

TITRE	
Accompagner les transitions vers un système alimentaire durable	
DESCRIPTION	
Objectifs de l'approfondissement	Les procédés : outil efficace pour accompagner les transitions pour un système alimentaire durable, en prenant en compte les différents aspects : transitions énergétique, écologique, protéique, numérique...
Compétences visées	<p>1.1. Analyser des problématiques complexes et anticiper les problèmes liés à leur résolution</p> <p>1.2. Diagnostiquer et évaluer la faisabilité d'un projet</p> <p>1.3. Etablir un plan d'action</p> <p>1.4. Mobiliser les parties prenantes</p> <p>1.5. Suivre l'ensemble du processus/projet : de l'idée à sa mise en œuvre</p> <p>1.6. S'adapter et agir dans des environnements changeants</p> <p>2.1. Etablir une démarche scientifique et expérimentale à partir d'un cahier des charges donné</p> <p>2.2. Imaginer, développer et optimiser un produit ou un service</p> <p>2.3. Développer et industrialiser un procédé unitaire ou une ligne de production agroalimentaire et/ou mettant en œuvre des biotechnologies apte à obtenir les caractéristiques du produit recherché</p> <p>2.5. Evaluer et diminuer l'impact environnemental et sociétal de la production</p> <p>4.3. Evaluer les risques et bénéfices d'un produit alimentaire, d'un bioproduit, d'un procédé pour la santé du consommateur</p> <p>5.1. S'insérer et évoluer dans le monde professionnel</p> <p>5.3 Maîtriser les outils et techniques de communication professionnelle</p> <p>5.4 Transmettre, diffuser et discuter des informations et des connaissances</p>
Contenu – Sujet/Thématiques	<ul style="list-style-type: none"> - Eco-conception - Substitution de procédés conventionnels - Procédés comme leviers d'innovation - Procédés émergents et de niche - Transition protéique - Nouvelles sources de protéines - Expérimentation numérique sur le comportement du produit - Simulation des procédés - Evaluation des systèmes de production et leur gestion - Structure et texture des aliments

	- Rhéologie
Contribution à la formation	Approfondissement autour du procédé au cœur de l'évolution de l'industrie agro-alimentaire.
Opportunités	Enseignement s'appuyant sur les activités de recherche menées au Laboratoire GEPEA Projet de 10 semaines en partenariat industriel Evoluer dans un contexte international : une partie des cours sera faite en anglais (mutualisation avec le master PM3F)
PÉDAGOGIE	
Objectifs pédagogiques	Proposer des produits plus sains et durables (de sa formulation à sa transformation) Rechercher de nouveaux sourcings (bioressources) Réduire les déchets générés en leur donnant de la valeur Les procédés en remplacement de certains additifs (fonctionnalité par le procédé) Connaitre les procédés de demain Former à la recherche et par la recherche
Méthodes	Tous les étudiants auront un Tronc commun de 125h. Ils personnaliseront leur parcours grâce à des enseignements au choix (70h : 35h+20h+15h)
ORGANISATION <i>(préciser dessous les UE/EC : intitulé, nombre d'h, contenu dans les grandes lignes)</i>	
Eco-conception (35h) tronc commun	Etapes clefs de la conception d'une ligne de production alimentaire de la rédaction du cahier des charges à son évaluation
Transition protéique (20h) tronc commun	Animal vers végétal, valeurs nutritionnelles, réglementation, production et transformation, impact des procédés
Substitution procédés conventionnels (35h) tronc commun	Procédés/systèmes décarbonés et + propres vis-à-vis de l'environnement
Leviers d'innovation (35h) tronc commun	Outils et techniques permettant d'améliorer les procédés/systèmes existants
Expérimentation numérique sur comportement du produit (35h) au choix	Prédire le comportement d'un produit selon paramètres procédés avec propriétés thermophysiques déterminées expérimentalement
Procédés émergents et de niche (35h) au choix	Procédés en cours de développement avec TRL relativement bas
Simulation des procédés (20h) au choix	Etablir des flowsheet (Prosim), bilans matière et énergie, détermination de paramètres
Evaluation des systèmes de production et leur gestion (20h) au choix	Outil d'aide à la décision dans choix technologiques (Modelica), réorganisation d'une production
Structure et texture (20h) au choix	Méthodes d'analyse de la structure et son analyse par imagerie

Rhéologie (15h) au choix	Méthodes de caractérisation rhéologique des produits (alimentaires et cosmétiques) lors de leur transformation
Nouvelles sources de protéines (15h) au choix	Insectes, microalgues, algues, mycoprotéines, valorisation des déchets et leur transformation dans une démarche d'économie circulaire
ÉVALUATION	
Projet intégratif	L'évaluation de la plupart des EC/UE se fera au travers d'un projet à mener en groupe autour de l'éco-conception d'un aliment innovant et durable ainsi que sa ligne de production. Un accompagnement sera proposé dans le cadre même des EC/UE pour environ 10% du temps à l'EdT. D'autres évaluations seront proposées au travers de TP ou mini projets.