

CPN en charge de la spécialité du DUT Science et génie des matériaux (SGM)

Document complémentaire au PPN Préconisations d'organisation du DUT en année spéciale

L'« année spéciale » est un aménagement de la scolarité du DUT prévu à l'article D612-32 (notamment en son alinea 2) du code de l'éducation. Elle permet à un étudiant ayant suivi au moins deux années d'enseignement supérieur d'effectuer sa formation DUT en deux semestres à temps plein ; les modalités d'admission à la formation sont fixées par les dispositions de l'arrêté du 3 août 2005 relatif au DUT (notamment ses articles 3 et 5). La validation de ces deux semestres emporte l'obtention du diplôme universitaire de technologie. Le présent document constitue des préconisations.

1. Accueil

a) Publics visés

Les études de DUT en année spéciale concernent les étudiants ayant suivi un enseignement supérieur de deux ans qu'ils souhaitent compléter par une formation technologique courte.

L'année spéciale s'adresse aussi aux salariés ou demandeurs d'emploi en formation continue dans deux cas :

- Nouvelle spécialisation (reconversion) qui peut être ouverte à des actifs de niveau III,
- Accès à la certification de niveau III pour des actifs de niveau IV dont l'expérience professionnelle est admise par VAP.

b) Modalités d'accès

L'admission des étudiants en année spéciale de DUT est prononcée par un jury après examen des éléments figurant au dossier d'admission complété ou non par un test et/ou un entretien.

2. Organisation de la formation

a) Descriptif de la formation

L'année spéciale comporte une période de formation à temps plein en IUT et une période de stage de 10 semaines minimum en entreprise (juillet-septembre).

La formation comporte trente-trois modules choisis parmi les modules du cœur de compétence selon la liste ci-après. La formation se déroule en 2 semestres et est organisée en Unités d'Enseignement (UE), elles-mêmes formées de modules.

Les modules académiques, au nombre de 30, ont une durée de 30 heures chacun.

Les modules « projets tutorés » quant à eux ont un volume horaire de 60 heures au S1 et 100 heures au S2.

Le stage constitue un module et une UE à lui seul.

A chaque module correspond une fiche pédagogique présentée en fin du présent document.

Chaque module est numéroté XYZZ avec X = semestre, Y = UE et ZZ = numéro du module (le même que dans le PPN si le module est identique).

Semestre	N° du module	Nom du module	Champ disciplinaire	UE	Page
Semestre 1	M 1108	Découverte des matériaux	Matériaux	11	6
	M 1101	Matériaux métalliques	Matériaux	11	7
	M 1102	Matériaux polymères	Matériaux	11	8
	M 1119	Matériaux verres et céramiques	Matériaux	11	9
	M 1209	Découverte des techniques de mise en œuvre	Ingénierie	12	10
	M 1210	Techniques expérimentales	Matériaux	12	11
	M 1228	Caractérisation des matériaux	Matériaux	12	12
	M 1229	Analyse technique – Technologie	Ingénierie	12	13
	M 1224	Ingénierie – Eco-conception	Ingénierie	12	14
	M 1246	Projet tutoré 1(60h)	Professionnalisation	12	15
	M 1347	Expression et communication 1	Communication	13	16
	M 1348	Langue 1	Communication	13	17
	M 1316	Dessin, documentation technique et DAO	Ingénierie	13	18
	M 1318	Adaptation individualisée	Sciences	13	19
	M 1335	Qualité	Ingénierie	13	20
M 1337	Conduite de projet	Professionnalisation	13	21	
Semestre 2	M 2138	Matériaux composites	Matériaux	21	22
	M 2139	Agro-matériaux, matériaux bio-sourcés	Matériaux	21	23
	M 2157	Matériau, innovation et développement durable	Matériaux	21	24
	M 2158	Surfaces et interfaces	Matériaux	21	25
	M 2145	Analyse des avaries	Ingénierie	21	26
	M 2130	Mesure industrielle	Ingénierie	21	27
	M 2225	Ingénierie des métaux	Ingénierie	22	28
	M 2226	Ingénierie des polymères	Ingénierie	22	29
	M 2227	Ingénierie des verres et des céramiques	Ingénierie	22	30
	M 2241	Ingénierie des composites	Ingénierie	22	31
	M 2242	Ingénierie des agro-matériaux, matériaux bio-sourcés	Ingénierie	22	32
	M 2243	Ingénierie des assemblages	Ingénierie	22	33
	M 2363	Expression et communication 2	Communication	23	34
	M 2364	Langue 2	Communication	23	35
	M 2365	Connaissance de l'entreprise	Professionnalisation	23	36
	M 2366	Projet tutoré 2 (100 h)	Professionnalisation	23	37
M 2467	Stage professionnel	Professionnalisation	24	38	

