants / apprentis pendant 3 semaines en Octobre, puis 3 semaines en Décembre.

Le maître d'apprentissage fixe les objectifs de travail de cette période (en accord avec le cadre d'apprentissage), ses orientations et suit la progression en interne à l'entreprise. Le choix du sujet du Mémoire de Fin d'Etudes est généralement réalisé en octobre/décembre (au plus tard en février l'année suivante), avec l'accord du ou des élèves, du responsable des MFE, du responsable du Domaine d'Approfondissement (DA) concerné et plus globalement du comité M.F.E. Toutes les informations relatives à cette opération pédagogique sont rassemblées sur le livret numérique de l'alternant.

Tout au long de ce travail, l'élève ou le binôme bénéficie d'un appui important de la part de l'équipe technique composée :

- du maître d'apprentissage ; appartenant à l'organisme demandeur et assurant l'encadrement direct, il s'attache à ce que le travail des élèves aboutisse à des conclusions pratiques
- d'un tuteur académique (ISARA), particulièrement chargé de l'appui au plan méthodologique,
- de professionnels ou d'autres enseignants, notamment ceux impliqués dans le DA.

Le nombre d'heures de tutorat académique n'est pas fixé car la fréquence et durée des échanges avec l'équipe d'encadrement de l'ISARA est adaptée aux besoins et organisé par l'alternant (complémentarité avec l'entreprise). Il est donc inclus dans les heures de travail personnel.

**PREREQUISITES:**

**TEACHING METHODS:**

Travail en entreprise. Revue de performance (résultats et compétences) avec le maître d'apprentissage et tuteur pédagogique de la période d'apprentissage et de la progression (si applicable).

**EVALUATION METHODS:**

La progression de l'alternant (résultats et compétences) est discutée lors du point semestriel entre l'alternant, le maître d'apprentissage et le tuteur académique, et enregistrée dans le livret numérique de l'alternant. Ce point est pris en compte pour la validation du semestre en entreprise.

