



Diplôme Universitaire de Technologie

PACKAGING EMBALLAGE ET CONDITIONNEMENT

Programme Pédagogique National

Sommaire :

1. Objectifs de la formation	4
2. Référentiel d'activités et de compétences	4
3. Organisation générale de la formation	8
3.a. Descriptif de la formation	8
3.a.1. Dispositions générales	8
3.a.2. Dispositions spécifiques	8
3.a.3. Evaluation	9
3.b. Tableau synthétique des Unités d'Enseignement et des Modules par semestre	10
3.c. Stage et projets tutorés	12
3.c.1. Projets tutorés	12
3.c.2. Stage en milieu industriel	13
3.d. Projet Personnel et Professionnel	13
3.e. Orientations pédagogiques, pédagogie par la technologie	14
3.f. Prise en compte des enjeux actuels de l'économie	14
4. Description des modules de formation	15
4.a. Semestre 1	16
4.b. Semestre 2	31
4.c. Semestre 3	48
4.d. Semestre 4	64
5. Glossaire	76

1. Objectifs de la formation

Dans le cadre de l'émergence constante de nouveaux produits, du renouvellement des stratégies industrielles et commerciales, mais aussi de l'apparition de nouvelles contraintes réglementaires, les emballages sont devenus des produits en constante évolution intégrant de plus en plus d'innovations. Le Diplôme Universitaire de Technologie (DUT) en Packaging Emballage et Conditionnement (PEC) forme des généralistes de l'emballage aptes à accompagner les entreprises dans ces évolutions et adaptations. Leurs compétences sont pluridisciplinaires ; ils sont capables de participer aux étapes qui conduisent de l'expression du besoin à l'emballage final, à son conditionnement, son transport, son contrôle et son recyclage.

Les titulaires du DUT PEC s'insèrent dans les équipes spécialisées ou polyvalentes des services et départements industriels : achat, packaging, assurance et contrôle de la qualité, essai, recherche et développement, laboratoire de recherche, logistique, etc.

La formation technique, scientifique, économique et les compétences relationnelles des diplômés PEC leur permettent :

- d'exercer leurs activités dans tout secteur économique : cosmétique, pharmaceutique, agro-alimentaire, distribution, automobile, aéronautique, etc.,
- de contribuer à la compétitivité des entreprises dans toutes les étapes du cycle de vie d'un produit en intégrant et en optimisant les impératifs de qualité, de maintenance et de sécurité,
- de s'intégrer dans une démarche d'éco-conception et d'innovation pour répondre aux contraintes du développement durable et maîtriser l'impact environnemental,
- d'assurer une veille technologique et proposer des solutions innovantes,
- de collaborer avec les différents acteurs de l'entreprise.

Pour exercer les responsabilités définies ci-dessus, les techniciens supérieurs doivent acquérir une culture de l'emballage basée sur une formation technologique spécifique associée à une formation générale pluridisciplinaire.

Directement opérationnels au sein des grands groupes industriels, quelles que soient les filières, comme au sein des PME, les titulaires du DUT PEC veillent à l'optimisation des emballages et du conditionnement des produits. Ils contribuent aux choix technico-économiques en apportant une vision globale du cycle de vie des emballages. Ils intègrent dans ces choix les contraintes environnementales, socio-économiques, logistiques, commerciales, ainsi que la nécessaire adaptation au contexte réglementaire et normatif.

A la charnière des secteurs industriels et des services, la formation pluridisciplinaire permet d'envisager une grande variété de débouchés en termes d'insertion professionnelle directe ou de poursuites d'études. Les perspectives en matière de poursuites d'études concernent aussi bien une certification de niveau II (type licences professionnelles ...), ou de niveau I (type master, écoles d'ingénieur ...) permettant une spécialisation ou l'acquisition d'une qualification supérieure dans le domaine général de l'emballage et du conditionnement.

2. Référentiel d'activités et de compétences

La formation donne une vision globale du cycle de vie des emballages en associant culture générale et technologique sur les secteurs économiques primaire, secondaire et tertiaire. De fait, elle est orientée selon trois axes métiers :

- la conception et le design des emballages,
- l'analyse et la maîtrise de la qualité,
- la logistique des flux de production et de distribution.

Les compétences associées à ces trois axes sont complétées par des compétences transversales.

Quel que soit le métier exercé, le diplômé du DUT Packaging Emballage et Conditionnement se caractérise par une approche globale du produit et de son environnement. Ainsi l'autonomie, la polyvalence, l'adaptabilité et la rigueur sont les principaux atouts des diplômés de la spécialité.

Conception et Design des emballages	
Activités	Compétences (être capable de ...)
Étude et faisabilité d'un projet	<ul style="list-style-type: none"> Formuler les besoins fonctionnels Élaborer un cahier des charges fonctionnel Planifier et suivre un projet Effectuer une étude concurrentielle Participer à une démarche d'éco-conception Analyser le cycle de vie Analyser l'impact environnemental d'un emballage
Utilisation d'outils d'aide à la création	<ul style="list-style-type: none"> Développer des concepts et solutions originaux ou innovants Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques
Réalisation graphique et modélisation d'un produit	<ul style="list-style-type: none"> Représenter un produit par des croquis Etablir des plans selon les normes du dessin industriel Modéliser à partir d'un logiciel de CAO Lire, interpréter, exploiter un document technique Utiliser les logiciels spécifiques métiers
Création d'un décor packaging	<ul style="list-style-type: none"> Développer l'aspect critique vis-à-vis des formes et des images Utiliser les logiciels d'infographie pour concevoir le graphisme d'un emballage
Présentation des prototypes et des maquettes	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser la maquette Prototyper le produit Mettre en volume et scénariser le couple emballage-produit
Sélection des matériaux et des procédés	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la résistance des matériaux pour l'emballage Pratiquer la veille technologique, réglementaire et marketing Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges Evaluer les modes de diffusion des matériaux

Analyse et maîtrise de la qualité	
Activités	Compétences (être capable de ...)
Mise en place des contrôles physico-chimiques des emballages avant et après conditionnement	<ul style="list-style-type: none"> Tester la compatibilité des matériaux avec les produits emballés Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Appliquer les techniques d'analyses physico-chimiques Rédiger les procédures de tests physico-chimiques
Mise en œuvre des procédures de contrôle dimensionnel	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des mesurages dimensionnels et géométriques et d'état de surface

Mise en œuvre des procédures de contrôle mécanique	Rédiger les procédures de contrôles dimensionnels Appliquer les techniques d'analyses mécaniques Rédiger les procédures de contrôle mécanique
Elaboration des procédures qualité	Valider les méthodes d'analyse et de contrôles Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement Evaluer les critères qualité en fonction de cahier des charges Réaliser et analyser les contrôles à réception et expédition Réaliser et analyser un suivi des procédés de production Analyser les performances d'un processus par rapport aux contraintes liées à l'emballage Extraire les normes et réglementations en vigueur dans le domaine de l'emballage. Maîtriser les outils statistiques

Logistique des flux de production et de distribution	
Activités	Compétences (être capable de ...)
Identification de la chaîne logistique	Identifier, interpréter les fonctions logistiques de l'emballage. Planifier la chaîne logistique Repérer la réglementation et les normes dans le domaine logistique Participer à une démarche de Lean management Suivre des opérations logistiques à caractère national et international
Organisation des flux internes	Planifier la production, réaliser un ordonnancement Réaliser l'implantation des moyens de production Effectuer le lancement des documents de production et suivre l'avancement des ordres de fabrication
Gestion des stocks et entreposage	Identifier les risques de rupture d'approvisionnement de production Appliquer la réglementation sur le stockage de produits spécifiques Suivre l'état des stocks, identifier les besoins en approvisionnement et établir les commandes
Mise en œuvre de la traçabilité	Intégrer les notions de traçabilité et leurs impératifs réglementaires Utiliser les outils de traçabilité

	Vérifier la conformité des informations tout au long du cycle de vie
--	--

Activités et compétences transversales	
Activités	Compétences (être capable de ...)
Gestion de projet	Pratiquer les méthodes et outils de la conduite de projet Savoir utiliser des techniques de recherche, d'analyse et de synthèse Organiser et planifier son travail de projet, travailler en groupe Etablir des plans d'expérience (produit, processus)
Expression Communication	Maîtriser les fondements et les codes de la communication S'exprimer clairement, organiser et structurer ses idées Rechercher, sélectionner et analyser les informations, savoir en rendre compte. S'adapter à la situation de communication dans différents contextes (universitaire, professionnel, autre...) Analyser les médias, grand public et spécialisés Connaître et savoir utiliser les techniques d'argumentation et de persuasion Rendre compte d'une expérience professionnelle à l'écrit et à l'oral Produire des supports de communication efficaces en contexte professionnel Travailler en équipe, coopérer et animer une réunion
Communication internationale	Communiquer un document d'actualité professionnelle ou d'intérêt général Faire une présentation orale (exposé) ou écrite d'un produit, d'un service, d'un projet ou d'un processus Rédiger un CV et une lettre de motivation, se préparer à un entretien Communiquer par téléphone, rédiger des courriels Développer les capacités de travail en équipe, notamment en équipe pluri-nationale préparer et participer à des réunions
Informatique et TICE	Utiliser les logiciels de bureautique, de traitement de texte, de tableur, de présentation Utiliser les réseaux, internet et la messagerie
Projet Personnel Professionnel	Développer la connaissance de soi Développer la connaissance des métiers de la spécialité Déterminer ses activités dans une perspective d'évolution professionnelle et d'un accroissement de compétence

Codes du Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME) associés à la formation : H1204, H1210, H1502, N1303, H2504, H1503, H1206, H1403, D1407 :

H1204 Designer Packaging
H1210 Technicien développement packaging

H1502 Assistant Qualité
 N1303 H1403 Technicien logistique
 H2504 Responsable d'équipes de conditionnement
 H1503 Technicien de laboratoire d'analyse
 H1206 Assistant technique d'ingénieur packaging en études, recherche et développement
 D1407 Technico-commercial en packaging

3. Organisation générale de la formation

3.a. Descriptif de la formation

3.a.1. Dispositions générales

Le DUT PEC est un diplôme professionnalisant de niveau III qui s'inscrit dans l'offre de formation de l'Université, elle-même organisée selon le schéma Licence Master Doctorat (LMD). Il est organisé conformément à l'arrêté modifié du 3 Août 2005 relatif au diplôme universitaire de technologie dans l'Espace européen de l'Enseignement Supérieur.

La formation est ouverte de droit aux titulaires d'un baccalauréat ou d'un titre jugé équivalent. Toutefois, eu égard à la forte composante scientifique et technologique de la formation, la formation est plus particulièrement adaptée à un recrutement de bacheliers généraux S et ES et de bacheliers technologiques STI2D, STL et STD2A.

La durée de la formation conduisant au DUT est de quatre semestres de 30 crédits chacun et repose sur un découpage des enseignements organisés en Unités d'Enseignement (UE), elles-mêmes formées de modules. A chaque module est affecté un coefficient proportionnel à sa contribution à l'unité d'enseignement.

Chaque module peut être décliné sous la forme de cours magistraux (CM), de travaux dirigés (TD), de travaux pratiques (TP) ou de projets et visites d'entreprises et laboratoires.

Les enseignements en présentiel de cours magistraux sont réalisés devant l'ensemble des étudiants de la promotion, ceux de travaux dirigés devant des groupes de 26 étudiants, et ceux de travaux pratiques devant un groupe d'étudiants égal à la moitié de l'effectif des groupes de travaux dirigés. Toutefois, certains travaux dirigés ou travaux pratiques peuvent, notamment pour des raisons de sécurité, comporter des effectifs plus restreints. Les horaires des TP des modules potentiellement concernés par un tel fonctionnement en effectifs réduits sont affectés d'une * dans le tableau synthétique du §3.b.

La formation s'appuie essentiellement sur une pédagogie de projet et a pour but d'apporter aux étudiants les compétences techniques et l'autonomie nécessaires à leur intégration professionnelle et vise à les préparer à la formation tout au long de la vie.

Toutefois, 10% maximum de l'horaire total (1800 h) peut, le cas échéant, orienter la formation pour l'adapter à l'environnement professionnel ou au tissu industriel local.

Le parcours de formation conduisant au DUT est constitué d'une majeure qui garantit le cœur de compétences du DUT et d'un parcours différencié composé de modules complémentaires à choisir en fonction du Projet Personnel et Professionnel (PPP) de l'étudiant. Ces modules complémentaires sont destinés à compléter le parcours de l'étudiant qu'il souhaite une insertion professionnelle directe ou qu'il souhaite une poursuite d'études vers d'autres formations de l'enseignement supérieur. Le présent Programme Pédagogique National (PPN) présente les seuls modules complémentaires favorisant l'insertion professionnelle immédiate.

Des modules d'approfondissement et/ou de renforcement scientifique sont offerts à l'étudiant qui a défini un projet de poursuite d'études. Elaborés par l'IUT en prenant appui sur les préconisations de la Commission Pédagogique Nationale (CPN), ces modules présentent les mêmes caractéristiques en termes de volume horaire et en termes de coefficient entrant dans le contrôle des connaissances que les modules visant l'insertion professionnelle immédiate. Ces modules complémentaires, quel que soit le parcours suivi par l'étudiant, font partie intégrante du diplôme universitaire de technologie.

3.a.2. Dispositions spécifiques

L'enseignement est découpé en modules d'une durée de 20 à 60 heures en présence d'un enseignant et mêlant des cours magistraux, des travaux dirigés et des travaux pratiques.

Le cœur de compétence du DUT PEC est progressivement acquis par les étudiants au cours des 4 semestres de la formation. Ces semestres s'articulent autour de quatre unités d'enseignement (UE) ; 3 UE caractéristiques des axes métiers et une UE de formation générale.

De façon à tenir compte de la grande diversité des spécialités de baccalauréats recrutés et dans le souci d'assurer la continuité entre le lycée et l'université en permettant une individualisation des parcours, les modules relatifs aux enseignements de mathématiques (M1403), de mécanique (M1202) et de structure de la matière (M1201) du premier semestre sont renforcés en termes de volume horaire. De plus, pour que les étudiants puissent au plus tôt maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à des contrôles expérimentaux mais aussi répondre aux exigences de la réalisation de travaux pratiques en autonomie, un module spécifique d'initiation aux contrôles qualités (M1203) a été mis en place.

La progression pédagogique proposée contribue à accompagner les étudiants dans leur compréhension du cycle de vie des emballages. Les axes métiers -conception et design des emballages, analyse et maîtrise de la qualité, logistique des flux de production et de distribution- sont clairement différenciés dans les enseignements du premier semestre. Cette différenciation tend à s'estomper au fur et à mesure du parcours de formation pour intégrer des contraintes transversales en quantité et complexité croissantes.

Les 2 derniers semestres introduisent des UE composées de modules complémentaires participant à l'orientation de l'étudiant en conformité avec son PPP.

REPARTITION HORAIRE DES ENSEIGNEMENTS			
Type d'enseignement	Horaires		
Cœur des compétences	Modules : 1250 heures réparties en 36 modules de 30 à 50 heures PPP : 60 heures réparties en 3 modules de 20 heures Communication-Expression : 100 heures réparties en 1 module de 40 h et 3 modules de 20h Langues : 120 heures réparties en 4 modules de 30 heures	1530 heures	1800 heures dont 150 heures au moins consacrées à apprendre autrement
Modules complémentaires	270 heures réparties en 8 modules de 30 à 40 heures	270 heures	
Projet tutoré	300 heures réparties en 4 modules de 60 à 90 heures	300 heures	300 heures
Formation en entreprise	1 module – 10 semaines minimum de stage		10 semaines

3.a.3. Evaluation

L'évaluation des étudiants doit préférentiellement être établie sur la base d'une grille de critères permettant d'évaluer les compétences attendues individuellement, extraites du référentiel d'activités et de compétences du diplôme. Les évaluations contrôlent en effet l'acquisition des savoirs et des savoir-faire, et vérifient que l'étudiant a bien acquis les compétences associées.

A chaque compétence professionnelle correspond un niveau d'exigence et trois niveaux de compétences ont été retenus pour servir de guide et aider à situer le niveau du contrôle ou de l'évaluation :

- Connaître : l'étudiant a reçu l'information.

C'est l'exigence minimale. L'étudiant est sensibilisé aux techniques, aux problèmes posés. Son niveau de connaissances ne lui permet pas de choisir une technique ou une solution, il est cependant suffisamment alerté pour identifier les problèmes, en distinguer les difficultés et recourir aux compétences d'un spécialiste. Il comprend et utilise la terminologie adaptée.

- Appliquer : l'étudiant réalise sous contrôle.

C'est l'exigence standard. L'étudiant a reçu suffisamment d'informations et possède une pratique lui permettant de comprendre et d'interpréter une proposition. Il est capable de proposer une technique ou une solution à sa hiérarchie dans les cas courants. Dans les cas plus complexes, ses compétences lui permettent de dialoguer avec des spécialistes et de mettre en œuvre leurs prescriptions.

- Maîtriser : l'étudiant est autonome

C'est l'exigence supérieure. L'étudiant est autonome dans sa tâche. Il a une connaissance précise des techniques existantes et une pratique suffisante lui permettant d'analyser, de synthétiser et d'évaluer une situation. Il sait rassembler et appliquer ses compétences dans la plupart des cas.