b) Tableau synthétique des modules et des UE par semestre

UE	Module		Coeff.		Volume horaire				
	Réf.	Nom	Mod	UE	CM	TD	TP	Total M	Total UE
Semestre 1									
UE 11 Science des Matériaux	M 1108	Découverte des matériaux	2	8	10	15	5	30	120
	M 1101	Matériaux métalliques	2		10	5	15	30	
	M 1102	Matériaux polymères	2		10	5	15	30	
	M 1119	Matériaux verres et céramiques	2		10	5	15	30	
UE 12 Bases du génie des Matériaux	M 1209	Découverte des techniques de mise en œuvre	1,5	10	5	0	25	30	150
	M 1210	Techniques expérimentales	1,5		5	5	20	30	
	M 1228	Caractérisation des matériaux	2		5	5	20	30	
	M 1229	Analyse technique – Technologie	1,5		0	30	0	30	
	M 1224	Ingénierie – Eco-conception	1,5		5	10	15	30	
	M 1246	Projet tutoré 1 (60h)	2						
UE 13 Langages fondamentaux	M 1347	Expression et communication 1	2	12	0	30	0	30	180
	M 1348	Langue 1	2		0	20	10	30	
	M 1316	Dessin, documentation technique et DAO	2		0	30	0	30	
	M 1318	Adaptation individualisée	2		0	20	10	30	
	M 1335	Qualité	2		10	10	10	30	
	M 1337	Conduite de projet	2		5	10	15	30	
Total semestre 1				30	75	200	175		450

UE	Module		Coeff.		Volume horaire				
	Réf.	Nom	Mod	UE	CM	TD	TP	Total M	Total UE
Semestre 2									
UE 21 Matériaux et science associées	M 2138	Matériaux composites	1	6	10	5	15	30	180
	M 2139	Agro-matériaux, matériaux bio-sourcés	1		10	5	15	30	
	M 2157	Matériau, innovation et développement durable	1		10	20	0	30	
	M 2158	Surfaces et interfaces	1		5	10	15	30	
	M 2145	Analyse des avaries	1		10	10	10	30	
	M 2130	Mesure Industrielle	1		5	15	10	30	
UE22 Ingénierie des matériaux	M 2225	Ingénierie des métaux	1	6	5	10	15	30	180
	M 2226	Ingénierie des polymères	1		5	10	15	30	
	M 2227	Ingénierie des verres et des céramiques	1		5	10	15	30	
	M 2241	Ingénierie des composites	1		5	10	15	30	
	M 2242	Ingénierie des agro-matériaux	1		5	10	15	30	
	M 2243	Ingénierie des assemblages	1		5	10	15	30	
UE23 Compétences transversales	M 2363	Expression et communication 2	1	6	0	30	0	30	90
	M 2364	Langue 2	1		0	20	10	30	
	M 2365	Connaissance de l'entreprise	1		0	30	0	30	
	M 2366	Projet tutoré 2 (100h)	3						
UE 24 Formation professionnelle	M 2467	Stage professionnel (12 semaines)	12	12					
Total semestre 2				30	80	205	165		450

c) Stage et projet tutoré

Le stage en entreprise est effectué en fin d'année universitaire sur les mois de juillet-août-septembre, Il a une durée de 12 semaines pour favoriser sa tenue hors métropole. Il conviendra de s'assurer que le stagiaire ait au moins un mois de disponibilité et qu'il pourra, durant toute la durée du stage être en capacité de joindre un responsable de l'IUT. Le stage finalise la professionnalisation de la formation au DUT. Il permet de réaliser une mission d'envergure conforme aux compétences techniques, technologiques et relationnelles attendues du diplômé.

Le projet tutoré constitue une première approche de la professionnalisation, il doit ajouter une dimension professionnelle aux acquis académiques. L'activité de projet, d'un volume de 160h de travail pour l'étudiant court sur toute l'année pour faciliter l'agrégation des connaissances et la progressivité dans l'apprentissage. Le projet tutoré du premier semestre (S1) mettra l'accent sur l'apprentissage de la communication et la mise en œuvre des techniques documentaires. Au second semestre, l'activité portera surtout sur une mise en œuvre de la méthodologie de projet et une application conséquente sera développée sur S2.

d) Projet personnel et professionnel

Il n'est pas prévu de Projet « Personnel et Professionnel » en année spéciale puisque les étudiants ont choisi d'intégrer cette formation après avoir suivi deux années d'enseignement supérieur. Au cours de cette première formation, ils ont déjà élaboré un projet personnel et professionnel dont l'inscription en année spéciale est la première phase.

e) Modalité d'accueil des publics différenciés

Le module M 1382 en premier semestre permettra d'adapter le contenu aux différents publics présents et complétera les acquis des étudiants en tenant compte du parcours antérieur de chacun. C'est ce module qui servira de base de référence pour les acquis attendus en début de formation, il donnera aussi l'occasion de favoriser l'apprentissage de l'autonomie des étudiants.

3. Description des modules par semestre.

a) Semestre 1

UE 11	Champ disciplinaire : Matériaux	Cours: 10h	TD: 15h	TP: 5h
Module : M 11.08	Découverte des matériaux	Semestre 1		
<u>Objectif du module</u> : Sensibiliser les étudiants aux principales familles des matériaux et à leurs propriétés.				
<u>Compétences visées</u> : - Définir les différentes familles de matériaux. - Classer des matériaux selon divers critères. - Décrire les méthodes d'identification sommaire des matériaux.				
<u>Prérequis</u> : Aucun				
<u>Contenu</u> : - Définition du mot « matériau ». - Les différentes familles de matériaux. - A partir de l'observation d'une pièce, identifier la famille d'appartenance du matériau. - Principales familles de propriétés des matériaux. - Notions de relations entre matériau et procédé de transformation.				
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : - Utilisation de pièces à usage courant pour identifier et classer les propriétés des matériaux utilisés. - Travaux en groupe. - Recherche bibliographique.				
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Matériaux ». - Module « Découverte des techniques de mise en œuvre des matériaux ».				
<u>Mots clés</u> : Matériaux, Propriétés, Famille, Identification.				

UE 11	Champ disciplinaire : Matériaux	Cours: 10h	TD: 5h	TP: 15h
Modules : M 11.01	Matériaux métalliques	Semestre 1		
<u>Objectif du module</u> : Acquérir les prérequis nécessaires aux modules de caractérisation et d'ingénierie des matériaux.				
<u>Compétences visées</u> : - Identifier et utiliser les fiches techniques et de sécurité d'un matériau. - Appliquer les règles de dénomination des différents matériaux selon les normes en vigueur ou les désignations d'usage. - Décrire les propriétés spécifiques du matériau. - Interpréter les résultats d'une analyse de caractérisation du matériau. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques d'élaboration du matériau. - Choisir et appliquer les différents traitements massifs ou de surface du matériau. - Relier le matériau à ses propriétés d'usage.				
<u>Prérequis</u> : Module « Découverte des matériaux »				
<u>Contenu</u> : - Présentation générale des alliages métalliques. - Les alliages ferreux et non ferreux (élaboration, propriétés, désignation ...). - Généralités sur les traitements mécaniques, thermiques et chimiques des métaux.				
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Matériaux métalliques » peut être traité indifféremment au cours des semestres 1 ou 2 compte tenu des contraintes pédagogiques locales, en remplacement d'un autre module matériau. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des quatre autres modules matériaux.				
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Ingénierie des matériaux ». - Module « Caractérisation des matériaux ».				
<u>Mots clés</u> : Alliages ferreux, Alliages non ferreux, Propriétés d'emploi, Traitements des métaux.				

UE 11	Champ disciplinaire : Matériaux	Cours: 10h TD: 5h TP: 15h
Modules : 11.02	Matériaux polymères	Semestre 1
<u>Objectif du module</u> : Acquérir les prérequis nécessaires aux modules de caractérisation et d'ingénierie des matériaux.		
<u>Compétences visées</u> : - Identifier et utiliser les fiches techniques et de sécurité d'un matériau. - Appliquer les règles de dénomination des différents matériaux selon les normes en vigueur ou les désignations d'usage. - Décrire les propriétés spécifiques du matériau. - Interpréter les résultats d'une analyse de caractérisation du matériau. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques d'élaboration du matériau. - Choisir et appliquer les différents traitements massifs ou de surface du matériau. - Relier le matériau à ses propriétés d'usage.		
<u>Prérequis</u> : Module « Découverte des matériaux »		
<u>Contenu</u> : - Notion de macromolécules et de liaisons inter / intra moléculaire. - Méthodes d'obtention des différents polymères. - Structure et propriétés des polymères. - Présentation des principales familles de polymères.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Matériaux polymères » peut être traité indifféremment au cours des semestres 1 ou 2 compte tenu des contraintes pédagogiques locales. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des quatre autres modules matériaux.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Ingénierie des matériaux ». - Module « Caractérisation des matériaux ».		
<u>Mots clés</u> : Macromolécule, Thermoplastique, Thermodurcissable, Elastomère.		