Il est possible d'établir une correspondance de ces niveaux avec les verbes employés dans le RAC :

Niveaux	Verbes utilisés dans le
---------	-------------------------

	référentiel de compétences
Connaître	Connaître Décrire Définir Participer S'intéresser
Appliquer	Appliquer Classer Concevoir et dimensionner Déterminer Etablir, modéliser Effectuer Extraire Identifier Lire, interpréter Mettre en œuvre Pratiquer Prendre en compte Procéder à la mise en service Prototyper Réaliser Représenter Scénariser Suivre Tester Utiliser Valider Vérifier
Maîtriser	Analyser Argumenter Associer Choisir Conduire Développer Etudier Elaborer Evaluer Innover Interpréter Intégrer Modéliser Organiser Planifier Prévoir Rechercher et sélectionner Rédiger Relier Savoir Utiliser « connaître et maîtriser »

3.b. Tableau synthétique des Unités d'Enseignement et des Modules par semestre

UE	Réf. Module	Nom Module	Coef. Module	Total coef.	Volume Horaire			
					CM	TD	TP	Etudiant (hors projets)
Semestre 1								
UE 11 : Production d'emballage : approche	M1101	Moyen de production et de mise en œuvre	2.0	8	15	15	0	130
	M1102	Organisations économiques et gestion des projets	2.0		6	20	14	

organisationnelle	M1103	Process packaging : analyse des systèmes	2.0		6	10	14	
	M1104	Logistique globale de l'entreprise	2.0		6	12	12	
UE 12 : Matériaux et Qualité : concepts et méthodes	M1201	Structure de la matière	2.5	7	12	28	0	120
	M1202	Statique et Résistance des matériaux	2.5		16	34	0	
	M1203	Initiation aux contrôles qualité : techniques élémentaires	2.0		0	0	30 *	
UE 13 : Conception : méthodes, outils et contraintes	M1301	Ecoconception et développement durable : Concepts, méthodes et outils	3.0	7	12	22	26	120
	M1302	Marketing	2.0		10	10	10	
	M1303	Communication technologique	2.0		6	0	24	
UE 14 : Formation générale initiale	M1401	Expression communication : Eléments fondamentaux de la communication	2.0	8	2	0	38	130
	M1402	Anglais 1	2.0		0	10	20	
	M1403	Mathématiques 1	2.0		12	28	0	
	M1404	PPP : Découverte des métiers et des environnements professionnels	1.0		2	6	12	
	M1405	Projet tutoré 1 (80h)	1.0					
Total semestre 1				30	105	195	200	500
Semestre 2								
UE 21 : Production d'emballage : Approche Logistique	M2101	Traçabilité, système d'étiquetage, marquage	1.5	6	10	0	20 *	120
	M2102	Gestion de flux	1.5		8	10	12	
	M2103	Process packaging appliqué	1.5		6	10	14 *	
	M2104	Moyen de production et de mise en œuvre appliqués	1.5		6	0	24 *	
UE 22 : Matériaux et Qualité : Outils et applications	M2201	Papier, Carton, Bois	2.0	8	20	0	30 *	170
	M2202	Métaux	2.0		10	20	30 *	
	M2203	Outils et Assurance Qualité	2.0		8	10	12	
	M2204	Chimie des Polymères	2.0		10	20	0	
UE 23 : Conception d'emballages	M2301	Chaîne graphique et Techniques d'impression	1.5	7	14	0	16 *	120
	M2302	Résistance des matériaux appliquée	2.0		10	20	0	
	M2303	Conception d'emballage	2.0		0	0	30	
	M2304	Design et graphisme : initiation	1.5		4	0	26	
UE 24 : Formation générale complémentaire	M2401	Expression Communication : Communication, information et argumentation	1.5	10	0	8	12	100
	M2402	Anglais 2	2.0		0	10	20	
	M2403	Mathématiques 2	1.5		10	20	0	
	M2404	PPP : formalisation du projet, mieux se connaître et préparer son stage	1.0		2	6	12	
	M2405	Projet tutoré 2 (70h)	3.0					
Total semestre 2				30	118	134	258	510
Semestre 3								
UE 31 : Production d'emballage : Technologies avancées	M3101	Mécanisation des process	1.5	7	8	12	10 *	120
	M3102	Gestion des stocks	1.5		6	12	12	
	M3103	Conception et sûreté des produits emballés	2.0		8	10	12	
	M3104	Fiabilité - Maintenance	2.0		8	10	12 *	
UE 32 : Matériaux et Qualité : applications avancées	M3201	Contrôle des emballages et des produits emballés 1	2.0	7	6	0	24	130
	M3202	Verre et céramique	2.0		10	16	24 *	
	M3203	Polymères	3.0		10	16	24 *	
UE 33 : Préparation au parcours Intégration Professionnelle Immédiate	M3301C	Conception des lignes de conditionnement	1.5	7	6	10	24	140
	M3302C	Interactions contenus-contenants	2.0		10	20	10	
	M3303C	Législation du travail – Santé au travail	1.5		10	20	0	
	M3304C	Analyse de la concurrence - Veille technologique - Re-conception des emballages	2.0		6	8	16	
UE 34 : Formation générale maîtrisée	M3401	Expression Communication : Communication professionnelle	1.5	9	0	8	12	100
	M3402	Anglais 3	2.0		0	10	20	
	M3403	Mathématiques 3	1.5		10	20	0	
	M3404	PPP : Préparer son parcours post-DUT	1.0		2	6	12	
	M3405	Projet tutoré 3 (90h)	3.0					
Total semestre 3				30	100	178	212	490
Semestre 4								
UE 41 : Conception	M4101	Développement Packaging : contraintes environnementales	2.0	6	4	0	26	90

avancée des emballages	M4102	Contrôle des emballages et des produits emballés 2	2.0		4	0	26	
	M4103	Législation, normes et environnement	2.0		10	10	10	
UE 42 : Spécialisation du parcours Intégration Professionnelle Immédiate	M4201C	Contrôle des produits emballés et Etude Microbiologique	1.5	6	4	10	26 *	130
	M4202C	Design et graphisme appliqués	1.5		0	0	30	
	M4203C	Marketing appliqué et graphisme	1.5		8	10	12	
	M4204C	Logistique avancée	1.5		10	10	10	
UE 43 : Formation Générale spécialisée	M4301	Expression Communication : Communication dans les organisations	2.0	6	0	6	14	80
	M4302	Anglais 4	2.0		0	10	20	
	M4303	Rentabilité des lignes	1.0		4	12	14	
	M4304	Projet tutoré 4 (60h)	1.0					
UE 44 : Stage	M4401	Stage (10 semaines minimum)	12	12				
Total semestre 4				30	44	68	188	300
Total modules transversaux					8	80	192	280
Total Formation				120	367	577	856	1800

(*) une partie de ces enseignements de travaux pratiques peuvent, notamment pour des raisons de sécurité ou du fait d'une réalisation dans un contexte industriel, comporter des effectifs restreints.

Pour ce qui concerne "Apprendre Autrement", l'article 15 de l'arrêté du 3 août 2005 précise "qu'un volume horaire de 10% de la formation encadrée doit y être consacrée et qu'il doit être dispensé dans chacun des enseignements et fait l'objet de modules spécifiques".

3.c. Stage et projets tutorés

La formation dans et par l'entreprise revêt principalement deux formes :

- les projets tutorés
- le stage en milieu industriel

3.c.1. Projets tutorés

L'activité de projet tutoré, d'un volume de 300h de travail pour l'étudiant sur l'ensemble de la formation, constitue une approche de la pratique du métier de technicien supérieur en entreprise ou organisation. Par conséquent, elle a pour objectifs de développer les aptitudes professionnelles du futur diplômé, à savoir :

- la mise en pratique des savoirs et savoir-faire (recherche documentaire, proposition de solutions, réalisation de tout ou partie d'un produit ou service ...),
- l'expérimentation de la transdisciplinarité ;
- l'apprentissage et la mise en pratique de la méthodologie de conduite de projets : rédaction d'un cahier des charges, travail en groupe, gestion du temps et des délais, communication écrite et orale, ...
- le développement des compétences relationnelles de l'étudiant : l'autonomie, le développement des qualités propres au travail en équipe (initiative, aptitude à la communication...).

Le projet confié à un groupe d'étudiants revêt préférentiellement un caractère industriel et peut alors être encadré et évalué conjointement par un tuteur industriel et un tuteur enseignant. Le choix des projets revêt une importance particulière : les projets retenus ne doivent pas être trop ambitieux de façon à ce qu'ils soient menés à terme. Cependant, ils doivent constituer une véritable synthèse des enseignements dispensés. Il convient de porter une grande attention à l'ampleur des projets proposés aux étudiants, car paradoxalement, un projet trop ambitieux mettant l'étudiant en position d'exécutant dans une démarche entièrement construite et pilotée par le tuteur, peut aller à l'encontre de la finalité visée.

Le projet tutoré est réparti en plusieurs projets facilitant l'agrégation graduelle des connaissances et la progressivité dans l'apprentissage jusqu'à la réalisation en fin de cursus d'une application réelle nécessitant la mise en œuvre de méthodes de conduite de projet.

- Le projet tutoré des deux premiers semestres portera sur l'apprentissage de la communication écrite et orale, la mise en œuvre des techniques documentaires et sur une mise en œuvre de la méthodologie de projet.
- Un projet conséquent d'application réelle, est alors développé sur les semestres 3 et 4 : Rédaction du cahier des charges, répartition des tâches, planning, réalisation...

En fin d'études (S4), l'étudiant dispose alors des outils pour conduire un projet lors du stage en entreprise ou organisation. Il est fortement recommandé que les thèmes des projets des semestres 3 et 4 soient fournis par les entreprises. Le caractère industriel d'un projet n'est pas un objectif en soi, mais un moyen au service de la pédagogie active et inductive, garant de l'acquisition de démarches méthodiques et d'attitudes indispensables tant pour la formation personnelle que professionnelle.

L'évaluation du projet est basée sur une grille de critères permettant de mesurer l'implication de l'étudiant au sein du groupe.

L'évaluation des projets tutorés sera prise en compte en fin de chaque semestre.

3.c.2. Stage en milieu industriel

Le stage en entreprise ou en organisation, d'une durée de 10 semaines minimum en S4, finalise la professionnalisation de la formation au DUT. Il doit permettre de réaliser une mission d'envergure conforme aux compétences techniques, technologiques et relationnelles attendues du diplômé.

L'ensemble du processus de stage, de la recherche d'une entreprise ou d'une organisation à la soutenance orale, est conduit dans le cadre d'une démarche de type qualité qui en définit les responsabilités et les procédures. Cette démarche répond à une charte tripartite entre l'étudiant, le département de formation et l'entreprise ou l'organisation, concrétisée par une convention de stage en conformité avec la réglementation.

La recherche d'une entreprise ou d'une organisation d'accueil par l'étudiant est impérative en ce qu'elle constitue un premier exercice de préparation à la recherche d'emploi. Le choix du terrain de stage est effectué par l'étudiant de façon à ce que celui-ci soit également une source de formation complémentaire et de perfectionnement.

La mission confiée au stagiaire fait l'objet d'une concertation préalable entre l'entreprise ou l'organisation et le département afin d'en mesurer la faisabilité et l'intérêt partagé des 3 parties.

Durant toute la durée du stage, l'étudiant est suivi conjointement par un tuteur enseignant et un tuteur au sein de l'entreprise ou de l'organisation.

L'évaluation réalisée conjointement par les 2 tuteurs porte sur le travail réalisé en entreprise ou en organisation, le rapport écrit et la soutenance orale par un jury mixte entreprise/organisation et département, sur la base d'une grille de critères permettant d'évaluer les compétences attendues individuellement, extraites du référentiel d'activités et de compétences du diplôme.

3.d. Projet Personnel et Professionnel

Le Projet Personnel et Professionnel (PPP) est un travail de fond qui permet à l'étudiant de se faire une idée précise des nombreux métiers de l'emballage et des aptitudes personnelles qu'ils nécessitent. Il amène l'étudiant à mettre en adéquation ses souhaits professionnels immédiats et futurs, ses aspirations personnelles et ses aptitudes. Afin de concevoir un parcours de formation cohérent avec le ou les métiers choisis, le PPP insiste sur la nécessité d'un engagement véritable de l'étudiant, d'un approfondissement de la notion de métier, au-delà des notions du diplôme et du salaire. Enfin, le PPP vise à acquérir des méthodologies d'orientation réutilisables tout au long de la vie.

L'étudiant réalise son projet à partir d'expériences construites, vécues, capitalisées et confrontées avec d'autres. Il doit être le principal acteur de la démarche. L'ensemble des enseignants y participe quelle que soit leur spécialité afin de fournir à l'étudiant les démarches, méthodes et outils pour d'une part, lui apprendre à trouver par lui-même des solutions aux problématiques d'orientation, d'insertion professionnelle, de formation tout au long de la vie qui sont les siennes, d'autre part lui permettre de mettre en pratique les choix effectués.

Le projet personnel et professionnel est un projet qui se développe sur les 3 premiers semestres de la formation et est complété au quatrième semestre par une première expérience professionnelle : le stage en entreprise ou organisation.

À l'issue du premier semestre, l'étudiant doit être capable d'identifier les secteurs d'activité, les métiers, les entreprises et les missions en rapport avec le diplôme qu'il prépare. Il doit également commencer à rechercher les liens entre son projet personnel et son projet professionnel.

À l'issue du deuxième semestre, l'étudiant a construit et formalisé son projet professionnel et doit être capable de l'argumenter. En particulier il doit être capable d'associer projet personnel et projet professionnel puis d'identifier les poursuites d'études conduisant au métier visé. Il reçoit une information sur les alternatives à la formation initiale classique (alternance, validation de l'acquis et de l'expérience (VAE), promotion supérieure du travail (PST) etc.).

Au semestre 3, l'insertion professionnelle est abordée au travers de la définition du choix d'un itinéraire au 4^{ème} semestre : insertion professionnelle immédiate, poursuite d'études courtes en Licence Professionnelle ou autre poursuite d'étude (longues) professionnalisantes.

3.e. Orientations pédagogiques, pédagogie par la technologie

Les évolutions sociologiques, techniques et technologiques conduisent les départements PEC à intégrer les besoins d'adaptation correspondants dans la relation pédagogique.

Différents modes pédagogiques sont mis en œuvre suivant les caractéristiques intrinsèques du module enseigné. L'objectif global de la formation consiste alors à accompagner l'étudiant depuis un mode pédagogique réactif basé sur l'information vers un mode pédagogique proactif basé sur les compétences. Dans le premier mode le savoir est transmis de l'enseignant vers l'apprenant alors que dans le second, l'apprenant est amené à se servir de ses savoirs pour analyser, synthétiser, évaluer et critiquer une situation ou un problème dans un environnement donné. Ces deux modes reposent largement sur l'utilisation d'outils issus des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education (TICE) mais sont ici renforcées par leur application dans un environnement technologique approprié à la spécialité tel que celui proposé lors des travaux pratiques.

Ainsi les méthodes pédagogiques mises en œuvre intègrent au maximum les données de la technologie en faisant une place importante aux nouvelles technologies sans pour autant réduire l'apprentissage à leur seule utilisation, et la mise en place de telles méthodes contribue à l'accès à l'enseignement supérieur et souscrit à l'intégration et au soutien des bacheliers issus des voies technologiques.

De plus, pour conduire les étudiants vers une plus grande autonomie, tant dans leur activité professionnelle immédiate que dans leur capacité à s'adapter, les enseignants s'attachent de plus à donner les méthodes en matière de : gestion du temps de travail, choix des priorités, gestion simultanée de plusieurs tâches, apprentissage personnel, construction des plannings, conduite des projets, etc.

D'une manière générale, la pédagogie active doit susciter le travail autonome des étudiants notamment :

- au cours des projets tutorés,
- en incitant aux recherches personnelles à l'aide des médias modernes,
- en favorisant et développant l'utilisation des salles en libre-service permettant, entre autres, l'accès aux formations en ligne,
- en établissant des partenariats avec des fournisseurs de logiciels visant à mettre à la disposition de chaque étudiant et, à titre personnel, un droit d'utilisation lui permettant ainsi de travailler en pleine autonomie.
- en renforçant les relations possibles entre les pratiques normatives et les travaux pratiques.
- en mettant en œuvre des équipements de travaux pratiques aux technologies innovantes.

3.f. Prise en compte des enjeux actuels de l'économie

Afin de répondre de façon efficace à la nécessaire adaptation des diplômés aux enjeux actuels et futurs de l'économie tels que la compétitivité des entreprises dans un contexte de mondialisation des échanges, la transition énergétique et l'économie de l'environnement, la sécurité des produits et des informations ou la prise en compte des lois et des normes, l'ensemble des modules d'enseignements sont mobilisés.

Toutefois, eu égard à la spécialité PEC, des enseignements spécifiques ont été mis en place tout au long de la formation pour permettre la prise en compte des enjeux actuels de l'économie que sont la gestion de projet, le développement durable, la normalisation, l'intelligence économique, la santé au travail et l'entrepreneuriat.

La capacité de gestion des projets est essentielle dans les compétences des cadres intermédiaires diplômés d'un DUT. Le module d'enseignement M1102 "Organisations économiques et gestion de projet" et son application au cours des différents projets que les étudiants sont amenés à réaliser durant les 4 semestres ou de leur stage en entreprise contribuent ainsi plus particulièrement à l'adaptation des étudiants à ces problématiques. De plus, la gestion de projet vient dans le domaine du conditionnement et de l'emballage s'appuyer sur la compréhension et la gestion globale du cycle de vie de l'emballage.

Le développement durable est une problématique au cœur du domaine de l'emballage et du conditionnement du fait même d'une pression de plus en plus forte exercée par le consommateur et les industriels sur le couple produit-emballage. Cette problématique est donc plus particulièrement présente dans la formation PEC et l'ensemble des modules d'enseignement contribuent à accompagner les étudiants dans la prise en compte des contraintes environnementales tout au long du cycle de vie du couple produit-emballage. Il existe toutefois dans chaque semestre un module d'enseignement plus spécifiquement dédié à cette thématique : M1301 "Ecoconception et développement durable : Concepts, méthodes et outils", M2303 "Conception d'emballage", M3304C "Analyse de la concurrence - Veille technologique - Re-conception des emballages", M4101 "Développement Packaging : contraintes environnementales".

La normalisation joue un rôle stratégique de premier ordre dans le domaine de l'emballage et du conditionnement. A ce titre, des modules spécifiques ont été mis en place : M2101 "Traçabilité, système d'étiquetage, marquage",

M2203 "Outils et Assurance Qualité", M3103 "Conception et sûreté des produits emballés", M3201 "Contrôle des emballages et des produits emballés", M4101 "Développement Packaging : contraintes environnementales", M4102 "Contrôle des emballages et des produits emballés 2", M4103 "Législation, normes et environnement", M4201C "Contrôle des produits emballés et Etude Microbiologique ». Ces enseignements concourent à donner des compétences solides en matière de prise en compte des normes et règlements tant du point de vue de leur structuration globale que de leurs mises en œuvre pratique.

Dans un secteur très concurrentiel, l'intelligence économique joue un rôle fondamental dans le maintien d'une activité ou d'une entreprise. Les modules d'enseignements M1302 "Marketing", M3304C "Analyse de la concurrence - Veille technologique - Re-conception des emballages" et M4203C "Marketing appliqué et graphisme" permettent aux diplômés du DUT PEC de mieux comprendre ces enjeux économiques.

La forte composante industrielle du domaine de l'emballage et du conditionnement nécessite la prise en compte de la sécurité, de la sûreté et de la santé au travail. Ces notions font partie intégrante de toutes les activités de travaux pratiques menés au cours des 4 semestres de la formation et du stage en entreprise. Elles sont renforcées dans le module d'enseignement M3303C "Législation du travail – Santé au travail".