UE 11	Champ disciplinaire : Matériaux	Cours: 10h TD: 5h TP:15h
Modules : 11.19	Matériaux verres et céramiques	Semestre 1
<u>Objectif du module</u> : Acquérir les prérequis nécessaires aux modules de caractérisation et d'ingénierie des matériaux.		
<u>Compétences visées</u> : - Identifier et utiliser les fiches techniques et de sécurité d'un matériau. - Appliquer les règles de dénomination des différents matériaux selon les normes en vigueur ou les désignations d'usage. - Décrire les propriétés spécifiques du matériau. - Interpréter les résultats d'une analyse de caractérisation du matériau. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques d'élaboration du matériau. - Choisir et appliquer les différents traitements massifs ou de surface du matériau. - Relier le matériau à ses propriétés d'usage.		
<u>Prérequis</u> : Module « Découverte des matériaux »		
<u>Contenu</u> : - Céramiques traditionnelles et techniques: microstructure, porosité, frittage, propriétés. - Liants hydrauliques: ciments, bétons et plâtres: composition, hydratation et propriétés du produit industriel. - Conditions d'obtention d'un matériau amorphe: verres d'oxydes industriels. - Propriétés rhéologiques, thermiques, mécaniques, optiques et chimiques, recyclage. - Vitrocéramiques.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Matériaux verres et céramiques » peut être traité indifféremment au cours des semestres 1 ou 2 compte tenu des contraintes pédagogiques locales. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des quatre autres modules matériaux.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Ingénierie des matériaux ». - Module « Caractérisation des matériaux ».		
<u>Mots clés</u> : Matériaux poly-cristallins, Verres, Céramiques, Ciments, Bétons.		

UE 12	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 5h TD: 0h TP: 25h
Module : M 12.09	Découverte des techniques de mise en œuvre	Semestre 1
<u>Objectif du module</u> : Sensibiliser les étudiants aux principaux procédés de mise en œuvre.		
<u>Compétence visée</u> : Décrire les principales techniques de mise en œuvre des matériaux.		
<u>Prérequis</u> : Aucun		
<u>Contenu</u> : - Présentation des principaux procédés de mise en œuvre des différentes familles de matériaux. - Identification de procédés à partir de l'observation des pièces. - Réalisation de pièces simples.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Utilisation de support vidéo pour les descriptions des procédés. Mise en place de travaux pratiques sur les machines de fabrication. Pratique de méthodes pédagogiques non conventionnelles (apprendre autrement).		
<u>Prolongements possibles</u> : Modules « Ingénierie des matériaux ».		
<u>Mots clés</u> : Procédés de fabrication, Transformation, Mise en forme.		

UE 12	Champ disciplinaire : Matériaux	Cours: 5h TD: 5h TP: 20h
Module : 12.10	Techniques expérimentales	Semestre 1
<u>Objectif du module</u> : Rendre l'étudiant autonome et opérationnel sur les différentes techniques expérimentales de laboratoire.		
<u>Compétences visées</u> : - Mettre en œuvre un appareil de mesure et réaliser une mesure. - Choisir une technique de mesure. - Evaluer la pertinence d'une méthode d'essai, d'une mesure.		
<u>Prérequis</u> : Aucun		
<u>Contenu</u> : - Présentation élémentaire des différentes techniques expérimentales. - Démarche type pour chaque technique. - Notion d'incertitude d'une mesure. - Interprétation des résultats sur des exemples types. - Contrôle destructif et non destructif.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Les travaux pratiques avec des matériels couteux et comportant des risques, nécessitent un effectif étudiant réduit à 8.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Module « Caractérisation des matériaux ». - Modules « matériaux ». - Modules « Ingénierie ».		
<u>Mots clés</u> : Procédure d'utilisation, Mode opératoire, Principe de fonctionnement, CND.		

UE 12	Champ disciplinaire : Matériaux	Cours: 5h TD: 5h TP: 20h
Module : 12.28	Module : Caractérisation des matériaux	Semestre 1
<u>Objectif du module</u> : Savoir utiliser les techniques de caractérisation des matériaux.		
<u>Compétences visées</u> : - Réaliser une expérience de caractérisation des matériaux. - Interpréter les résultats d'une analyse de caractérisation d'un matériau. - Participer à une démarche d'expertise et de conseil. - Le module participe à la compétence : « rédiger un procès-verbal d'expertise ».		
<u>Prérequis</u> : - Module « Techniques expérimentales ». - Module « Découverte des matériaux ». - Modules « Expression et communication ».		
<u>Contenu</u> : - Apprentissage des techniques et des machines de caractérisation et d'essais. - Caractérisations mécanique, chimique, thermique, électrique, physique, aspect. - Essais normés et dédiés. - Rédaction du rapport d'essai : description de la procédure, validation, résultats expérimentaux, interprétation, conclusion.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : - Utilisation des appareillages. - Exploitation d'une documentation technique. - Rédaction d'un rapport d'essai.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Module « Matériaux ». - Module « Qualité ». - Module « Analyse des avaries ».		
<u>Mots clés</u> : Matériau, Propriété, Caractéristiques, Procès-verbal d'essais.		

UE 12	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 0h	TD: 30h	TP: 0h
Module : M 12.29	Analyse technique - Technologie	Semestre 1		
<u>Objectif du module</u> : Acquérir des connaissances technologiques et des outils méthodologiques d'aide à la conception.				
<u>Compétences visées</u> : - Réaliser une analyse fonctionnelle de service et technique. - Rédiger un cahier des charges fonctionnel. - Etablir un cahier des charges matériau. - Choisir un matériau en fonction de son cahier des charges. - Elaborer et analyser le cycle de vie d'un matériau. - Prévoir la fin de vie des matériaux. - Rechercher, analyser et comparer des solutions. - Argumenter le choix d'une solution.				
<u>Prérequis</u> : « Dessin et documentation technique ».				
<u>Contenu</u> : - Utilisation des outils de l'analyse fonctionnelle. - Présentation des différentes solutions techniques existantes. - Schématisation cinématique des solutions. - Les outils méthodologiques d'aide au choix de solutions.				
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Initiation au travail d'analyse en groupe.				
<u>Prolongements possibles</u> : Modules « Ingénierie des matériaux ».				
<u>Mots clés</u> : Valeur, Cahier des charges, Fonction, Solution, Coûts.				

UE 12	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 5h TD: 10h TP: .150h
Module : M 12.24	Ingénierie – Eco-conception	Semestre 1
<u>Objectif du module</u> : Connaître les démarches, les méthodes et les moyens pour concevoir une pièce ou un outillage.		
<u>Compétences visées</u> :- Innover, éco-concevoir, concevoir une pièce en tenant compte des conditions d'usage du matériau et des contraintes de fabrication. - Prendre en compte les règles propres aux matériaux et aux procédés de fabrication. - Etudier l'impact écologique des matériaux. - Appliquer les exigences du développement durable. - Utiliser un logiciel de simulation dans la démarche de conception, de fabrication. - Evaluer les différentes techniques de mise en œuvre des matériaux. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques de transformation des matériaux. - Réaliser les pièces conformément à un cahier des charges. - Définir les procédés et processus, les moyens et les modes opératoires. - Réaliser des prototypes et des outillages de production. - Procéder à la mise en service de nouveaux équipements. - Etablir les documents de fabrication, gammes, procédures, cahiers des charges, d'industrialisation des produits et des outillages.		
<u>Prérequis</u> : - Module « Analyse et technologie ». - Module « Dessin, document technique et DAO ». - Module « Découverte des matériaux ».		
<u>Contenu</u> :- Méthodes de recherche de solutions - Conception de pièces - Conception d'outillages de fabrication - Notion de design industriel - CAO, CFAO		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Ingénierie - Conception » est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des six autres modules ingénierie. Utilisation de logiciels d'aide à la conception et à la mise en œuvre.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Ingénierie » - Module « Analyse des avaries ». - Module « Qualité ». - Module « Matériaux innovation et développement durable ». - Modules « Projet ».		
<u>Mots clés</u> : Processus de conception, Recherche de solutions, Validation de solutions		