Les notions fondamentales sur l'entrepreneuriat sont présentes dans la spécialité PEC du fait de potentielles reprises et/ou transformations d'activités. Les enseignements M1102 "Organisations économiques et gestion de projet" et M3304C "Analyse de la concurrence - Veille technologique - Re-conception des emballages" contribuent ainsi plus particulièrement à l'adaptation des étudiants à ces problématiques

4. Description des modules de formation

Chaque UE est repérée par deux chiffres, le premier représente le semestre et le second le numéro d'UE. Chaque module est repéré par M suivi de quatre chiffres, les deux premiers correspondent à la numérotation de l'UE et les derniers au numéro d'ordre du module. Les modules complémentaires conduisant au niveau III de certification sont repérés par la lettre C en fin de codification.

Chaque module est décrit dans une fiche et se caractérise par :

- un nom définissant succinctement le contenu,
- un horaire, ventilé en CM/TD/TP,
- un objectif général,
- les compétences visées telles que décrites dans le Référentiel des Activités et des Compétences.
- des pré-requis, c'est-à-dire les connaissances et savoir-faire nécessaires pour suivre avec profit le module concerné,
- un contenu ou programme qui précise les thèmes abordés,
- des modalités de mise en œuvre précisant par exemple des recommandations pédagogiques, des moyens matériels, des logiciels nécessaires, des documents et sites Internet recommandés.
- les prolongements possibles
- des mots clés

4.a. Semestre 1

UE11	UE : Production d'emballage : approche organisationnelle	CM : 15h TD : 15h TP : 0h
M1101	Moyens de production et de mise en œuvre	SEMESTRE 1
Objectifs du module : Présenter le secteur de l'emballage et de leurs moyens de productions. Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à la fabrication des emballages. Identifier le(s) procédé(s) de mise en œuvre pour un emballage donné.		
Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par une approche du secteur industriel de production des emballages et en particulier : Analyser le cycle de vie de l'emballage. Formuler les besoins fonctionnels. Analyser des procédés de production des emballages primaires. Valider une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques. Réaliser l'implantation des moyens de production.		
Pré requis :		
Contenus : Les fonctions et aspects de l'emballage. La place de l'emballage dans l'industrie. La mise au point du couple emballage-produit. Les contraintes de production. Moyens de mise en forme des matériaux.		
Modalités de mise en œuvre : Bien que ce module soit essentiellement composé d'heures de Cours Magistraux et de Travaux dirigés les aspects pratiques et technologiques peuvent être renforcés par une analyse d'emballages existants et de leurs procédés de fabrication.		
Prolongements possibles : M2104 Moyens de production et de mise en œuvre appliqués		
Mots clés : Procédés de fabrication des emballages.		

UE11	UE : Production d'emballage : approche organisationnelle	CM : 6h TD : 20h TP : 14h
M1102	Organisation économique et gestion des projets	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Comprendre le rôle de l'entreprise dans l'économie. Comprendre l'organisation de l'entreprise. Comprendre les interactions entre l'entreprise et son environnement. Connaître l'entreprise citoyenne. Initier à la gestion de projet. Connaître les notions fondamentales et les méthodes de base de la gestion de projet.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par une approche de l'entreprise et du secteur économique du packaging (conditionnement et emballage). Pratiquer les méthodes et outils de la conduite de projet. Organiser et planifier son travail de projet, travailler en groupe. Planifier et suivre un projet de développement d'un packaging. Planifier la production, réaliser un ordonnancement. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis :</p>		
<p>Contenus : Organisation de l'entreprise : historique, principales théories, les fonctions de l'entreprise, les structures traditionnelles, les nouvelles formes structurelles (projet, réseau), l'entreprise comme système. Interactions entre l'entreprise et son environnement : juridique, concurrentiel, technique etc. Entreprise citoyenne : environnement écologique, respect des salariés, des fournisseurs, commerce équitable, insertion des étudiants dans le monde du travail. Notion de projet : définition, principes, avantages et inconvénients. Rôle du chef de projet. Ordonnancement, outil et méthodes.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Il est recommandé d'aborder le secteur économique en confrontant l'évolution de la société à l'évolution du packaging. Pour renforcer la compréhension des outils de planification de projet (PERT, GANTT, Tableaux de bord) il est recommandé de faire le lien avec le cycle de vie d'un emballage et ou sa fabrication.</p>		
<p>Prolongements possibles : M1301 Ecoconception et développement durable : Concepts, méthodes et outils</p>		
<p>Mots clés : Evolution du secteur économique, gestion de projet, organisation industrielle.</p>		

UE11	UE : Production d'emballage : approche organisationnelle	CM : 6h TD : 10h TP : 14h
M1103	Process packaging : analyse des systèmes	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à l'automatisation des procédés industriels. Connaître les différentes parties d'un système automatisé. Comprendre la démarche de réponse à un nouveau besoin d'un système automatisé et l'intégrer dans un système existant.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par l'analyse de la structure des systèmes de conditionnement et l'approche mécanisation et automatisation des procédés de conditionnement. Planifier la production, réaliser un ordonnancement. Réaliser l'implantation des moyens de production. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis :</p>		
<p>Contenus : Logique combinatoire et séquentielle. Initiation au GRAFCET. Chaîne fonctionnelle des différents éléments d'un système automatisé. Approche des productions continues.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les aspects industriels et technologiques de ce module peuvent être renforcés au moyen de visites d'entreprises à forte composante industrielle, par l'analyse de procédés existants et/ou par l'utilisation de maquettes pédagogiques et didactiques.</p>		
<p>Prolongements possibles : M2103 Process packaging appliqué</p>		
<p>Mots clés : Systèmes automatisés, production automatisée.</p>		

UE11	UE : Production d'emballage : approche organisationnelle	CM : 6h TD : 12h TP : 12h
M1104	Logistique globale de l'entreprise	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux opérations logistiques. Donner une capacité à appréhender l'organisation de l'entreprise. Comprendre les enjeux de la logistique dans le cycle de vie d'un emballage. Définir les logistiques en amont, en interne, en aval. Comprendre les fonctions logistiques de l'emballage.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un approfondissement de la perception du fonctionnement des entreprises. Identifier, interpréter les fonctions logistiques de l'emballage. Planifier la chaîne logistique. Repérer la réglementation et les normes dans le domaine. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis :</p>		
<p>Contenus : Fonctions logistiques : manutention, stockage, transport. Maîtrise des flux physiques et des flux d'information associés. Enjeux de la logistique chez les clients et fournisseurs. Notion de « supply chain », EDI, ECR Simulation en logistique.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : L'atteinte des objectifs de ce module d'enseignement peut être renforcée par la mise en œuvre de jeux de simulation en logistique. Les aspects technologiques de cet enseignement sont abordés peuvent être abordés par l'initiation à des logiciels de Planification des Ressources de Distribution (DRP).</p>		
<p>Prolongements possibles : M2102 : Gestion des flux M3102 : Gestion des stocks</p>		
<p>Mots clés : Logistique globale, flux, contraintes de distribution</p>		

UE12	UE : Matériaux et Qualité : concepts et méthodes	CM : 12h TD : 28h TP : 0h
M1201	Structure de la matière	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à la science des matériaux. Comprendre, analyser et classer les familles de matériaux en fonction de leurs propriétés physico-chimiques.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences par une introduction aux sciences des matériaux et plus particulièrement : Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges. Analyser le cycle de vie d'un matériau. Formuler des besoins fonctionnels.</p>		
<p>Pré requis :</p>		
<p>Contenus : Structure de l'atome, les différents modèles. Classification périodique. Introduction aux liaisons chimiques. Relations entre structure atomique et liaisons atomiques. Introduction aux relations entre structuration de la matière et comportement physico-chimique (transformation et changements d'état et comportement mécanique principalement). Introduction aux essais de caractérisation des matériaux. Introduction aux diagrammes des phases.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Bien que ce module soit essentiellement composé d'heures de Cours Magistraux et de Travaux dirigés les aspects pratiques et technologiques peuvent être renforcés par un recours systématique aux propriétés particulières recherchés dans les matériaux en usage dans les emballages et identifiés dans leur cycle de vie.</p>		
<p>Prolongements possibles : M2201 : Papiers, cartons M2202 : Métaux M2204 : Polymères</p>		
<p>Mots clés : Propriétés physico-chimique, structure de l'atome.</p>		

UE12	UE : Matériaux et Qualité : concepts et méthodes	CM : 16h TD : 34h TP : 0h
M1202	Statique et Résistance des matériaux	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à la résistance des matériaux et aux efforts mécaniques appliqués aux emballages. Déterminer le type de sollicitations. Analyser un système mécanique simple. Dimensionner à la résistance et/ou à la déformation un élément modélisable par une poutre soumise à une sollicitation simple.</p>		
<p>Compétences visées : Vérifier la résistance des matériaux pour l'emballage. Appliquer les techniques d'analyses mécaniques. Rédiger les procédures de contrôle mécanique. Valider les méthodes d'analyse et de contrôles. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement.</p>		
<p>Pré requis :</p>		
<p>Contenus : Mécanique élémentaire : notions de force et de moment, composition des efforts, lois de Newton. Détermination et modélisation des efforts appliqués à un emballage. Notion d'isostatisme et d'hyperstatisme. Détermination des efforts internes. Détermination du type de sollicitation appliquée à l'emballage. Hypothèse de la théorie des poutres et des sollicitations simples. Détermination de la résistance élémentaire d'un emballage. Dimensionnement élémentaire d'un emballage à la déformation.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Bien que ce module soit essentiellement composé d'heures de Cours Magistraux et de Travaux dirigés les aspects pratiques et technologiques peuvent être renforcés par un recours systématique à des applications dans le domaine de l'emballage tout au long de leur cycle de vie.</p>		
<p>Prolongements possibles : M2302 Résistance des matériaux</p>		
<p>Mots clés : Contraintes mécaniques sur les emballages.</p>		

UE12	UE : Matériaux et Qualité : concepts et méthodes	CM : 0h TD : 0h TP : 30h
M1203	Initiation aux contrôles qualité : techniques élémentaires	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à des contrôles expérimentaux de caractéristiques physico-chimiques. Introduire aux exigences de la réalisation de travaux pratiques en autonomie. Comprendre la réalisation d'une expérience en suivant un protocole ou une norme d'essais. Identifier le paramètre à contrôler. Choisir le moyen de contrôles élémentaires le mieux adapté. Rédiger un compte rendu de travaux pratiques.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences par une introduction aux travaux pratiques et en particulier : S'adapter à une situation de communication à caractère fortement technologique. Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Appliquer des techniques d'analyse physico-chimiques. Effectuer des mesurages dimensionnels et géométriques et d'état de surface. Rédiger des procédures de test physico-chimiques. Valider les méthodes d'analyse et de contrôles. Evaluer des critères qualité en fonction de cahier des charges. Maîtriser les moyens de contrôles élémentaires pour le contrôle des emballages. Utiliser et paramétrer les moyens de contrôles. Etablir des plans d'expérience (produit, processus).</p>		
<p>Pré requis :</p>		
<p>Contenus : Les systèmes d'unités. Unités de mesure des paramètres poids, volume, longueur, température, pression, ... Moyens de contrôles pour mesurer ces paramètres. Eléments de statistique appliqués aux erreurs de mesure. Cahier des charges d'un compte rendu de Travaux Pratiques.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les travaux pratiques mis en œuvre dans ce module doivent, dans la mesure du possible, permettre de couvrir un large spectre de contrôles élémentaires (dimensions, volumes, poids et masses volumiques, pression, températures ...) qui seront mis en œuvre potentiellement dans le cycle de vie d'un emballage. L'accent est mis sur l'autonomie de la pratique expérimentale, sur la mise en place de protocoles reproductibles et sur le compte rendu des résultats et observations.</p>		
<p>Prolongements possibles : Tous les modules comportant des enseignements déclinés en Travaux Pratiques.</p>		
<p>Mots clés : Travaux pratiques, unités de mesure, moyens de contrôles élémentaires.</p>		

UE13	UE : Conception : méthodes, outils et contraintes	CM : 12h TD : 22h TP : 26h
M1301	Ecoconception et développement durable : Concepts, méthodes et outils	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à la conception d'un produit. Connaître les méthodologies de conception. Connaître les principaux outils d'aide à la conception. Modéliser et analyser les systèmes de production par une analyse descendante. Connaître les outils des analyses systémiques. Comprendre l'intégration des contraintes liées au management environnemental. Analyser le cycle de vie d'un produit et en élaborer un cahier des charges.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences par une approche globale de la conception des produits intégrant les contraintes environnementales et plus particulièrement : Formuler des besoins fonctionnels. Élaborer un cahier des charges fonctionnel. Participer à une démarche d'écoconception. Analyse le cycle de vie. Analyser l'impact environnemental d'un emballage. Développer des concepts et solutions originaux ou innovants. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques. Modéliser à partir d'un logiciel de CAO. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis :</p>		
<p>Contenus : Analyse fonctionnelle. Méthodes de décomposition. Définition du cahier des charges, normes. Analyse de la valeur. Méthodologies associées au management environnemental orienté produit. Règles d'écoconception, respect des contraintes environnementales. Pratique des outils d'aide à la conception.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les aspects pratiques et technologiques peuvent être renforcés dans ce module par l'initiation à l'utilisation de logiciels d'aide à l'établissement des charges fonctionnel et de logiciels d'aide à la conception permettant l'intégration des contraintes environnementales. Il est recommandé de procéder à des études comparatives d'emballages pour une même fonction donnée.</p>		
<p>Prolongements possibles : M2303 Conception d'emballage M2304 Design et graphisme</p>		
<p>Mots clés : Conception, Ecoconception, Développement durable, analyse du cycle de vie.</p>		

UE13	UE : Conception : méthodes, outils et contraintes	CM : 10h TD : 10h TP : 10h
M1302	Marketing	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés au marketing. Connaître les principes et les notions fondamentales de la mercatique. Appréhender et analyser le comportement du consommateur. Comprendre la place de l'emballage comme réponse opérationnelle aux contraintes marketing.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences par une approche globale des aspects marketing appliqués aux emballages et plus particulièrement : Formuler les besoins fonctionnels. Effectuer une étude concurrentielle. Développer des concepts et solutions originaux ou innovants. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques. Représenter un produit par des croquis. Développer l'aspect critique vis-à-vis des formes et des images. Scénariser le couple emballage-produit. Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges.</p>		
<p>Pré requis :</p>		
<p>Contenus : Les caractéristiques des marchés (circuit producteur/ distributeur/ consommateur). Les composantes de la politique commerciale (marketing-mix). Le comportement du consommateur (types d'influence, méthodes de recherche d'informations, éléments de choix d'un produit ou d'une marque, etc.).</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Ce module introduit les notions fondamentales permettant une analyse critique des contraintes marketing appliquées aux emballages et doit donc faire référence à des emballages existants en proposant une analyse comparative de leur contenu marketing.</p>		
<p>Prolongements possibles : M2304 Design et graphisme M3304C Analyse de la concurrence - Veille technologique - Re-conception des emballages M4203C Marketing appliqué et graphisme</p>		
<p>Mots clés : Marketing, politique commerciale.</p>		

UE13	UE : Conception : méthodes, outils et contraintes	CM : 6h TD : 0h TP : 24h
M1303	Communication technologique	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux représentations des mécanismes et des systèmes technologiques. Comprendre et analyser un dessin technique (plans de machine de conditionnement et d'emballage).</p>		
<p>Compétences visées : Développer des concepts et solutions originaux ou innovants. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques. Réaliser l'implantation des moyens de production. Représenter un produit par des croquis. Etablir des plans selon les normes du dessin industriel. Modéliser à partir d'un logiciel de CAO. Lire, interpréter, exploiter un document technique. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis :</p>		
<p>Contenus : Normalisation du dessin industriel. Convention de représentation. Cotations. Schématisation : schéma cinématique, technologique etc. Lecture de plans industriels.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Après avoir introduit l'ensemble des conventions et terminologies en usage dans le domaine, le module doit se concentrer sur l'apprentissage de la lecture de plans industriels et de leur traduction dans différents niveaux de définition depuis le schéma cinématique fonctionnel jusqu'au plan de détail coté.</p>		
<p>Prolongements possibles : M2104 Moyen de production et de mise en œuvre appliqués M2302 Résistance des matériaux M2303 Conception d'emballage M2304 Design et graphisme</p>		
<p>Mots clés : Plans produits, plans machines.</p>		

UE14	UE : Formation générale initiale	CM : 2h TD : 0h TP : 38h
M1401	Expression Communication : Eléments fondamentaux de la communication	SEMESTRE 1
Objectifs du module : Prendre conscience des enjeux de la communication.		
Compétences visées : Connaître et maîtriser les fondements et les codes de la communication. Comprendre le monde contemporain. S'exprimer clairement. Rechercher et sélectionner les informations et savoir en rendre compte. S'adapter à la situation de communication dans différents contextes (universitaire, professionnel, autre...) Avoir confiance en soi et s'affirmer dans un groupe. Utiliser les moyens de communication informatisés.		
Prérequis :		
Contenus : Les concepts de la communication (situation, type, fonctions du langage...) La communication interpersonnelle. La communication verbale et non verbale. Les outils et techniques de recherche documentaire. Un renforcement des compétences linguistiques. Une sensibilisation à l'environnement culturel et interculturel. Utilisation de logiciels de communication et des TICE.		
Modalités de mise en œuvre : Exercice de communication écrite et orale : lecture rapide, reformulation, prise de notes, rédaction, courriers, courriels, compte rendu, prises de parole (improvisées, exposés, présentation de soi, téléphoniques...) Supports visuels et exposé oral avec un logiciel de présentation. Travail d'équipe. Ateliers d'écriture, soutien orthographique et grammatical.		
Prolongements possibles : L'ensemble des modules de PPP (M1404-M2404 et M3404) et de Projets Tutorés (M1405-M2405-M3405 et M4304). M1302 Marketing M2401 Expression Communication : Communication, information et argumentation		
Mots clés : Communication, culture, éthique de la communication, écrit et oral, verbal et non verbal, visuel, recherche documentaire, rédaction, développement personnel, rédaction technique.		