UE 12	Champ disciplinaire : Professionnalisation.	60h (hors heures encadrées)
Module : M 12.46	Projet tutoré 1	Semestre 1
<p><u>Objectif du module</u> : - Réaliser une recherche bibliographique et développer des compétences relationnelles et d'autonomie dans le travail. - Application des méthodes et des outils de conduite de projet.</p>		
<p><u>Compétences visées</u> : - Recherche d'informations sur un thème lié aux matériaux. - Projection des connaissances sur le travail demandé. - Rédiger un cahier des charges fonctionnel. - Pratiquer les méthodes et les outils de la conduite de projet. - Organiser et planifier son travail de projet, travailler en groupe. - Savoir utiliser les techniques de recherche, d'analyse et de synthèse.</p>		
<p><u>Prérequis</u> : - Module « Conduite de projet ». - Modules « Expression et communication ».</p>		
<p><u>Contenu</u> : - Recherche d'informations sur un thème lié aux matériaux. - Projection des connaissances sur le travail demandé. - Rédaction d'un cahier des charges à partir d'une problématique industrielle. - Constitution d'une équipe. - Répartition et planification des tâches. - Gestion du temps et des délais. - Recherche des contraintes. - Documentation, mémoire et présentation orale.</p>		
<p><u>Modalités de mise en œuvre</u> : Constitution d'un groupe de projet. Le même projet se déroule sur les semestres S1 et S2. L'accompagnement par un intervenant professionnel est recommandé pour compléter l'approche pédagogique par la réalité des exigences techniques et économiques de l'entreprise.</p>		
<p><u>Prolongements possibles</u> : Module « Projet tutorés 2 ».</p>		
<p><u>Mots clés</u> : Communication, Bibliographie, Autonomie, Cahier des charges, Planification, Equipe.</p>		

UE 13	Champ disciplinaire : Communication	Cours: 0h TD: 20h TP: 10h
Module : M 13.47	Expression et communication 1	Semestre 1
<u>Objectif du module</u> : - Structurer une réflexion, développer l'esprit critique et la culture générale. - Maîtriser les modalités de communication en milieu professionnel : formaliser son expérience.		
<u>Compétences visées</u> : - 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. - Rendre compte d'une expérience professionnelle à l'écrit et à l'oral. - Utiliser les réseaux, internet et la messagerie. - Produire des supports de communication efficaces en contexte professionnel à l'écrit et à l'oral. - S'adapter la situation de communication dans différents contextes.		
<u>Prérequis</u> : - Aucun.		
<u>Contenu</u> : - Recherche documentaire dans le domaine des matériaux. - Rédaction d'un CV, d'une lettre de motivation. - Rédaction et mise en forme de documents : normes de présentation. - Techniques du compte rendu d'expériences, du résumé, de la synthèse dans le domaine des matériaux. - Argumentation écrite, orale et par l'image. - Techniques de recherche d'emploi et de stage, - Approfondissement du projet professionnel, - Présentation de sa formation par oral et par écrit. - Ecrits et oraux professionnels.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Analyse des médias. Exposés, débats. Rédaction de compte-rendu, Travail en groupe, jeux de rôle. Simulations d'entretien.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Expression et communication 2 ». - Modules « Projets ». - Module « Stage professionnel ».		
<u>Mots clés</u> : Presse, Média, Culture, Internet, Réseaux Insertion professionnelle, Recherche d'emploi, CV, Motivation.		

UE 13	Champ disciplinaire : Communication	Cours: 0h	TD: 20h	TP: 10h
Module : M 13.48	Langue 1	Semestre 1		
<u>Objectif du module</u> : Perfectionner la connaissance de la langue de spécialité.				
<u>Compétences visées</u> : - Se préparer à un entretien professionnel. - Développer ses capacités à communiquer à l'écrit et à l'oral.				
<u>Prérequis</u> : Aucun.				
<u>Contenu</u> : - Préparation à un entretien professionnel. - Analyse d'un dossier scientifique et technique. - Exercices de communication sur l'entreprise.				
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Ecoute d'extraits de conférences, étude d'articles de presse, jeux de rôle, exposés, synthèse de documents, recherche documentaire. Contacts avec des étudiants étrangers par mail, vidéoconférence..., conférences avec des professionnels en langue étrangère.				
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Expression et communication ». - Module « Stage professionnel ».				
<u>Mots clés</u> : Communication interculturelle, Langue de spécialité, Ecrits professionnels. .				