UE14	UE : Formation générale initiale	CM : 0h TD : 10h TP : 20h
M1402	ANGLAIS 1	SEMESTRE 1
Objectifs du module Prendre conscience de l'existence d'une langue de spécialité et développer des capacités à communiquer en langue étrangère (oral, écrit).		
Compétences visées Comprendre un document d'actualité ou d'intérêt général. Etre capable de communiquer sur des questions d'actualité liées au monde professionnel, à l'oral comme à l'écrit. Faire une présentation orale (exposé) d'un produit, d'un service, d'un projet ou d'un processus.		
Prérequis		
Contenus Les contenus des enseignements seront déclinés pour la spécialité Packaging Emballage et Conditionnement selon trois champs linguistiques : la langue générale, la langue professionnelle et la langue de spécialité.		
Modalités de mise en œuvre Ecoute d'extraits de conférences (audio, vidéo), étude d'articles de la presse générale ou spécialisée, mise en place de jeux de rôle, présentation orale /exposés, rédaction de résumés ou de synthèses de documents, recherche documentaire pour la constitution de dossiers de presse ou pour les exposés.		
Prolongement possibles L'ensemble des modules de PPP (M1404-M2404 et M3404) et de Projets Tutorés (M1405-M2405-M3405 et M4304). M2402 Anglais 2		
Mots clés Communication, monde de l'entreprise, langue de spécialité, recherche documentaire, exposés.		

UE14	UE : Formation générale initiale	CM : 12h TD : 28h TP : 0h
M1403	Mathématiques 1	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Rappeler les bases des mathématiques générales. Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux statistiques et probabilités dans le contrôle qualité. Maîtriser les outils statistiques. Connaître et savoir utiliser les différentes lois mathématiques. Modéliser des distributions et identifier les paramètres des lois. Maîtriser les méthodes d'échantillonnage et d'estimation, intervalles de confiance. Tests de normalité Maîtriser la régression linéaire aux moindres carrés.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences par une préparation à l'usage des outils statistiques fondamentaux dans la pratique professionnelle. Maîtriser les outils statistiques.</p>		
<p>Pré requis :</p>		
<p>Contenus : Rappel des bases. Probabilités: Modélisation de l'aléatoire, espace de probabilité. Variables aléatoires usuelles à valeurs discrètes (binomiale, Poisson). Variables aléatoires usuelles à valeurs réelles à densité intégrable (exponentielle, normale, etc.). Loi des grands nombres, théorème central limite. Statistiques descriptives. Analyse des séries à une ou deux variables : résumés statistiques (médiane, moyenne, écart-type, etc.). Représentations graphiques (diagramme de Tuckey, etc.). Régression linéaire – droite des moindres carrés. Statistiques inférentielles. Statistiques d'échantillonnage. Estimation statistique – estimateur usuel de la moyenne, estimateur usuel de la variance. Intervalles de confiance sur la moyenne d'une variable aléatoire gaussienne (variance connue ou non). Exemples de test.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les enseignements de ce module s'appuient fondamentalement sur des applications potentielles des outils dans le domaine de l'analyse et de la maîtrise de la qualité.</p>		
<p>Prolongements possibles : M2403 Mathématiques 2</p>		
<p>Mots clés : Statistiques, Probabilités,</p>		

UE14	UE : Formation générale initiale	CM : 2h TD : 6h TP : 12h
M1404	PPP : Découverte des métiers et des environnements professionnels	SEMESTRE 1
<p>Objectifs du module : Découvrir l'amplitude des métiers et des environnements professionnels liés à la spécialité du DUT Packaging Emballage et Conditionnement. Appréhender la diversité des environnements professionnels, et des conditions d'exercices ; des notions de savoirs et savoir-faire des différents métiers ; des qualités requises pour les exercer, des compétences. Identifier les parcours de formation permettant l'accès à ces métiers et postes de travail Acquérir des connaissances et savoir-faire dans l'élaboration, la mise en œuvre et la réalisation d'un projet d'orientation, de formation, professionnel, ...</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences transversales exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences et plus particulièrement : Recherche, structuration et intégration d'informations sur des métiers, des environnements professionnels et les parcours de formation. Analyse, objectivation, planification, prise de décision ; mise en œuvre</p>		
<p>Prérequis :</p>		
<p>Contenus : Visite d'entreprise ou d'organisation. Organisation de manifestations ; journées des anciens, conférences thématiques/ métiers... Travail à partir d'un produit ou service: identification des différents métiers qui mènent à sa fabrication... Présentation des enquêtes post DUT de parcours des diplômés.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : D'une façon générale, il s'agit de mettre l'étudiant en situation d'aller voir par lui-même, d'expérimenter afin de construire sa propre connaissance et son point de vue, et de l'aider à produire ce point de vue. La restitution pourra se faire devant un groupe d'étudiants afin d'enrichir leurs connaissances et de confronter leurs représentations. Cette démarche permettra de faire comprendre les différentes étapes dans l'élaboration d'un projet (en partant de projets déjà réalisés...) et d'accompagner le projet personnel et professionnel en cours d'émergence ; comprendre les différentes étapes dans la prise de décision, dans la constitution d'un choix et d'une réalisation finale. Les conférences peuvent être effectuées en CM alors que les TD et TP seront plus appropriés pour des travaux de groupes (restitution, confrontation, etc.). On privilégiera le travail en autonomie sur les recherches. Un entretien individuel en début et en fin de semestre peut compléter l'accompagnement de l'étudiant.</p> <p>Evaluation : Exposé, dossier, affiche/diaporama sur l'enquête métier ; dossiers de synthèse sur les manifestations organisées, des documents écrits ou oraux qui permettront de faire des synthèses entre les démarches menées, les informations récoltées et l'avancée des projets des étudiants ... La tenue d'un carnet de bord (papier ou e-portfolio) pourra rendre compte de l'appropriation de la démarche de projet.</p>		
<p>Prolongements possibles : Les modules d'environnement socio-économique, le module de gestion de projet ; les matières cœur de compétence ; l'expression-communication ; le projet tutoré ; le futur stage ; les autres modules de PPP L'initiation à la démarche de projet sera reprise tout au long des 4 semestres</p>		
<p>Mots clés : métiers ; emploi ; activités professionnelles ; environnements professionnels ; conditions d'exercice ; compétences, projet, gestion de projet ; démarche de choix</p>		

UE14	UE : Formation générale initiale	Volume horaire : 80h de formation dirigée
M1405	Projet tutoré 1	SEMESTRE 1
Objectifs du module : Développement des compétences relationnelles et de l'autonomie dans le travail.		
Compétences visées : <i>Générales :</i> Aptitudes à synthétiser l'information écrite et sa présentation orale. Maîtrise de la recherche documentaire.		
Prérequis :		
Contenus : Les compétences visées par ce premier module de projet tutoré peuvent être obtenues par une large palette de thèmes, de préférence liés aux métiers de la spécialité ou liés à l'actualité du domaine de l'emballage et du conditionnement. Etudes et analyses documentaires. Organisation de manifestations par un groupe d'étudiants.		
Modalités de mise en œuvre : Constitution d'équipes de 4 à 8 étudiants pour conduire un projet d'intérêt général ; Ce projet est à conduire en relation étroite avec les enseignements de l'équipe pédagogique du département. Le projet peut constituer une mise en œuvre pratique des enseignements d'Expression-Communication et/ou un prolongement du PPP.		
Prolongements possibles : M2405 Projet tutoré 2 (70h)		
Mots clés : Communication, documentation, TIC, autonomie, initiative		

4.b. Semestre 2

UE21	UE : Production d'emballage : Approche Logistique	CM : 10h TD : 0h TP : 20h
M2101	Traçabilité, système d'étiquetage, marquage	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés au domaine de la traçabilité. Définir les notions de traçabilité et réglementation. Définir les enjeux économiques. Etudier les différents supports de la traçabilité et les contraintes d'utilisation.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences par une spécialisation des aspects règlementaires et logistiques. Intégrer les notions de traçabilité et leurs aspects règlementaires. Utiliser les outils de traçabilité. Vérifier la conformité des informations règlementaires tout au long du cycle de vie. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis : M1102 Organisations économiques et gestion des projets M1104 Logistique globale de l'entreprise</p>		
<p>Contenus : La traçabilité : quels enjeux ? Contexte international, notions de tracking/tracing, appliquée au nom de l'entreprise, les trois grandes catégories d'acteurs. La réglementation en vigueur dans les différents domaines. Différentes traçabilités : amont, interne, aval. La notion de traçabilité dans le domaine de la qualité. Normes ISO et Assurance Qualité. Outils de la traçabilité : code barre, RFID, support informatique, ... Lien informatique avec la supervision. Développement des systèmes de traçabilité.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Après avoir présenté les notions fondamentales liées à la traçabilité il est recommandé de confronter les étudiants à l'étude de cas concrets utilisant différents systèmes de collecte et de gestion de la traçabilité des produits et de montrer clairement comment les emballages y contribuent.</p>		
<p>Prolongements possibles : M2102 Gestion de flux M2103 Process packaging appliqué M3101 Mécanisation des process M3103 Conception et sûreté des produits emballés</p>		
<p>Mots clés : Traçabilité, Code-barre, RFID, tracking/tracing,</p>		

UE21	UE : Production d'emballage : Approche Logistique	CM : 8h TD : 10h TP : 12h
M2102	Gestion des flux	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à la gestion des flux. Identifier les différents flux dans l'entreprise. Comprendre les techniques de gestion des flux. Connaître les outils de gestion des flux.</p>		
<p>Compétences visées : Planifier la production, réaliser un ordonnancement. Réaliser l'implantation des moyens de production. Effectuer le lancement des documents de production et suivre l'avancement des ordres de fabrication. Identifier des risques de rupture d'approvisionnement de production. Pratiquer les méthodes et outils de la conduite de projet. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis : M1101 Moyen de production et de mise en œuvre M1102 Organisations économiques et gestion des projets M1103 Process packaging : analyse des systèmes M1104 Logistique globale de l'entreprise</p>		
<p>Contenus : Notions fondamentales : Approche en termes de stocks, approche en termes de coûts, types de commande, notions connexes. Détermination de la quantité optimale à commander : Méthode de Wilson, études de cas dans le domaine de l'emballage et le conditionnement. Pilotage global des flux : Méthode, flux tirés, flux poussés, application aux différents systèmes productifs associés, importance des cycles et du temps. Principaux outils de gestion des flux : Méthode JAT, système Kanban, méthode MRP-PBC, Production synchronisée – OPT. Etudes de cas : Prestations logistiques et activités d'emballage-conditionnement.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : La mise en œuvre des notions clés peut être faite par des études de cas, des applications chiffrées, des mises en situation. Les études de cas spécifiques au domaine de l'emballage et du conditionnement concernent par exemple les " Prestations logistiques et activités d'emballage-conditionnement externalisées".</p>		
<p>Prolongements possibles : M3102 Gestion des stocks M3104 Fiabilité - Maintenance</p>		
<p>Mots clés : Flux logistiques, flux poussés/tirés, optimisation, systèmes productifs.</p>		

UE21	UE : Production d'emballage : Approche Logistique	CM : 6h TD : 10h TP : 14h
M2103	Process packaging appliqué	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à la métrologie dans un contexte industriel. Connaître les chaînes de mesure et capteurs. Comprendre la démarche de réponse à un nouveau besoin métrologique et l'intégrer dans un système existant Définir les erreurs de mesure, calculer la valeur des erreurs et incertitudes de mesure. Rendre apte à utiliser de façon rationnelle les outils de base de l'informatique industrielle. Comprendre les possibilités et la structure de la supervision.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences en renforçant les capacités d'analyse et de maîtrise ainsi que les capacités d'analyse de la structure des systèmes de conditionnement. Planifier la production, réaliser un ordonnancement et en particulier : Réaliser l'implantation des moyens de production. Réaliser et analyser un suivi des procédés de production Effectuer le lancement des documents de production et suivre l'avancement des ordres de fabrication. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement. Rédiger les procédures de contrôle dimensionnel. Rédiger les procédures de contrôle mécanique. Evaluer les critères qualité en fonction de cahier des charges. Valider les méthodes d'analyse et de contrôles. Utiliser les logiciels spécifiques métiers. Extraire les normes et réglementations en vigueur dans le domaine de l'emballage. Maîtriser les outils statistiques.</p>		
<p>Pré requis M1103 Process packaging : analyse des systèmes</p>		
<p>Contenus : Métrologie et capteurs industriels. Eléments d'informatique industrielle. Création et mise au point d'une base de donnée. Mesure des informations et de l'écart de l'information donnée par les capteurs.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les aspects industriels et technologiques de ce module peuvent être renforcés au moyen de visites d'entreprises à forte composante industrielle, par l'analyse de procédés existants et/ou par l'utilisation de maquettes pédagogiques et didactiques.</p>		
<p>Prolongements possibles : M2203 Outils et Assurance Qualité M3101 Mécanisation des process M3104 Fiabilité - Maintenance M3301C Conception des lignes de conditionnement</p>		
<p>Mots clés : Capteurs, partie commande.</p>		

UE21	UE : Production d'emballage : Approche Logistique	CM : 6h TD : 0h TP : 24h
M2104	Moyens de production et de mise en œuvre appliqués	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Analyser des procédés de production existants. Identifier les techniques de fabrication d'un produit réalisé. Proposer les méthodes pour fabriquer un emballage présenté. Maîtriser les différents procédés et étapes de fabrication d'un emballage.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances du secteur industriel de production des emballages et en particulier : Analyser le cycle de vie de l'emballage. Formuler les besoins fonctionnels. Analyser des procédés de production des emballages primaires. Valider une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques. Réaliser l'implantation des moyens de production.</p>		
<p>Pré requis : M1101 Moyen de production et de mise en œuvre M1103 Process packaging : analyse des systèmes</p>		
<p>Contenus : Méthodologie et gamme de fabrication d'un produit. Règle de conception spécifique suivant le procédé de fabrication. Contraintes liées aux types de machines choisies. Fabrication des bouteilles, des étuis, des caisses, des briques, des aérosols, des films, ...</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Ce module permet de détailler les aspects techniques et technologiques spécifiques à la fabrication des différents types d'emballages et doit donc en complément des modules M1101 "Moyen de production et de mise en œuvre" et M1103 "Process packaging : analyse des systèmes", réaliser des études de cas sous forme de TP. Tous les emballages "type" devront être abordé et les spécificités et contraintes devront être précisées.</p>		
<p>Prolongements possibles : M3101 Mécanisation des process M3103 Conception et sûreté des produits emballés M3201 Contrôle des emballages et des produits emballés 1</p>		
<p>Mots clés : Procédés de fabrication des emballages.</p>		

UE22	UE : Matériaux et Qualité : Outils et applications	CM : 20h TD : 0h TP : 30h
M2201	Papier, Carton, Bois	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux emballages en papier et carton. Connaître la fabrication du papier et des divers cartons. Connaître le monde industriel de l'emballage en papier – carton. Connaître les dérivés du bois et leurs applications dans les emballages. Comprendre la mise en forme du carton. Déterminer expérimentalement les propriétés chimiques des matériaux. Déterminer expérimentalement les propriétés mécaniques des matériaux.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances sur les matériaux et en particulier : Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges. Vérifier la résistance des matériaux pour l'emballage. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement. Tester la compatibilité des matériaux avec les produits emballés. Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Appliquer les techniques d'analyses physico-chimiques. Rédiger les procédures de tests physico-chimiques. Effectuer des mesurages dimensionnels et géométriques et d'état de surface. Rédiger les procédures de contrôle dimensionnel. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis : M1101 Moyen de production et de mise en œuvre. M1201 Structure de la matière M1202 Statique et Résistance des matériaux M1203 Initiation aux contrôles qualité : techniques élémentaires</p>		
<p>Contenus : Structure de la fibre. Fabrication de la pâte à papier, de feuille, de carton plat, de carton ondulé Traitement chimique et mécanique. Propriété du carton Techniques de réalisation de boîtes. Fonction des différents éléments d'une boîte La place du bois dans l'emballage. Les caractéristiques du bois. Mise en forme du bois Mesure des propriétés mécaniques (traction, éclatement, frottement, compression, rugosité,...) Mesure des propriétés physico-chimique (grammage, structure fibreuse, mouillabilité, absorption, perméabilité, ..).</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les éléments fondamentaux de science et génie des matériaux appréhendés dans ce module sont complétés par une mise en œuvre expérimentale de ces matériaux permettant une observation de leur comportement et des caractérisations métrologiques réalisés lors des séances de travaux pratiques.</p>		
<p>Prolongements possibles : M3101 Mécanisation des process M3103 Conception et sûreté des produits emballés M3201 Contrôle des emballages et des produits emballés 1 M4101 Développement Packaging : contraintes environnementales</p>		
<p>Mots clés : Carton, papier, RCV</p>		

UE22	UE : Matériaux et Qualité : Outils et applications	CM : 10h TD : 20h TP : 30h
M2202	Métaux	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux emballages en métaux. Connaître les propriétés mécaniques et chimiques des métaux. Choisir un matériau adapté à un cahier des charges. Déterminer expérimentalement les propriétés chimiques et mécaniques des métaux. Connaître le processus de fabrication des alliages métalliques en usage dans les emballages.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances sur les matériaux et en particulier : Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges. Vérifier la résistance des matériaux pour l'emballage. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement. Tester la compatibilité des matériaux avec les produits emballés. Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Appliquer les techniques d'analyses physico-chimiques. Rédiger les procédures de tests physico-chimiques. Effectuer des mesurages dimensionnels et géométriques et d'état de surface. Rédiger les procédures de contrôle dimensionnel.</p>		
<p>Pré requis : M1101 Moyen de production et de mise en œuvre M1201 Structure de la matière M1202 Statique et Résistance des matériaux M1203 Initiation aux contrôles qualité : techniques élémentaires</p>		
<p>Contenus : Rappels des relations structure-propriété dans les structures cristallines. Diagrammes des phases des alliages métalliques. Traitements thermiques. Désignation normalisée des métaux. Comportement des métaux sous contraintes. vieillissement, fatigue, endurance, corrosion ... Procédés de fabrication des flans et bobines et transformations en emballages. Déterminer ou valider expérimentalement les propriétés mécaniques des métaux (traction, compression, rugosité,...) Déterminer ou valider expérimentalement les propriétés physico-chimiques (corrosion, protection passive, etc.)</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les éléments fondamentaux de science et génie des matériaux appréhendés dans ce module sont complétés par une mise en œuvre expérimentale de ces matériaux permettant une observation de leur comportement et des caractérisations métrologiques réalisés lors des séances de travaux pratiques.</p>		
<p>Prolongements possibles : M3101 Mécanisation des process M3103 Conception et sûreté des produits emballés M3201 Contrôle des emballages et des produits emballés 1 M4101 Développement Packaging : contraintes environnementales</p>		
<p>Mots clés : Emballage métallique, alliages d'acier, alliages d'aluminium.</p>		

UE22	UE : Matériaux et Qualité : Outils et applications	CM : 8h TD : 10h TP : 12h
M2203	Outils et Assurance Qualité	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à l'Assurance Qualité. Connaître les normes relatives à l'Assurance Qualité. Connaître et savoir mettre en œuvre les outils de la qualité.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des compétences sur l'axe métier "Analyse et maîtrise de la qualité" et en particulier : Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Rédiger les procédures de tests physico-chimiques. Rédiger les procédures de contrôle dimensionnel. Rédiger les procédures de contrôle mécanique. Valider les méthodes d'analyse et de contrôles. Evaluer les critères qualité en fonction de cahier des charges. Réaliser et analyser les contrôles à réception et expédition Réaliser et analyser un suivi des procédés de production. Etablir des plans d'expérience (produit, processus). Maîtriser les outils statistiques. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis : M1203 Initiation aux contrôles qualité : techniques élémentaires M1301 Ecoconception et développement Durable : Concepts, méthodes et outils M1403 Mathématiques 1</p>		
<p>Contenus : Manuel d'Assurance Qualité. Certificat d'Assurance Qualité. Outils statistiques en suivi qualité (contrôle à réception, MSP,...). Outils spécifiques en qualité.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Dans cet enseignement l'accent est mis sur les relations entre les aspects réglementaires et normatifs et les outils technologiques mis en œuvre pour assurer la qualité d'une production.</p>		
<p>Prolongements possibles : M3103 Conception et sûreté des produits emballés M3201 Contrôle des emballages et des produits emballés 1</p>		
<p>Mots clés : Assurance Qualité, maîtrise statistique du processus</p>		

UE22	UE : Matériaux et Qualité : Outils et applications	CM : 10h TD : 20h TP : 0h
M2204	Chimie des polymères	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à la chimie des polymères en usage dans les emballages. Connaître les structures chimiques des principaux polymères en usage dans les emballages. Comprendre les réactions de synthèse des polymères (polycondensation, polyaddition). Connaître les principaux agencements de chaînes à l'échelle moléculaire et leur "conséquences" éventuelles à l'échelle macroscopique.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances sur les matériaux et en particulier : Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges. Vérifier la résistance des matériaux pour l'emballage. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement. Tester la compatibilité des matériaux avec les produits emballés. Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Appliquer les techniques d'analyses physico-chimiques. Rédiger les procédures de tests physico-chimiques. Effectuer des mesurages dimensionnels et géométriques et d'état de surface. Rédiger les procédures de contrôle dimensionnel.</p>		
<p>Pré requis : M1101 Moyen de production et de mise en œuvre M1201 Structure de la matière</p>		
<p>Contenus : Notion de macromolécules. Synthèse de polymères. Arrangement moléculaire, structure des monomères. Structure des polymères. Transition vitreuse. Cartes d'identité des principaux polymères. Les principales classifications.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les éléments fondamentaux de science et génie des matériaux appréhendés dans ce module sont essentiellement orientés sur les seuls polymères en usage dans les emballages et cherchent à mettre en évidence les relations structure propriétés initiées au cours du module M1201 "Structure de la matière".</p>		
<p>Prolongements possibles : M3203 Polymères M3103 Conception et sûreté des produits emballés</p>		
<p>Mots clés : Arrangement macromoléculaire, température de transition vitreuse, tacticité, synthèse.</p>		

UE23	UE : Conception d'emballages	CM : 14h TD : 0h TP : 16h
M2301	Chaîne graphique et Techniques d'impression	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à la chaîne graphique et aux différentes techniques d'impression. Connaître les différentes réalisations d'impression en fonction du système d'impression et du support. Identifier les contraintes de conception graphique liées. Choisir la technique.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances sur la conception graphique des emballages et en particulier : Formuler les besoins fonctionnels. Élaborer un cahier des charges fonctionnel. Planifier et suivre un projet. Participer à une démarche d'écoconception. Analyser l'impact environnemental d'un emballage. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques. Utiliser les logiciels d'infographie pour concevoir le graphisme d'un emballage. Réaliser la maquette. Prototyper le produit. Mettre en volume et scénariser le couple emballage-produit. Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis : M1301 Ecoconception et développement Durable : Concepts, méthodes et outils M1302 Marketing</p>		
<p>Contenus : Supports d'impression (papier, carton, polymère, verre, plaque métallique,...). Encres d'impression. Techniques d'impression (flexo, héliographe, offset, sérigraphie,...). Mesure de la couleur. Adéquation entre support, encre et techniques. Utilisation de logiciel de la chaîne graphique.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Ce module permet de détailler les aspects techniques et technologiques spécifiques aux systèmes d'impression et à leurs contraintes. Ainsi, outre la pratique des logiciels métiers de la chaîne graphique, la confrontation à une ligne d'impression dans un environnement industriel est fortement recommandée.</p>		
<p>Prolongements possibles : M3301C Conception des lignes de conditionnement M4202C Design et graphisme M4203C Marketing appliqué et graphisme</p>		
<p>Mots clés : Encres, impression, flexo, héliographe, sérigraphie, PAO</p>		

UE23	UE : Conception d'emballages	CM : 10h TD : 20h TP : 0h
M2302	Résistance des matériaux appliquée	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Détermination des contraintes et déformations dans le cas des sollicitations composées. Dimensionner à la résistance un élément soumis à une sollicitation simple. Dimensionner à la déformation un élément soumis à une sollicitation simple.</p>		
<p>Compétences visées : Vérifier la résistance des matériaux pour l'emballage. Appliquer les techniques d'analyses mécaniques. Rédiger les procédures de contrôle mécanique. Valider les méthodes d'analyse et de contrôles. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement.</p>		
<p>Pré requis : M1201 Structure de la matière M1202 Statique et Résistance des matériaux</p>		
<p>Contenus : Sollicitations complexes. Déterminer à la résistance un emballage soumis à des sollicitations complexes. Déterminer à la déformation un emballage soumis à des sollicitations complexes.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Dans la mesure du possible une large place sera réservée dans cet enseignement à l'étude de cas s'appuyant sur l'utilisation de formulaires techniques en usage dans les bureaux d'études.</p>		
<p>Prolongements possibles : M3101 Mécanisation des process M2303 Conception d'emballage</p>		
<p>Mots clés : Sollicitations composées, diagrammes, effort tranchant, moment fléchissant, charges réparties, déformée.</p>		

UE23	UE : Conception d'emballages	CM : 0h TD : 0h TP : 30h
M2303	Conception d'emballage	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Modéliser un produit avec un modeleur surfacique et volumique. Coter un plan.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances sur la conception des emballages et en particulier : Formuler les besoins fonctionnels. Élaborer un cahier des charges fonctionnel. Planifier et suivre un projet. Effectuer une étude concurrentielle. Participer à une démarche d'écoconception. Développer des concepts et solutions originaux ou innovants. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques. Représenter un produit par des croquis. Etablir des plans selon les normes du dessin industriel. Modéliser à partir d'un logiciel de CAO. Lire, interpréter, exploiter un document technique. Utiliser les logiciels spécifiques métiers. Réaliser la maquette. Prototyper le produit. Mettre en volume et scénariser le couple emballage-produit. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis : M1301 Ecoconception et développement Durable : Concepts, méthodes et outils M1302 Marketing M1303 Communication technologique</p>		
<p>Contenus : Utilisation de logiciel de DAO, CAO 3D. Réalisation de projection plane. Cotation de plans.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Ce module s'appuie essentiellement sur l'initiation à un logiciel de conception (CAO) par des exercices progressifs.</p>		
<p>Prolongements possibles : M3103 Conception et sûreté des produits emballés M4202C Design et graphisme</p>		
<p>Mots clés : Conception à plat, conception volumique</p>		

UE23	UE : Conception d'emballages	CM : 4h TD : 0h TP : 26h
M2304	Design et graphisme : initiation	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés au Design et à une démarche créative. Acquérir une méthodologie de création.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances sur la conception des emballages et en particulier : Formuler les besoins fonctionnels. Effectuer une étude concurrentielle. Analyser le cycle de vie. Développer des concepts et solutions originaux ou innovants. Représenter un produit par des croquis. Modéliser à partir d'un logiciel de CAO. Développer l'aspect critique vis-à-vis des formes et des images. Utiliser les logiciels d'infographie pour concevoir le graphisme d'un emballage. Réaliser la maquette. Prototyper le produit. Mettre en volume et scénariser le couple emballage-produit. Connaître et maîtriser les fondements et les codes de la communication. Rechercher, sélectionner et analyser les informations, savoir en rendre compte. Connaître et analyser les médias, grand public et spécialisés. Connaître et savoir utiliser les techniques d'argumentation et de persuasion. Produire des supports de communication efficaces en contexte professionnel.</p>		
<p>Pré requis : M1301 Ecoconception et développement Durable : Concepts, méthodes et outils M1302 Marketing M2303 Conception d'emballage</p>		
<p>Contenus : Définition du design. Mise en place d'un projet permettant d'appréhender la méthodologie du design. Approche des techniques de maquetage. Utilisation de logiciel de graphisme.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Il est recommandé de faire réaliser une maquette réelle ou virtuelle associant design et graphisme au cours de la réalisation d'un projet basé sur un "brief packaging".</p>		
<p>Prolongements possibles : M3304C Analyse de la concurrence - Veille technologique - Re-conception des emballages M4202C Design et graphisme appliqués M4203C Marketing appliqué et graphisme</p>		
<p>Mots clés : Design, PAO.</p>		

UE24	UE : Formation générale complémentaire	CM : 0h TD : 8h TP : 12h
M2401	Expression Communication : Communication, information et argumentation	SEMESTRE 2
Objectifs du module : Structurer une réflexion, développer l'esprit critique et la culture générale.		
Compétences visées : Se documenter, collecter et analyser des informations. Connaître et analyser les médias, grand public et spécialisés. Connaître et savoir utiliser les techniques d'argumentation et de persuasion. Organiser et structurer ses idées. Enrichir sa culture générale.		
Prérequis : M1401 Expression communication : Eléments fondamentaux de la communication		
Contenus : Recherche documentaire. Rédaction et mise en forme de documents : normes de présentation, normes typographiques, fiches bibliographique et sitographique. Techniques du compte rendu, du résumé, de la synthèse. Sémiologie de l'image. Argumentation écrite, orale, par l'image. Renforcement des compétences linguistiques.		
Modalités de mise en œuvre : Analyse des médias (presse, sites web), études de cas, participation à des activités culturelles et productions culturelles, exposés, débats, rédaction de CR, résumés, synthèses, revues de presse, ateliers d'écriture...).		
Prolongements possibles : M2401 Expression Communication : Communication, information et argumentation M2404 PPP Formalisation du projet, mieux se connaître et préparer son stage M2405 Projet tutoré 2 (70h)		
Mots clés : Presse, médias, revue de presse, argumenter, synthétiser, culture.		

UE24	UE : Formation générale complémentaire	CM : 0h TD : 10h TP : 20h
M2402	ANGLAIS 2	SEMESTRE 2
Objectifs du module Approfondir la langue de spécialité tout en développant des capacités à communiquer en langue étrangère avec le monde professionnel.		
Compétences visées Être capable de développer un point de vue sur un sujet d'actualité ou sur une stratégie d'entreprise. Développer les capacités de communiquer à l'écrit comme à l'oral (techniques de présentations niveau 2 et rédaction de rapports, notes de synthèses...). Rédiger un CV et une lettre de motivation. Se préparer à un entretien.		
Prérequis M1402 Anglais 1		
Contenus Les contenus des enseignements sont déclinés pour la spécialité selon trois champs linguistiques : la langue générale, la langue professionnelle et la langue de spécialité.		
Modalités de mise en œuvre Ecoute d'extraits de documents audio et vidéo, étude d'articles de la presse générale ou spécialisée, mise en place de jeux de rôle (simulation d'entretiens d'embauche/de stage), présentation orale /exposés, rédaction de résumés ou de synthèses de documents, recherche documentaire pour la constitution de dossiers de presse ou pour les exposés. Les recherches de stages à l'étranger ou de poursuites d'études à l'étranger peuvent constituer un support intéressant.		
Prolongement possibles M3402 Anglais 3		
Mots clés Communication, monde de l'entreprise, langue de spécialité, recherche documentaire, techniques d'entretien, exposés.		

UE24	UE : Formation générale complémentaire	CM : 10h TD : 20h TP : 0h
M2403	Mathématiques 2	SEMESTRE 2
Objectifs du module Comprendre et maîtriser l'analyse d'une fonction mathématique. Comprendre et maîtriser l'usage des équations différentielles à coefficients constants : 1er ordre et 2ème ordre. Comprendre et maîtriser l'usage des dérivées et intégrales multiples (surfaces et volumes).		
Compétences visées Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances en mathématiques et des démarches de raisonnement.		
Prérequis		
Contenus Etude de fonctions. Fonctions réciproques. Domaine de définition. Limites, équivalents, asymptotes. Calcul différentiel. Problèmes d'optimisation. Formule de Taylor. Développements limités. Calcul intégral. Méthodes d'intégration : primitives usuelles, intégration par parties, changement de variable. Applications en physique et mécanique. Equations différentielles linéaires à coefficients constants et non constants et équations différentielles non linéaires (essentiellement à variables séparables).		
Modalités de mise en œuvre Les enseignements de ce module s'appuient fondamentalement sur des applications potentielles de ces outils dans l'analyse de comportements empiriques observés lors des manipulations de travaux pratiques ou dans la compréhension de démarches d'optimisation des procédés.		
Prolongement possibles M3102 Gestion des stocks M3302C Interactions contenus-contenants M4303 Rentabilité des lignes		
Mots clés Fonctions, équations différentielles, intégrales.		

UE24	UE : Formation générale complémentaire	CM : 2h TD : 6h TP : 12h
M2404	PPP : formalisation du projet : mieux se connaître et préparer son stage	SEMESTRE 2
<p>Objectifs du module : Mieux se connaître pour bien s'orienter dans ses études et dans sa vie professionnelle. Il s'agit dans ce module de faire en sorte que l'étudiant énonce peu à peu ses appétences, ses souhaits, ses désirs en termes de projet de vie (professionnelle...) et les confronte à ce qu'il a appris dans le module « Découverte des métiers et des environnements professionnels et initiation à la démarche de projet ». Il s'agit pour lui de pouvoir ensuite argumenter sur ses choix quant à son parcours au sein du DUT (Modules complémentaires, options) et post DUT. Accompagner l'étudiant dans la détermination du secteur d'activité ou de l'environnement professionnel dans lesquels il souhaite effectuer son stage ; l'aider à élaborer des outils pertinents et efficaces concernant sa recherche de stage ; lui donner une méthodologie de techniques de recherche de stage et d'emploi.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences transversales du Référentiel des Activités et des Compétences et plus particulièrement celles liées à : Réflexivité, questionnement, analyse, esprit de synthèse, qualités rédactionnelles de mise en forme de l'information, mise en œuvre de plan d'action.</p>		
<p>Prérequis : M1401 Expression communication : Eléments fondamentaux de la communication M1404 PPP : Découverte des métiers et des environnements professionnels</p>		
<p>Contenus : Intérêts professionnels, valeurs, motivations, expériences professionnelles. Démarches et outils des techniques de recherche d'emploi (CV adapté à la cible ; lettre de motivation ; outils de prospection et de suivi des contacts entreprises ; usage du téléphone et du courriel à des fins professionnelles) ; Simulations filmées des entretiens, débriefing des enregistrements. Analyse d'offres d'emploi...</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Travailler en lien avec le module PPP « Découverte des métiers et des environnements professionnels et initiation à la démarche de projet » et partir de ce que l'étudiant a appris dans ce cadre pour aller vers l'énonciation de ses souhaits. Les TD et TP seront privilégiés pour des travaux de groupes (démarche de recherche d'emploi, etc.). Le travail en autonomie et individualisé sera essentiel pour l'identification des intérêts professionnels, valeurs, motivation, etc. Evaluation : Carnet de bord (papier ou e-portfolio) récapitulant l'argumentaire et les démarches menées, l'impact sur le ou les projets des étudiants.</p>		
<p>Prolongements possibles : M3404 PPP : Préparer son parcours post-DUT Possibilité d'associer des partenaires extérieurs : employeurs, recruteurs, étudiants diplômés, ...</p>		
<p>Mots clés : Réflexivité, CV, lettres de motivation ; entretien de recrutement.</p>		
<p>Liens avec le module PPP « Découverte des métiers et des environnements professionnels et initiation à la démarche de projet » ; modules cœur de métier ; stage ; projet tutoré et autres travaux de groupe.</p>		

UE24	UE : Formation générale complémentaire	Volume horaire : 70h de formation dirigée
M2405	Projet tutoré 2	SEMESTRE 2
Objectifs du module : Mettre en œuvre des méthodes de conduite de projet		
Compétences visées : Mise en pratique de la méthodologie de conduite de projets : Développement des compétences d'autonomie et d'initiative de l'étudiant. Développement des aptitudes au travail en équipe.		
Prérequis : M1401 Expression communication : Eléments fondamentaux de la communication M1402 Anglais 1 M1404 PPP : Découverte des métiers et des environnements professionnels M1405 Projet tutoré 1		
Contenus : Le projet doit avoir une envergure réaliste pour mettre en œuvre l'ensemble des activités, des tâches et des contraintes de la conduite d'un projet industriel ou de service, à savoir : Rédaction d'un cahier des charges. Constitution d'une équipe. Répartition et planification des tâches. Gestion du temps et des délais. Utilisation d'un logiciel de gestion de projet et des outils d'ordonnancement. Recherche des contraintes. Documentation, mémoire et présentation orale.		
Modalités de mise en œuvre : Il nécessite la constitution d'une équipe projet de 4 à 8 étudiants pour l'expérimentation de la répartition des tâches et en fonction de la taille du projet et de la nature du projet Le projet doit permettre la comparaison de diverses approches décrites en conduite de projet L' utilisation d'outils de gestion de projet (logiciel spécifique) La phase de réalisation n'est pas une fin en soi à ce stade suivant l'importance du projet. Etudes de cas d'emballage dans l'un des axes métier de la spécialité.		
Prolongements possibles : M3406 Projet tutoré 3		
Mots clés : Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, besoins, cahier des charges, Pert, Gantt, équipe, besoins.		