UE 13	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 0h TD: 30h TP: 0h
Module : M 13.16	Dessin, documentation technique et DAO	Semestre 1
<u>Objectif du module</u> : - Connaître les langages techniques pour communiquer. - Utiliser un logiciel de DAO qui contribue à l'acquisition des langages techniques.		
<u>Compétences visées</u> : - Réaliser et lire un plan et une notice technique. - Utiliser les outils informatiques de dessin.		
<u>Prérequis</u> : Aucun		
<u>Contenu</u> : - Perspectives, projections orthogonales, coupes et vues particulières. - Représentation d'éléments standards : vis, roulements, joints, engrenages - Cotation, tolérances dimensionnelles, de forme et de position. - Rédiger une notice technique. - Dessin de définition d'une pièce, sa mise en plan et sa cotation. - Dessin d'ensemble.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Utilisation de logiciels de DAO.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Ingénierie ». - Modules « Projet » - Module « Stage professionnel »		
<u>Mots clés</u> : Vues extérieures et en coupe, Notice technique, Génération de surfaces et de volumes, Assemblages, Mise en plan, Cotation.		

UE 13	Champ disciplinaire : Sciences	Cours: 0h TD: 20h TP: 10h
Module : M 13.18	Adaptation aux prérequis	Semestre 1
<u>Objectif du module</u> : Compléter les acquis des étudiants en fonction de leur parcours scolaire.		
<u>Compétences visées</u> : Le module participe à l'ensemble des compétences du Référentiel d'Activités et de Compétences.		
<u>Prérequis</u> : Niveau scientifique DUT SGM.		
<u>Contenu</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des acquis. - Compléments de mathématiques. - Compléments de physique. - Compléments de chimie. 		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Favoriser l'individualisation des parcours en travaillant en petits groupes.		
<u>Prolongements possibles</u> : Ensemble de la formation DUT.		
<u>Mots clés</u> : Physique, Chimie, Mathématiques.		

UE 13	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 10h TD: 10h TP: 10h
Module : M 13.35	Qualité	Semestre 1
<u>Objectifs du module</u> : Contribuer à la démarche qualité de l'entreprise.		
<u>Compétences visées</u> : - Contrôler et assurer la qualité des produits et processus. - Le module participe à la compétence : « Réaliser un contrôle sur une pièce ». - Le module participe à la compétence : « Réaliser une expérience de caractérisation des matériaux ». - Identifier et analyser les dysfonctionnements, définir les actions correctives et suivre leur mise en œuvre. - Etablir des plans d'expérience produit, processus. - Participer à la démarche qualité au sein d'une entreprise.		
<u>Prérequis</u> : - Module « Communication ». - Module « Techniques expérimentales ».		
<u>Contenu</u> : - Statistiques. - Outils de la métrologie. - Outils d'aide à la résolution de problèmes. - Outils de suivi de production. - Composantes de la qualité : concept et démarche.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Utilisation de tableurs.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Module « Ingénierie ». - Module « Stage professionnel ».		
<u>Mots clés</u> : Qualité, Norme, Certification, Essai, Fiabilité.		

UE 13	Champ disciplinaire : Professionalisation.	Cours: 10h TD: 10h TP: 10h
Module : M 13.37	Conduite de projet	Semestre 1
<u>Objectif du module</u> : Participer à l'organisation générale du développement de l'entreprise.		
<u>Compétences visées</u> : - Pratiquer les méthodes et les 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.		
<u>Prérequis</u> : Module « Communication ».		
<u>Contenu</u> : - Identification de la problématique du projet. - Organisation, planification de son travail de projet. - Répartition des tâches, rôle du chef de projet. - Organisation de points d'avancement avec compte rendu. - Recherche de compétences interne et externe, constitution du groupe. - Analyse de l'existant. - Qualité, délais coûts en lien avec développement durable.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Enseignement préconisé en introduction aux projets.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Projets ». - Module « Stage professionnel ».		
<u>Mots clés</u> : Projet, Planification, Gestion.		

b) Semestre 2

UE 21	Champ disciplinaire : Matériaux	Cours: 5h	TD: 10h	TP: 15h
Modules : 21.38	Matériaux Composites	Semestre 2		
<u>Objectif du module</u> : Acquérir les prérequis nécessaires aux modules de caractérisation et d'ingénierie des matériaux.				
<u>Compétences visées</u> : - Identifier et utiliser les fiches techniques et de sécurité d'un matériau. - Appliquer les règles de dénomination des différents matériaux selon les normes en vigueur ou les désignations d'usage. - Décrire les propriétés spécifiques du matériau. - Interpréter les résultats d'une analyse de caractérisation du matériau. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques d'élaboration du matériau. - Choisir et appliquer les différents traitements massifs ou de surface du matériau. - Relier le matériau à ses propriétés d'usage.				
<u>Prérequis</u> : Module « Découverte des matériaux »				
<u>Contenu</u> : - Présentation des différents types de structures composites. - Les différentes matrices therm durcissables et le principe de la réticulation. - Les différentes matrices thermoplastiques. - Les différents renforts, âmes et charges. - Relations entre la structure et les propriétés macroscopiques - Choix d'un composite pour une application donnée. - Autres formes de multi-matériaux.				
<u>Modalités de mise en œuvre</u> Le module « Matériaux composites » peut être traité indifféremment au cours des semestres 1, 2 ou 3 compte tenu des contraintes pédagogiques locales. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des quatre autres modules matériaux.				
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Ingénierie des matériaux ». - Module « Caractérisation des matériaux ».				
<u>Mots clés</u> : Réticulation, Polymérisation, Renfort, Matrice, Ame.				