4.c. Semestre 3

UE31	UE : Production d'emballage : Technologies avancées	CM : 8h TD : 12h TP : 10h
M3101	Mécanisation des process	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux opérations de conditionnement. Identifier les différents processus d'emballage et de conditionnement. Identifier les différentes fonctions de l'emballage à chaque étape du conditionnement. Intégration des contraintes de traçabilité.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un approfondissement des connaissances technologiques relatives au procédés de conditionnement et en particulier : Participer à une démarche de Lean management. Planifier la production, réaliser un ordonnancement. Réaliser l'implantation des moyens de production. Effectuer le lancement des documents de production et suivre l'avancement des ordres de fabrication.</p>		
<p>Pré requis : M2103 Process packaging appliqué M2104 Moyen de production et de mise en œuvre appliqués</p>		
<p>Contenus : Etude des différents procédés mécaniques de conditionnement. Procédés de manutention automatisés. Principes de remplissage. Modélisation des différentes étapes de conditionnement sur la ligne.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Ce module s'appuie sur des études de cas des opérations de conditionnement et dans la mesure du possible sur la mise en œuvre de logiciels de modélisation et de simulation.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4204C Logistique avancée M3301C Conception des lignes de conditionnement</p>		
<p>Mots clés : Procédés de remplissage des emballages.</p>		

UE31	UE : Production d'emballage : Technologies avancées	CM : 6h TD : 12h TP : 12h
M3102	Gestion des stocks	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux opérations de stockage. Connaître les différents modèles de la gestion des stocks. Identifier les contraintes liées à la fonction stockage et entreposage.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un approfondissement des connaissances technologiques relatives aux opérations logistiques et plus particulièrement : Identifier les risques de rupture et d'approvisionnement de production. Appliquer la réglementation sur le stockage de produits spécifiques. Suivre l'état des stocks, identifier les besoins en approvisionnement et établir les commandes. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis : M1104 Logistique globale de l'entreprise M2101 Traçabilité, système d'étiquetage, marquage M2102 Gestion de flux</p>		
<p>Contenus : Dimensionnement des stocks, définition, types ... Contraintes de stockage. Conception de la partie physique d'un entrepôt, équipement.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les enseignements de travaux pratiques s'appuieront dans la mesure du possible sur l'apprentissage et l'utilisation de logiciel de modélisation et de simulation de gestion des stocks ou un progiciel de gestion intégré.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4303 Rentabilité des lignes</p>		
<p>Mots clés : Gestion des stocks, stock de sécurité, ERP.</p>		

UE31	UE : Production d'emballage : Technologies avancées	CM : 8h TD : 10h TP : 12h
M3103	Conception et sûreté des produits emballés	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux problématiques de sûreté des produits. Identifier les sources potentielles de rupture de l'intégrité du produit emballé. Analyser les procédés de fermeture des emballages afin de garantir la formulation initiale du produit . Connaître les démarches de conception garantissant la fonction inviolabilité. Connaître les démarches de conception permettant de renforcer la fonction protection du contenu. Evaluer les problèmes rencontrés lors du conditionnement de produits spécifiques.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un approfondissement des connaissances technologiques associés à la conception des emballages et plus particulièrement : Formuler les besoins fonctionnels. Développer des concepts et solutions originaux ou innovants. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques. Vérifier la résistance des matériaux pour l'emballage. Pratiquer la veille technologique, réglementaire et marketing. Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges.</p>		
<p>Pré requis M2104 Moyen de production et de mise en œuvre appliqués</p>		
<p>Contenus : Introduction aux techniques de conservation et leur intégration dans un procédé de conditionnement. Etude des systèmes de fermetures des emballages et d'inviolabilité. Procédés de collages. Systèmes de protection contre les chocs, systèmes de calages.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Ce module s'appuiera largement sur l'analyse de solutions existantes garantissant l'intégrité du produit emballé tout au long de son cycle de vie.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4103 Législation, normes et environnement M4102 Contrôle des emballages et des produits emballés 2 M4201C Contrôle des produits emballés et Etude Microbiologique</p>		
<p>Mots clés : Inviolabilité, protection produit.</p>		

UE31	UE : Production d'emballage : Technologies avancées	CM : 8h TD : 10h TP : 12h
M3104	Fiabilité - Maintenance	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux problèmes de fiabilité et de maintenance des équipements industriels. Comprendre et analyser les différents modes de défaillance des systèmes techniques. Optimiser la production par une réduction des défaillances basée sur une maintenance adaptée.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un approfondissement des connaissances technologiques associés à la gestion des flux dans un environnement industriel et plus particulièrement : Participer à une démarche de Lean management. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis : M2102 Gestion de flux M2103 Process packaging appliqué M2104 Moyen de production et de mise en œuvre appliqués M2403 Mathématiques 2</p>		
<p>Contenus : Outils de maintenance GMAO. AMDEC Produit. AMDEC Process. SMED.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les enseignements de travaux pratiques s'appuieront dans la mesure du possible sur l'apprentissage et l'utilisation de logiciel de modélisation et de simulation de gestion de la maintenance ou d'un progiciel de gestion de la maintenance assisté par ordinateur.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4303 Rentabilité des lignes</p>		
<p>Mots clés : Maintenance préventive, corrective, fiabilité des équipements.</p>		

UE32	UE : Matériaux et Qualité : applications avancées	CM : 6h TD : 0h TP : 24h
M3201	Contrôle des emballages et des produits emballés 1	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Mettre en œuvre des procédures de contrôle de la qualité des matériaux, des emballages finis et d'expédition. Elaborer des techniques de contrôles pour un emballage.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un approfondissement des connaissances technologiques associés à la maîtrise de la qualité des emballages et en particulier : Tester la compatibilité des matériaux avec les produits emballés. Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Appliquer les techniques d'analyses physico-chimiques. Rédiger les procédures de tests physico-chimiques. Effectuer des mesurages dimensionnels et géométriques et d'état de surface. Rédiger les procédures de contrôle dimensionnel. Appliquer les techniques d'analyses mécaniques. Rédiger les procédures de contrôle mécanique. Valider les méthodes d'analyse et de contrôles. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement. Evaluer les critères Qualité en fonction de cahier des charges. Réaliser et analyser les contrôles à réception et expédition. Maîtriser les outils statistiques.</p>		
<p>Pré requis : M1203 Initiation aux contrôles qualité : techniques élémentaires M2101 Traçabilité, système d'étiquetage, marquage M2203 Outils et Assurance Qualité M2104 Moyen de production et de mise en œuvre appliqués</p>		
<p>Contenus : Définition des fonctions de l'emballage. Evaluation de critères Qualité en fonction de cahier des charges. Différents types de contrôles sur les emballages en fonction du matériau.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Ce module vise dans la mesure du possible à familiariser les étudiants avec des procédures opérationnelles de contrôle qualité sur des couples produits-emballages en couvrant un large champ d'analyse de défauts : étanchéité, collage, soudure, dimensionnels, étiquetage, impression ... à l'exclusion des essais de compatibilité contenu-contenant et des essais liés au développement microbiologiques qui sont traités dans d'autres modules.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4102 Contrôle des emballages et des produits emballés 2 M4201C Contrôle des produits emballés et Etude Microbiologique</p>		
<p>Mots clés : Contrôles emballage.</p>		

UE32	UE : Matériaux et Qualité : applications avancées	CM : 10h TD : 16h TP : 24h
M3202	Verre et céramique	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux emballages en verre. Connaître les propriétés mécaniques et chimiques des verres. Choisir un matériau adapté à un cahier des charges. Déterminer expérimentalement les propriétés chimiques et mécaniques des verres. Connaître le processus de fabrication du verre.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances sur les matériaux et en particulier : Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges. Vérifier la résistance des matériaux pour l'emballage. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement. Tester la compatibilité des matériaux avec les produits emballés. Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Appliquer les techniques d'analyses physico-chimiques. Rédiger les procédures de tests physico-chimiques. Effectuer des mesurages dimensionnels et géométriques et d'état de surface. Rédiger les procédures de contrôle dimensionnel.</p>		
<p>Pré requis : M1101 Moyen de production et de mise en œuvre M1201 Structure de la matière M1202 Statique et Résistance des matériaux M1203 Initiation aux contrôles qualité : techniques élémentaires</p>		
<p>Contenus : Rappels des relations structure-propriété dans les structures amorphes. Diagrammes des phases ternaires des alliages de verre. Traitements thermiques. Propriétés rhéologiques de verres. Comportement des verres sous contraintes . vieillissement, fatigue, endurance, corrosion ... Procédés de fabrication des verres et transformations en emballages. Déterminer ou valider expérimentalement les propriétés mécaniques des verres (traction, compression, rupture,...) Déterminer ou valider expérimentalement les propriétés physico-chimiques.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les éléments fondamentaux de science et génie des matériaux appréhendés dans ce module sont complétés par une mise en œuvre expérimentale de ces matériaux permettant une observation de leur comportement et des caractérisations métrologiques réalisés lors des séances de travaux pratiques.</p>		
<p>Prolongements possibles : M3101 Mécanisation des process M3103 Conception et sûreté des produits emballés M4101 Développement Packaging : contraintes environnementales</p>		
<p>Mots clés : Emballage verre.</p>		

UE32	UE : Matériaux et Qualité : applications avancées	CM : 10h TD : 16h TP : 24h
M3203	Polymères	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux emballages en polymères. Analyser les conditions d'écoulement des polymères au cours de leur mise en forme (mécanique des milieux continus + notion de thermique). Connaître les propriétés mécaniques et chimiques des différents polymères d'emballage. Choisir un matériau adapté à un cahier des charges. Déterminer expérimentalement les propriétés chimiques et mécaniques des polymères d'emballage. Comprendre les processus de fabrication d'un emballage en polymère.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances sur les matériaux et en particulier : Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges. Vérifier la résistance des matériaux pour l'emballage. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement. Tester la compatibilité des matériaux avec les produits emballés. Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Appliquer les techniques d'analyses physico-chimiques. Rédiger les procédures de tests physico-chimiques. Effectuer des mesurages dimensionnels et géométriques et d'état de surface. Rédiger les procédures de contrôle dimensionnel.</p>		
<p>Pré requis : M1101 Moyen de production et de mise en œuvre M1201 Structure de la matière M1202 Statique et Résistance des matériaux M1203 Initiation aux contrôles qualité : techniques élémentaires M2204 Chimie des Polymères</p>		
<p>Contenus : Rappel des relations structure-propriété dans les structures amorphes. Propriétés rhéologiques de polymères. Propriétés des polymères (thermique, mécanique, vieillissement, etc.). Procédés de fabrication des polymères d'emballages et leur transformation en emballages. Déterminer ou valider expérimentalement les propriétés mécaniques des polymères d'emballages (traction, compression, rupture,...). Déterminer ou valider expérimentalement les propriétés physico-chimiques.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les éléments fondamentaux de science et génie des matériaux appréhendés dans ce module sont complétés par une mise en œuvre expérimentale de ces matériaux permettant une observation de leur comportement et des caractérisations métrologiques réalisés lors des séances de travaux pratiques.</p>		
<p>Prolongements possibles : M3201 Contrôle des emballages et des produits emballés 1 M4101 Développement Packaging : contraintes environnementales</p>		
<p>Mots clés : Polymères, emballages en polymère.</p>		

UE33	UE : Préparation au parcours Intégration Professionnelle Immédiate	CM : 6h TD : 10h TP : 24h
M3301C	Conception des lignes de conditionnement	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Maîtriser l'intégration des sous-systèmes de production d'emballages et de conditionnement pour optimiser l'implantation d'une ligne de conditionnement dans un environnement industriel. Maîtriser les interfaces entre la fonction de l'emballage et les moyens de production. Maîtriser la réalisation d'un enchaînement logique des opérations de conditionnement en tenant compte du niveau d'automatisation souhaité et de la complexité de l'emballage. Acquérir une vision globale du processus de conditionnement intégrant les contraintes de la gestion des flux et de la gestion des stocks.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences associées à la gestion des flux de production et de distribution et plus particulièrement : Planifier la chaîne logistique. Participer à une démarche de Lean management. Planifier la production, réaliser un ordonnancement. Réaliser l'implantation des moyens de production. Effectuer le lancement des documents de production et suivre l'avancement des ordres de fabrication. Identifier des risques de rupture d'approvisionnement de production, Suivre l'état des stocks, identifier les besoins en approvisionnement et établir les commandes. Intégrer les notions de traçabilité et leurs impératifs réglementaires.</p>		
<p>Pré requis : M2102 Gestion de flux M2103 Process packaging appliqué M2104 Moyen de production et de mise en œuvre appliqués M3101 Mécanisation des process</p>		
<p>Contenus : Connaître les différents moyens de production Choisir un moyen de production le mieux adapté en tenant compte des contraintes de production. Etude de cas réel industriel, de l'idée à la réalisation de prototypes à la présérie.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les enseignements de ce module visent à favoriser l'intégration des connaissances acquises précédemment en matière de procédés de fabrication et de procédés de conditionnement. Ces enseignements s'appuieront largement sur l'analyse de solution existantes et sur la réalisation de projets d'implantation d'unités de conditionnement et d'emballage complétés dans la mesure du possible par des visites d'entreprises industrielles.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4101 Développement Packaging : contraintes environnementales M4204C Logistique avancée</p>		
<p>Mots clés : Lignes de conditionnement, opérations de conditionnement, implantation de moyens de production.</p>		

UE33	UE : Préparation au parcours Intégration Professionnelle Immédiate	CM : 10h TD : 20h TP : 10h
M3302C	Interactions contenus- contenants	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux phénomènes de transfert de masse dans les emballages. Connaître les modes de transfert aux interfaces. Connaître les modes de diffusion des produits par rapport à leurs emballages. Connaître les techniques expérimentales associées au contrôle des transferts. Orienter le choix d'un matériau d'emballage en fonction du produit à emballer.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences associées à l'analyse et la maîtrise de la qualité et plus particulièrement : Evaluer les modes de diffusion des matériaux. Valider les méthodes d'analyse et de contrôles. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques. Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges.</p>		
<p>Pré requis : M1201 Structure de la matière M2201 Papier, Carton, Bois M2202 Métaux M3202 Verre et céramique M3203 Polymères</p>		
<p>Contenus : Mouvement Brownien. Diffusion dans les gaz, les liquides, les solides. Loi de diffusion. Absorption atomique, adsorption, solubilisation. Migration du produit au travers de l'emballage. Perméabilité, perméance des emballages.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les éléments fondamentaux de science et génie des matériaux appréhendés dans ce module sont complétés par une mise en œuvre expérimentale de ces phénomènes permettant une observation de leur comportement et des caractérisations métrologiques réalisés lors des séances de travaux pratiques.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4102 Contrôle des emballages et des produits emballés 2 M4103 Législation, normes et environnement M4201C Contrôle des produits emballés et Etude Microbiologique</p>		
<p>Mots clés : Migration, perméabilité, barrière.</p>		

UE33	UE : Préparation au parcours Intégration Professionnelle Immédiate	CM : 10h TD : 20h TP : 0h
M3303C	Législation du travail - Santé au travail	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associé à la réglementation du travail. Définir les grandes lignes de la législation du travail. Connaître les étapes pour la création d'entreprise.</p>		
<p>Compétences visées : Ce module contribue à des compétences non spécifiées dans le Référentiel des Activités et des Compétences mais considérées comme essentielles dans la perspective d'une intégration professionnelle immédiate.</p>		
<p>Pré requis : M1102 Organisations économiques et gestion des projets M2404 PPP : formalisation du projet, mieux se connaître et préparer son stage M1404 PPP : Découverte des métiers et des environnements professionnels</p>		
<p>Contenus : Droit du Travail pour les Salariés (Contrat de Travail et Embauche, Entretien d'embauche, CDI, CDD, Interim, Salariés handicapés, Auto-entrepreneur, Portage salarial, Licenciement et Rupture conventionnelle Licenciement pour motif économique, Licenciement pour faute, Préavis, Solde tout compte, Démission, Prise d'acte, Résiliation Judiciaire, Démission équivoque, Prise d'acte de la rupture, Démission et allocations chômage, Préavis et démission ...). Droit du Travail pour les Employeurs (Embaucher un Salarié, Promesse d'Embauche, CDI / CDD, Intérim, Apprentissage, Rémunérer le Salarié, Bulletin de Paie, Frais professionnels, Avantages en nature, Egalité de rémunération, Retenue sur salaire, Organiser le Temps de Travail, Repos, Heures supplémentaires, Astreintes, temps partiel ...). Droit du Travail pour les Comité d'Entreprise, les Délégués du Personnel, Syndicats (Comité d'Entreprise, Réunions, Consultations, Heures de délégation, Budget œuvres sociales et culturelles, Budget ..., Délégué du Personnel, Réclamations collectives, Moyens des délégués du personnel, Statut protecteur des délégués ..., Délégué Syndical, Syndicat, Désignation, Communication syndicale, Négociation collective). Démarches relatives à la création d'une entreprise.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les éléments fondamentaux de ces enseignements doivent être largement illustrés par des cas concrets.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4103 Législation, normes et environnement M4401 Stage 10 semaines</p>		
<p>Mots clés : Réglementation du travail.</p>		

UE33	UE : Préparation au parcours Intégration Professionnelle Immédiate	CM : 6h TD : 8h TP : 16h
M3304C	Analyse de la concurrence - Veille technologique - Re- conception des emballages	SEMESTRE 3
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à l'analyse concurrentielle et à la veille technologique. Comprendre les méthodes d'observation et d'analyse de l'environnement scientifique, technique et technologique. Comprendre les impacts économiques de la veille. Identifier des opportunités de développement.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences et à renforcer les capacités que doivent avoir les diplômés à améliorer la compétitivité des entreprises et plus particulièrement : Effectuer une étude concurrentielle. Analyser le cycle de vie. Lire, interpréter, exploiter un document technique. Pratiquer les méthodes et outils de la conduite de projet. Savoir utiliser des techniques de recherche, d'analyse et de synthèse. Rechercher, sélectionner et analyser les informations, savoir en rendre compte. S'adapter à la situation de communication dans différents contextes (universitaire, professionnel, autre...) Connaître et analyser les médias, grand public et spécialisés. Connaître et savoir utiliser les techniques d'argumentation et de persuasion. Utiliser les réseaux, internet et la messagerie. Utiliser les logiciels spécifiques métiers. Développer des concepts et solutions originaux ou innovants.</p>		
<p>Pré requis : M1102 Organisations économiques et gestion des projets M1302 Marketing</p>		
<p>Contenus : Comment définir la veille technologique (études technico-économiques et concurrentielles). Introduction à la propriété intellectuelle. Sources d'information. La recherche et le traitement d'informations. Les étapes de la démarche de veille. Recherches d'antériorités brevets. Recherches d'antériorités marques ou raisons sociales. Etats de la technique.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les aspects théoriques et méthodologiques de cet enseignement doivent être applicables à des démarches de re-conception des emballages.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4203C Marketing appliqué et graphisme</p>		
<p>Mots clés : Analyse concurrentielle, innovation technologique.</p>		

UE34	UE : Formation générale maîtrisée	CM : 0h TD : 8h TP : 12h
M3401	Expression Communication : Communication professionnelle	SEMESTRE 3
Objectifs du module : Maîtriser les modalités de la communication en milieu professionnel. Communiquer en milieu universitaire et professionnel : formaliser une expérience.		
Compétences visées : Rendre compte d'une expérience professionnelle à l'écrit et à l'oral. Maîtriser les processus et les outils nécessaires à l'insertion en milieu professionnel.		
Prérequis : M1401 Expression communication : Eléments fondamentaux de la communication M2401 Expression Communication : Communication, information et argumentation		
Contenus : Techniques de recherches d'emploi : CV, lettre de motivation ; analyse de sites (d'entreprises, spécialisés dans la recherche d'emploi), entretiens. Ecrits et oraux professionnels. Méthodologie du rapport de stage et préparation de la soutenance du DUT.		
Modalités de mise en œuvre : Rédaction du CV, de la lettre de motivation, entretiens individuels et de groupe, tests, jeux de rôles, courriers, notes de service, notes de synthèse, communiqué de presse, compte rendu, études de cas... Rédaction du rapport de stage (compléments sur les normes de présentation), aide à la préparation de la soutenance du DUT. Ateliers d'écriture.		
Prolongements possibles : M3405 PPP : Préparer son parcours post-DUT M4301 Expression Communication : Communication dans les organisations M4304 Projet tutoré 4 M4401 Stage 10 semaines Actions de communication événementielle (forum, salons...)		
Mots clés : Insertion professionnelle, Techniques de Recherche d'Emploi, CV, lettre de motivation, rapports, soutenance.		

UE34	UE : Formation générale maîtrisée	CM : 0h TD : 10h TP : 20h
M3402	ANGLAIS 3	SEMESTRE 3
Objectifs du module Perfectionner la connaissance de la langue de spécialité, développer un esprit critique et une connaissance des réalités culturelles des pays de langues cibles (communication interculturelle).		
Compétences visées Etre capable de développer une analyse critique et d'argumenter (à la suite d'études d'articles de presse, de documents audio ou vidéo liés à la langue de spécialité). Connaître les réalités culturelles des pays de langues cibles. Avoir une approche culturelle des mondes professionnels des pays de langues cibles. Communiquer par téléphone, rédiger des emails.		
Prérequis M2402 Anglais 2		
Contenus Les contenus des enseignements seront déclinés pour la spécialité selon trois champs linguistiques : la langue générale, la langue professionnelle et la langue de spécialité.		
Modalités de mise en œuvre Ecoute d'extraits de documents audio et vidéo, étude d'articles de la presse spécialisée, mise en place de jeux de rôle, présentation orale /exposés, rédaction de résumés ou de synthèses de documents, recherche documentaire pour la constitution de dossiers de presse ou pour les exposés, contacts possibles avec des étudiants inscrits dans des institutions partenaires par mail, vidéoconférence..., mise en place de conférences de professionnels en langue étrangère.		
Prolongement possibles M3405 PPP : Préparer son parcours post-DUT M4301 Expression Communication : Communication dans les organisations M4304 Projet tutoré 4 M4401 Stage 10 semaines		
Mots clés Communication interculturelle, monde de l'entreprise, langue de spécialité, recherche documentaire, écrits professionnels, exposés.		

UE34	UE : Formation générale maîtrisée	CM : 10h TD : 20h TP : 0h
M3403	Mathématiques 3	SEMESTRE 3
Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés au calcul vectoriel et matriciel. Maîtriser le calcul matriciel élémentaire. Appliquer le calcul matriciel aux systèmes d'équations.		
Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances en mathématiques et des démarches de raisonnement.		
Pré requis :		
Contenus : Opérations sur les vecteurs (représentations, multiplications, transposition, etc.). Opérations sur les matrices (multiplication, inversion, transposition, etc.). Résolution de système d'équations sous forme matricielle.		
Modalités de mise en œuvre : Les aspects théoriques et méthodologiques de cet enseignement doivent être appliqués à la résolution de problèmes industriels tels que des problèmes d'optimisation par exemple.		
Prolongements possibles : M4303 Rentabilité des lignes		
Mots clés : Calcul matriciel.		

UE34	UE : Formation générale maîtrisée	CM : 2h TD : 6h TP : 12h
M3404	PPP : préparer son parcours post-DUT	SEMESTRE 3
<p>Objectif du module : Il s'agit de permettre à l'étudiant de construire son parcours post-DUT, en analysant les différentes pistes qui s'offrent à lui afin qu'il choisisse et mette en œuvre la plus pertinente pour lui. L'étudiant devra acquérir des connaissances sur les formations complémentaires au DUT et sur les parcours post DUT, sur la formation tout au long de la vie (VAP 1985, VAE, Formation Continue). Il devra également savoir déchiffrer une offre d'emploi, une offre de formation, pour mieux appréhender le marché de l'emploi. Un premier positionnement de l'étudiant entre le secteur d'activité visé et ses motivations peut se faire.</p>		
<p>Compétences visées : Conception et mise en œuvre d'un projet ; esprit d'analyse et capacité de mise en forme de l'information finaliser son parcours et choisir ses poursuites d'études.</p>		
<p>Prérequis : M2404 PPP : formalisation du projet, mieux se connaître et préparer son stage M2405 Projet tutoré 2 (70h) Modules du cœur de compétence.</p>		
<p>Contenus : Ateliers d'échanges de réflexion sur les diverses possibilités post-DUT (discussion collective des avantages et des inconvénients de chaque piste). Analyse des offres d'emploi. Analyse des offres de formation pour un secteur donné à partir de l'enquête nationale de parcours des diplômés par exemple Rencontre avec des anciens diplômés, des professionnels. Présentation des possibilités de formation tout au long de la vie (CIF, VAE, ...). Analyse des compétences acquises lors d'une expérience professionnelle ou personnelle et reprendre le CV établi lors du module PPP "formalisation du projet : mieux se connaître et préparer son stage".</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Sous forme d'ateliers d'analyse des offres d'emploi, de formation ; en travaillant avec les résultats des enquêtes nationales sur le devenir des diplômés de DUT... Les TD et TP seront privilégiés pour des travaux de groupes. Le travail en autonomie et individualisé sera essentiel pour l'analyse des compétences acquises en situation professionnelle.</p> <p>Evaluation : écrite ou orale (dossier, exposé, carnet de bord papier ou e-portfolio) synthétisant les informations recueillies et leur intégration dans la réflexion d'ensemble sur le ou les projets des étudiants</p>		
<p>Prolongements possibles : Ce module s'inscrit dans la poursuite des modules de S1 et S2. Il peut reprendre des actions déjà mises en œuvre auparavant et les compléter par de nouvelles.</p>		
<p>Mots clés : Parcours, itinéraire, trajectoires ; formation tout au long de la vie.</p>		

UE34	UE : Formation générale maîtrisée	Volume horaire: 90 h de formation dirigée
M3405	Projet tutoré 3	SEMESTRE 3
<p>Objectif général : Mettre l'étudiant en situation d'activité de technicien supérieur en le préparant à son stage en milieu professionnel.</p> <p>Objectifs opérationnels : Conduire en équipe un projet d'envergure professionnelle mettant en œuvre la transversalité des connaissances techniques, technologiques et générales de la spécialité.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences transversales du Référentiel des Activités et des Compétences et plus particulièrement : Mise en pratique de la méthodologie de conduite de projets sur un sujet d'importance. Sensibilisation aux contraintes de l'entreprise. Capacités d'analyse et de synthèse d'un sujet d'envergure dans le domaine PEC. Aptitude à comparer diverses solutions techniques, technologiques et économiques. Expérimentation de la transdisciplinarité : mise en pratique de l'ensemble des connaissances et savoir-faire. Développement des compétences relationnelles de l'étudiant : autonomie, initiative, aptitude au travail en équipe. Aptitude à la restitution précise et synthétique de l'information technique : rapports écrits et communication orale, conduite de réunion.</p>		
<p>Prérequis : Ensemble des modules d'enseignement précédents, aptitudes développées : M1405 Projet tutoré 1 (80h) M2405 Projet tutoré 2 (70h)</p>		
<p>Contenus : Le projet doit avoir une envergure réaliste quant à sa faisabilité mais suffisante pour mettre en œuvre la méthodologie de conduite et réalisation d'un projet décrites dans le module de gestion de projet et expérimentées en module de projet tutoré 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Rédaction précise d'un cahier des charges. Analyse comparative de diverses solutions techniques et technologiques. Utilisation des outils de gestion de projet expérimentés en projet tutoré 2 pour la planification et la répartition des tâches. Analyse économique des diverses solutions. Réalisation de la solution technique retenue. Rédaction des rapports d'étape. Rédaction du mémoire de synthèse. Présentation orale du projet. <p>Contenus spécifiques à la spécialité : projet sur S3 et S4 à partir d'un cahier des charges</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Le projet peut s'étaler entre le S3 et le S4 (cahier des charges, constitution de l'équipe, planification) et S4 (réalisation technique). L'expérimentation du travail en équipe nécessite la constitution de groupes de 4 à 8 étudiants suivant la taille du projet. L'accompagnement par des intervenants extérieurs à divers stades du projet est recommandé pour en augmenter la dimension professionnelle. Dans la mesure du possible, le projet pourra être conduit en partenariat avec un organisme professionnel qui peut en être le commanditaire.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4304 Projet tutoré 4 (60h) Stage en entreprise ou organisation.</p>		
<p>Mots clés : Cahier des charges, conduite de projet, travail d'équipe.</p>		

4.d. Semestre 4

UE41	UE : Conception avancée des emballages	CM : 4h TD : 0h TP : 26h
M4101	Développement Packaging : contraintes environnementales	SEMESTRE 4
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à une évaluation environnementale. Réaliser des Analyses de Cycle de Vie avec des logiciels métiers. Réaliser des comparaisons entre différentes conception, méthodes de fabrication, modes de distribution, type de valorisation ...</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences par une approche spécifique de la conception des produits centrée sur les contraintes environnementales et plus particulièrement : Formuler des besoins fonctionnels. Élaborer un cahier des charges fonctionnel. Participer à une démarche d'écoconception. Analyser le cycle de vie. Analyser l'impact environnemental d'un emballage. Développer des concepts et solutions originaux ou innovants. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, règlementaires et économiques. Utiliser les logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis : M1301 Ecoconception et développement Durable : Concepts, méthodes et outils M2201 Papier, Carton, Bois M2202 Métaux M3202 Verre et céramique M3203 Polymères M3304C Analyse de la concurrence - Veille technologique - Re-conception des emballages</p>		
<p>Contenus : Analyse détaillée des impacts environnementaux au cours du cycle de vie d'un couple emballage/produit. Evaluation environnementale. Quantification des impacts. Analyse du Cycle de Vie. Gisements d'optimisation du couple emballage/produit en termes de réduction des impacts environnementaux. Affichage environnemental.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Il est recommandé ici de familiariser les étudiants avec les différentes approches et les différents outils d'évaluation environnementale au moyen d'analyse de cas. Il peut aussi être envisagé de proposer la réalisation de projets de re-conception d'emballages ou la conception de couples emballage/produit en tenant compte des contraintes environnementales et des normes en vigueur.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4304 Projet tutoré 4 (60h) M4401 Stage 10 semaines</p>		
<p>Mots clés : Evaluation environnementale.</p>		

UE41	UE : Conception avancée des emballages	CM : 4h TD : 0h TP : 26h
M4102	Contrôle des emballages et des produits emballés 2	SEMESTRE 4
<p>Objectifs du module : Mettre en œuvre des procédures de contrôle de la qualité des matériaux, des emballages finis et d'expédition. Elaborer des techniques de contrôles pour un emballage.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un approfondissement des connaissances technologiques associés à la maîtrise de la qualité des emballages et en particulier : Tester la compatibilité des matériaux avec les produits emballés. Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Appliquer les techniques d'analyses physico-chimiques. Rédiger les procédures de tests physico-chimiques. Effectuer des mesurages dimensionnels et géométriques et d'état de surface. Rédiger les procédures de contrôle dimensionnel. Appliquer les techniques d'analyses mécaniques. Rédiger les procédures de contrôle mécanique. Valider les méthodes d'analyse et de contrôles. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement. Evaluer les critères qualité en fonction de cahier des charges. Réaliser et analyser les contrôles à réception et expédition. Maîtriser les outils statistiques.</p>		
<p>Pré requis : M1203 Initiation aux contrôles qualité : techniques élémentaires M2101 Traçabilité, système d'étiquetage, marquage M2203 Outils et Assurance Qualité M2104 Moyen de production et de mise en œuvre appliqués M3201 Contrôle des emballages et des produits emballés 1</p>		
<p>Contenus : Définition des fonctions de l'emballage. Evaluation de critères qualité en fonction de cahier des charges. Différents types de contrôles sur les emballages en fonction du matériau.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Ce module vise dans la mesure du possible à familiariser les étudiants avec des procédures opérationnelles de contrôle qualité sur des couples produits-emballages en couvrant un large champ de d'analyse de défauts : étanchéité, collage, soudure, dimensionnels, étiquetage, impression ... à l'exclusion des essais de compatibilité contenu-contenant et des essais liés au développement microbiologiques qui sont traités dans d'autres modules.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4201C Contrôle des produits emballés et Etude Microbiologique</p>		
<p>Mots clés : Contrôles Emballage.</p>		

UE41	UE : Conception avancée des emballages	CM : 10h TD : 10h TP : 10h
M4103	Législation, normes et environnement	SEMESTRE 4
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à la législation sur les emballages, à la législation environnementale et aux normes qui s'y appliquent. Comprendre l'importance de la législation et la normalisation des emballages. Connaître la législation en vigueur sur l'étiquetage, les capacités, les quantités, etc. Connaître la réglementation sur les matériaux d'emballage. Connaître les différentes sources du droit. Connaître la hiérarchie des textes de loi. Connaître la structuration d'un système normatif.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences par une approche des règles légales et normatives applicables aux entreprises du secteur emballage et conditionnement et plus particulièrement : Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Extraire les normes réglementaires en vigueur dans le domaine de l'emballage. Repérer la réglementation et les normes dans le domaine logistique. Pratiquer la veille technologique, réglementaire et marketing. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques.</p>		
<p>Pré requis M2101 Traçabilité, système d'étiquetage, marquage M2203 Outils et Assurance Qualité M3103 Conception et sûreté des produits emballés M3303C Législation du travail – Santé au travail M3304C Analyse de la concurrence - Veille technologique - Re-conception des emballages M4101 Développement Packaging : contraintes environnementales</p>		
<p>Contenus : Les textes de loi : directives, arrêtés, décrets, droit communautaire ... Les textes normatifs : structuration et organisation sectorielle. Les principes de la réglementation sur les matériaux d'emballage. La réglementation sur les transports des produits dangereux et le conditionnement. La réglementation sur l'étiquetage.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Il est recommandé ici de familiariser les étudiants avec les différentes approches réglementaires et normatives et de les placer dans un contexte à la fois de contraintes et d'opportunité concurrentielle.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4304 Projet tutoré 4 (60h) M4401 Stage 10 semaines</p>		
<p>Mots clés : Réglementation, normes, système normatif.</p>		

UE42	UE : Spécialisation du parcours Intégration Professionnelle Immédiate	CM : 4h TD : 10h TP : 26h
M4201C	Contrôle des produits emballés et Etude Microbiologique	SEMESTRE 4
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux risques microbiologiques. Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés à la réglementation sur la sécurité alimentaire. Analyser la dégradation des produits agroalimentaires. Identifier les règles élémentaires de conception et logistiques renforçant la fonction protection du contenu vis-à-vis de tels risques.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences en renforçant les capacités d'analyse et de maîtrise de la qualité dans le contexte des industries agroalimentaires et en particulier : Tester la compatibilité des matériaux avec les produits emballés. Appliquer les différentes directives et normes liées aux produits emballés. Appliquer les techniques d'analyses physico-chimiques. Rédiger les procédures de tests physico-chimiques. Valider les méthodes d'analyse et de contrôles. Suivre les évolutions des caractéristiques des matériaux en fonction de leurs conditions de mise en œuvre, de traitements, de sollicitations mécaniques, thermiques et d'environnement. Evaluer les critères Qualité en fonction de cahier des charges. Réaliser et analyser les contrôles à réception et expédition. Réaliser et analyser un suivi des procédés de production.</p>		
<p>Pré requis : M3302C Interactions contenus-contenants M3201 Contrôle des emballages et des produits emballés 1 M4102 Législation, normes et environnement</p>		
<p>Contenus : Développement microbiologique et bactérien. Influence des conditions environnementales. Normalisation et règles HACCP. Compréhension du risque bactériologique et microbiologique. Compréhension des spécificités et contraintes des essais bactériologiques et microbiologiques élémentaires. Mesures élémentaires de protection contre les risques bactériologiques et microbiologiques. Procédés technologiques associés : procédés de stérilisation, appertisation, et conception spécifiques des systèmes.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les aspects théoriques et méthodologiques de cet enseignement doivent, dans la mesure du possible être mis en œuvre dans une situation expérimentale de laboratoire et/ou un contexte industriel.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4304 Projet tutoré 4 (60h) M4401 Stage 10 semaines</p>		
<p>Mots clés : Sécurité alimentaire, microbiologie.</p>		

UE42	UE : Spécialisation du parcours Intégration Professionnelle Immédiate	CM : 0h TD : 0h TP : 30h
M4202C	Design et graphisme appliqués	SEMESTRE 4
<p>Objectifs du module : Elaborer la maquette volumique d'un emballage en utilisant le mode surfacique. Intégrer les éléments de communication et de signalétique sur la modélisation de l'emballage. Réaliser la maquette complète des différents emballages liés aux produits (primaire, secondaire, tertiaire, PLV).</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances sur la conception des emballages et en particulier : Formuler les besoins fonctionnels. Effectuer une étude concurrentielle. Analyser le cycle de vie. Développer des concepts et solutions originaux ou innovants. Représenter un produit par des croquis. Modéliser à partir d'un logiciel de CAO. Développer l'aspect critique vis-à-vis des formes et des images. Utiliser les logiciels d'infographie pour concevoir le graphisme d'un emballage. Réaliser la maquette. Prototyper le produit. Mettre en volume et scénariser le couple emballage-produit. Connaître et maîtriser les fondements et les codes de la communication. Rechercher, sélectionner et analyser les informations, savoir en rendre compte. Connaître et analyser les médias, grand public et spécialisés. Connaître et savoir utiliser les techniques d'argumentation et de persuasion. Produire des supports de communication efficaces en contexte professionnel.</p>		
<p>Pré requis : M1301 Ecoconception et développement durable : Concepts, méthodes et outils M1302 Marketing M2303 Conception d'emballage</p>		
<p>Contenus : Définition d'une solution d'emballage à partir d'un brief packaging. Déclinaison en termes de marque et de gamme de produits. Déclinaison d'une PLV associée au couple emballage/produit. Réalisation d'une maquette ou d'un prototype intégrant les aspects graphiques.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Ce module d'enseignement doit permettre le développement d'un projet complet de conception d'un emballage d'un produit donné dans un contexte de création et d'innovation.</p>		
<p>Prolongements possibles : Lien avec M4203C Marketing appliqué et graphisme M4304 Projet tutoré 4 (60h) M4401 Stage 10 semaines</p>		
<p>Mots clés : Design, méthode, création, maquette, conception à plat, packaging.</p>		

UE42	UE : Spécialisation du parcours Intégration Professionnelle Immédiate	CM : 8h TD : 10h TP : 12h
M4203C	Marketing appliqué et graphisme	SEMESTRE 4
<p>Objectifs du module : Appréhender et analyser le comportement du consommateur. Comprendre la place du graphisme et de la typographie des emballages comme réponse opérationnelle aux contraintes marketing.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences exprimées dans le Référentiel des Activités et des Compétences par une approche globale des aspects marketing appliqués aux emballages et plus particulièrement : Formuler les besoins fonctionnels. Effectuer une étude concurrentielle. Développer des concepts et solutions originaux ou innovants. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques. Représenter un produit par des croquis. Développer l'aspect critique vis-à-vis des formes et des images. Scénariser le couple emballage-produit. Choisir le matériau et le moyen de mise en œuvre en conformité avec le cahier des charges. Utiliser des logiciels spécifiques métiers.</p>		
<p>Pré requis : M1302 Marketing M2301 Chaîne graphique et Techniques d'impression</p>		
<p>Contenus : Méthodes et études qualitatives et quantitatives (élaboration, administration et traitement de guides d'entretien et de questionnaires). Approche quantitative du marketing : études de marché, questionnaires, traitement et analyse de données. Mise en œuvre du graphisme en corrélation avec les cibles « clients » et en adéquation avec le design.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Ce module renforce les notions fondamentales permettant une analyse critique des contraintes marketing appliquées aux emballages et doit donc faire référence à des emballages existants en proposant une analyse comparative de leur contenu marketing.</p>		
<p>Prolongements possibles : Liens avec M4202C Design et graphisme appliqués M4304 Projet tutoré 4 (60h) M4401 Stage 10 semaines</p>		
<p>Mots clés : Typographie, étude de marché, étude d'impact, questionnaire.</p>		

UE42	UE : Spécialisation du parcours Intégration Professionnelle Immédiate	CM : 10h TD : 10h TP : 10h
M4204C	Logistique avancée	SEMESTRE 4
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés au Lean Management. Maîtriser les fonctions logistiques de l'emballage dans un contexte d'optimisation. Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux opérations logistiques internationales. Maîtriser les fonctions logistiques de l'emballage dans un contexte international.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences par un renforcement des connaissances sur la Logistique des flux de distribution mais aussi un renforcement des capacités que doivent avoir les diplômés à améliorer la compétitivité des entreprises et plus particulièrement : Participer à une démarche de Lean management. Suivre des opérations logistiques à caractère national et international.</p>		
<p>Pré requis : M1104 Logistique globale de l'entreprise M1402 Anglais 1 M2402 Anglais 2 M3402 Anglais 3 M4302 Anglais 4</p>		
<p>Contenus : Lean Management, concepts et méthodes. Techniques de base du lean management logistique : réduction de la durée des cycles de production, diminution des stocks, augmentation de la productivité, optimisation de la qualité. Identification des modes de dégradations dues aux conditions de transport et aux conditions de stockage Identification des risques de pertes produits dus aux conditions de transport. Contraintes de la logistique internationale. Règles et documentation douanières. Réglementation internationale sur le transport de marchandises. Documents ONU : Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Manuels d'épreuves et de critères, Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques ...</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Il est recommandé ici de familiariser les étudiants avec les différentes approches d'optimisation par des analyses de cas.</p>		
<p>Prolongements possibles : Lien avec M4303 Rentabilité des lignes M4304 Projet tutoré 4 (60h) M4401 Stage 10 semaines</p>		
<p>Mots clés : Lean management, logistique internationale.</p>		

UE43	UE : Formation Générale spécialisée	CM : 0h TD : 6h TP : 14h
M4301	Expression Communication : Communication dans les organisations	SEMESTRE 4
Objectifs du module : Comprendre la communication dans les organisations. Construire des médiations. Prendre en compte la dimension interculturelle de la communication (notamment en situation professionnelle).		
Compétences visées : Produire des supports de communication efficaces en contexte professionnel. Travailler en équipe et coopérer. Animer une réunion. Développer des compétences en situation de communication interculturelle.		
Prérequis : M1401 Expression communication : Eléments fondamentaux de la communication M2401 Expression Communication : Communication, information et argumentation M3401 Expression Communication : Communication professionnelle		
Contenus : Communication interne et externe. Place des réseaux sociaux professionnels. Rédaction d'un cahier des charges et d'autres écrits professionnels. Conduite de réunions: préparation, animation, CR... Gestion des conflits. Approche des différences socio culturelles.		
Modalités de mise en œuvre : Jeux de rôle, études de cas, exposés, dossiers, étude de documents écrits et audiovisuels, synthèses.		
Prolongements possibles : Stages en France ou à l'étranger. Animation d'associations (BDE...).		
Mots clés : Gestion de conflits, réunion, écrits professionnels, communication interculturelle, éthique de la communication.		

UE43	UE : Formation Générale spécialisée	CM : 0h TD : 10h TP : 20h
M4302	ANGLAIS 4	SEMESTRE 4
Objectifs du module Affiner la connaissance des différents modes ou outils de communication dans le monde du travail (réunion, visioconférence, travail en équipe...) et développer une aisance à prendre la parole et à rédiger des écrits professionnels, tout en prenant en compte la dimension culturelle des mondes professionnels.		
Compétences visées Comprendre des documents (audio, vidéo, écrit) du domaine professionnel et être capable d'en faire une restitution écrite ou orale. Etre capable de produire des supports de communication d'entreprise (type plaquette d'entreprise ou encart publicitaire pour un produit, un service ou un procédé). Préparer et animer des réunions. Développer les capacités de travail en équipe, notamment en équipe pluri-nationale.		
Prérequis : M3402 Anglais 3		
Contenus : Les contenus des enseignements seront déclinés pour le Packaging Emballage et Conditionnement selon trois champs linguistiques : la langue générale, la langue professionnelle et la langue de spécialité.		
Modalités de mise en œuvre : Ecoute d'extraits de documents audio et vidéo, étude d'articles de la presse professionnelle, mise en place de jeux de rôle, présentation orale /exposés, rédaction de synthèses de documents, recherche documentaire pour la constitution de dossiers de presse ou pour les exposés, travail de groupe sur des projets (en incluant éventuellement des étudiants provenant de la mobilité internationale).		
Prolongements possibles : M4304 Projet tutoré 4 (60h) M4401 Stage 10 semaines		
Mots clés : Communication, monde de l'entreprise, langue de spécialité, recherche documentaire, travail d'équipe, exposés.		

UE43	UE : Formation Générale spécialisée	CM : 4h TD : 12h TP : 14h
M4303	Rentabilité des lignes	SEMESTRE 4
<p>Objectifs du module : Maîtriser la terminologie et le vocabulaire technique associés aux coûts de production. Estimer le coût de production d'un produit emballé. Identifier des gisements de réduction des coûts.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences du Référentiel des Activités et des Compétences et à renforcer les capacités que doivent avoir les diplômés à améliorer la compétitivité des entreprises et plus particulièrement : Etablir des plans d'expérience (produit, processus). Réaliser et analyser un suivi des procédés de production. Analyser les performances d'un processus par rapport aux contraintes liées à l'emballage. Valider et modifier une solution d'emballage par rapport aux contraintes techniques, marketing, réglementaires et économiques.</p>		
<p>Pré requis : M1101 Moyen de production et de mise en œuvre M1102 Organisations économiques et gestion des projets M3101 Mécanisation des process M3301C Conception des lignes de conditionnement M3102 Gestion des stocks</p>		
<p>Contenus : Maximisation du profit : Rentabilité et buts de l'entreprise, ambiguïté tenant aux notions de profit et de maximisation, ambiguïté tenant à la méthode de calcul : taux ou masse (TIR, VAN), ambiguïté tenant au concept de satisfaction. Maximisation d'autres objectifs que le profit : Optimisation d'autres objectifs que le profit, multiplicité des objectifs et utilité, programmation linéaire. Maximisation impossible ou la décision dans l'incertain : Rationalité procédurale et but de l'organisation, rationalité procédurale et processus de décision, les Procédures Opérationnelles Standards, les défis de la rentabilité. Applications chiffrées appliquées aux lignes de production et de conditionnement (TP) : estimer le coût d'opérations sur une ligne de conditionnement. Estimer le coût global du produit emballé. Définir la rentabilité en fonction des types d'opérations, de la quantité et du type de process.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Les enseignements de ce module doivent dans la mesure du possible faire référence à des applications chiffrées appliquées aux lignes de production et de conditionnement.</p>		
<p>Prolongements possibles : M4304 Projet tutoré 4 (60h) M4401 Stage 10 semaines</p>		
<p>Mots clés : Rentabilité de production, performance des procédés.</p>		

UE43	UE : Formation Générale spécialisée	Volume horaire: 60 h de formation dirigée
M4304	Projet tutoré 4	SEMESTRE 4
<p>Objectif général : Mettre l'étudiant en situation d'activité de technicien supérieur en le préparant à son stage en milieu professionnel.</p> <p>Objectifs opérationnels : Conduire en équipe un projet d'envergure professionnelle mettant en œuvre la transversalité des connaissances techniques, technologiques et générales de la spécialité. Développer les compétences relationnelles de l'étudiant.</p>		
<p>Compétences visées : Contribue à des compétences transversales du Référentiel des Activités et des Compétences et en particulier : Mise en pratique de la méthodologie de conduite de projets sur un sujet d'importance. Sensibilisation aux contraintes de l'entreprise. Capacités d'analyse et de synthèse d'un sujet d'envergure dans le domaine de spécialité. Aptitude à comparer diverses solutions techniques, technologiques et économiques. Expérimentation de la transdisciplinarité : mise en pratique de l'ensemble des connaissances et savoir-faire. Développement des compétences relationnelles de l'étudiant : autonomie, initiative, aptitude au travail en équipe. Aptitude à la restitution précise et synthétique de l'information technique : rapports écrits et communication orale. Conduite de réunion</p>		
<p>Pré requis : M3405 Projet tutoré 3 (90h)</p>		
<p>Contenus : Le projet doit avoir une envergure réaliste quant à sa faisabilité mais suffisante pour mettre en œuvre la méthodologie de conduite et réalisation d'un projet décrites dans le module de gestion de projet et expérimentées en module de projet tutoré précédents. Rédaction précise d'un cahier des charges Analyse comparative de diverses solutions techniques et technologiques. Utilisation des outils de gestion de projet expérimentés en projet tutoré précédents pour la planification et la Répartition des tâches. Analyse économique des diverses solutions. Réalisation de la solution technique retenue. Rédaction des rapports d'étape. Rédaction du mémoire de synthèse. Présentation orale du projet.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Le projet peut s'étaler entre le S3 et le S4 (cahier des charges, constitution de l'équipe, planification) et S4 (réalisation technique) L'expérimentation du travail en équipe nécessite la constitution de groupes de 4 à 8 étudiants suivant la dimension importante du projet. L'accompagnement par des intervenants extérieurs à divers stades du projet est recommandé pour en augmenter la dimension professionnelle Dans la mesure du possible, le projet pourra être conduit en partenariat avec un organisme professionnel qui peut en être le commanditaire.</p>		
<p>Prolongements possibles : Stage en entreprise ou organisation.</p>		
<p>Mots clés : Cahier des charges, conduite de projet, travail d'équipe.</p>		

UE44	UE : Stage	Volume horaire: 10 semaines minimum
M4401	Stage Professionnel	SEMESTRE 4
<p>Objectif du module : Découverte de l'entreprise/de l'organisation dans ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels Découverte de la réalité de l'activité du technicien supérieur . Mise en application des connaissances et savoir-faire acquis durant la formation Acquisition de savoirs faire professionnels.</p> <p>Missions : Travaux d'études et/ou de réalisations en entreprise/en organisation conformes à la spécialité de la formation et plus particulièrement des missions dans un des axes métiers tels que : Travaux de développement et ou de conception d'emballage, Mise en œuvre de processus qualité pour garantir la capacité du produit, Optimisation et rentabilité des circuits logistiques.</p>		
<p>Compétences attendues :</p> <p>Générales : capacité de l'étudiant à utiliser l'ensemble de ses acquis académiques dans le cadre de la mission du stage développement des compétences personnelles et relationnelles : initiative, travail en équipe, autonomie,...</p> <p>Relatives à la spécialité : elles sont déclinées dans chaque convention individuelle de stage sur la base du référentiel d'activités et de compétences, en fonction du contexte de l'entreprise/de l'organisation.</p>		
<p>Prérequis : Ensemble de la formation académique.</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : L'ensemble du processus de stage doit se faire dans le cadre d'une démarche de type qualité, décrivant clairement les étapes à respecter : la recherche des stages incluant la négociation préalable des travaux d'études et de réalisation à mettre en œuvre au cours du stage, la signature des conventions, le déroulement du stage, le suivi des stagiaires (points intermédiaires, visite), le compte rendu d'activité (rapport écrit et soutenance suivant une démarche professionnelle), la structure des comptes rendus écrit et oral, la qualité de communication, l'argumentation. Le processus est piloté par un responsable des stages ; il implique l'ensemble de l'équipe pédagogique pour assurer le suivi des stagiaires (lien avec les tuteurs professionnels, visite en entreprise/en organisations).</p>		
<p>Evaluation du stage : Le stage est évalué conjointement par l'entreprise/l'organisation (tuteur entreprise/organisation) et le département (tuteur enseignant et jury) sur les éléments suivants : -le travail en entreprise/ ou en organisation, au regard des objectifs fixés dans la convention. -le rapport écrit, mettant en évidence les compétences mises en œuvre au cours du stage. -la soutenance orale par un jury mixte entreprise/organisation –département. Pour ces 3 éléments, l'évaluation du stagiaire doit porter sur : sa capacité à utiliser ses acquis académiques dans la réalisation de sa mission les acquis résultant de l'immersion dans le milieu professionnel : compétences techniques et compétences relationnelles en référence au référentiel d'activités et de compétences du DUT.</p>		
<p>Documents supports de référence : Charte ministérielle des stages Convention de stage Documents de la démarche type qualité : grille d'évaluation du stage, trames standard de restitution écrite et orale de la mission, échanges d'expériences entreprise/organisation, échanges d'expériences des promotions d'étudiants</p>		

5. Glossaire

AMDEC : Analyse des Modes de Défaillance de leurs Effets et de leur Criticité. Outil de sûreté de fonctionnement et de gestion de la qualité.

Brief Packaging : terme utilisé pour décrire le cahier des charges d'un emballage du point de vue des contraintes marketing.

DAO/CAO/PAO : Dessin/Conception/Publication Assisté par Ordinateur

ECR : Efficient Consumer Response. Evolution de l'EDI basé sur des échanges de données entre client et fournisseur.

EDI : Echange de Données Informatisées. Terme générique définissant un échange automatique d'informations entre deux entités à l'aide de messages standardisées de machine à machine.

ERP : Entreprise Ressources Planning. Progiciel de gestion intégrant les principales composantes fonctionnelles de l'entreprise : gestion de production, gestion commerciale, logistique, ressources humaines, comptabilité ...

GANTT (diagramme de ...) : outil d'ordonnancement et de gestion de projet permettant de visualiser les durées et les enchaînements des tâches à réaliser dans le projet.

GMAO : Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur

Grafcet : langage graphique permettant la représentation du fonctionnement et l'analyse d'un automatisme et plus particulièrement les automatismes à fonctionnement séquentiel.

HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point. Méthode maîtrise de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires base sur la prévention, l'élimination ou la réduction à un niveau acceptable de tout danger biologique chimique et physique.

JAT : Juste A Temps. Méthode d'organisation et de gestion de la production industrielle minimisant les stocks et les en-cours de fabrication.

Kanban : système de fiches de gestion de lots de fabrication permettant d'asservir la production ou l'approvisionnement d'un composant à la consommation qui en est faite.

Lean management : approche systémique permettant d'accroître l'efficacité et la performance d'une entreprise ou d'une unité de production par élimination des gaspillages et des opérations qui n'apportent pas de valeur ajoutée pour le client.

MRP : Materials Ressources Planning. Progiciel de gestion et de planification des seules ressources de production. Considéré comme l'ancêtre de l'ERP.

MSP : Maîtrise Statistique des Procédés. Outils de contrôle statistique permettant d'anticiper sur les mesures à prendre pour améliorer n'importe quel processus de fabrication industrielle.

ONU : Organisation des Nations Unies.

OPT : Optimised Production Technology. Méthode de gestion des flux de production basée sur l'élimination ou la réduction des goulots d'étranglement dans la chaîne de fabrication.

PBC : Planification du Besoin en Composants. Méthode de gestion et de planification des seules ressources de production visant la réduction des stocks.

PERT : Program ou Project Evaluation Review Technique. Méthode de gestion de projet permettant de représenter et d'analyser l'enchaînement des tâches à réaliser dans un projet.

PLV : Publicité ou Promotion sur le Lieu de Vente. Ensemble d'outils de communication (affiches, supports ...) permettant d'accroître la visibilité d'un produit sur son lieu de distribution.

Process : Ensemble des étapes ou transformations nécessaires à la fabrication d'un produit. Succession des phases d'un mode de fabrication.

RCV : Résistance à la Compression Verticale.

RFID : Radio Frequency Identification. Système d'identification et de suivi d'un produit base sur des technologies utilisant des radiofréquences et des étiquettes/puces électroniques.

SMED : Single Minute Exchange of Die. Méthode de changement rapide d'outillage ayant pour objectif de réduire le temps de changement de série de fabrication et ainsi permettre la réduction de la taille minimale de lot.

Supply chain : chaîne d'approvisionnement.

TRI : Taux de Rentabilité Interne. Outil de décision à l'investissement. Rapport entre le bénéfice comptable moyen et la valeur de l'investissement moyen.

Tracking/tracing :

VAN : Valeur Actuelle Nette. Outils d'aide à la décision pour un investissement. Flux de trésorerie actualisé représentant l'enrichissement supplémentaire d'un investissement par rapport au minimum exigé par les apporteurs de capitaux.