UE 21	Champ disciplinaire : Matériaux	Cours: 10h TD: 5h TP: 15h
Modules : 21.39	Agro-matériaux, matériaux bio-sourcés	Semestre 2
<u>Objectif du module</u> : Acquérir les prérequis nécessaires aux modules de caractérisation et d'ingénierie des matériaux.		
<u>Compétences visées</u> : - Identifier et utiliser les fiches techniques et de sécurité d'un matériau. - Appliquer les règles de dénomination des différents matériaux selon les normes en vigueur ou les désignations d'usage. - Décrire les propriétés spécifiques du matériau. - Interpréter les résultats d'une analyse de caractérisation du matériau. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques d'élaboration du matériau. - Choisir et appliquer les différents traitements massifs ou de surface du matériau. - Relier le matériau à ses propriétés d'usage.		
<u>Contenu</u> : - Introduction aux agro-matériaux, aux matériaux bio-sourcés. - Inventaire des différentes familles (bois, fibres naturelles, bio-polymères, bio-composites...) - Structure et principales propriétés.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Agro-matériaux, matériaux bio-sourcés » peut être traité indifféremment au cours des semestres 1, 2 ou 3 compte tenu des contraintes pédagogiques locales. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des quatre autres modules matériaux.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Ingénierie des matériaux ». - Module « Caractérisation des matériaux ».		
<u>Mots clés</u> : Bois, Papier, Textiles, Fibres naturelles, Cuirs.		

UE 21	Champ disciplinaire : Matériaux	Cours: 10h	TD: 20h	TP: 0h
Module : M 21.57	Matériaux, Innovations et Développement Durable et HSEDD	Semestre 2		
<u>Objectif du module</u> : - Initier les étudiants aux principaux aspects de la gestion des risques et leur faire appréhender les enjeux sociétaux, économiques et environnementaux du développement durable. - Connaître l'actualité sur les matériaux, les procédés et le développement durable.				
<u>Compétences visées</u> : - Identifier et utiliser les fiches de données de sécurité d'un matériau. - Choisir les différentes méthodes de recyclage et /ou de valorisation des déchets. - Analyser les perspectives et les évolutions des matériaux et des procédés. - S'intéresser aux innovations matériau. - Appliquer les exigences du développement durable.				
<u>Prérequis</u> : - Modules « matériaux ». - Modules « Ingénierie »				
<u>Contenu</u> : - Santé, sécurité au travail : . Concept, vocabulaire, exigences réglementaires. . L'objectif du Document Unique (DU) dans le contexte d'une démarche d'évaluation des risques professionnels. . Règlements REACH, CLP et code du travail. - Environnement : . Développement Durable. . Réglementation environnementale – Normes. . Gestion des déchets. . Sensibilisation au Bilan Carbone – rôle de l'ADEME. - Matériaux, procédés innovants. - Matériaux nouveaux. - Matériaux et nouvelles énergies (production, pollution, transport et stockage). - Matériaux et ressources renouvelables. - Matériaux, sécurité des biens et des personnes.				
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Pratique de méthodes pédagogiques non conventionnelles (apprendre autrement), Conférences, études de cas.				
<u>Prolongements possibles</u> : Poursuites d'études, vie professionnelle.				
<u>Mots clés</u> : Risque, Règlement, Environnement, Sécurité, Hygiène, Matériaux, Innovation, Développement durable.				

UE 21	Champ disciplinaire : Matériaux	Cours: 5h TD: 10h TP: 15h
Module : M 21.58	Surfaces et Interfaces	Semestre 2
<u>Objectif du module</u> : Acquérir les connaissances de base permettant d'appréhender la physicochimie des surfaces et des interfaces.		
<u>Compétences visées</u> : - Associer la structure des surfaces et des interfaces aux fonctions attendues. - Choisir et appliquer les divers traitements de surfaces des matériaux. - Identifier les propriétés et les caractéristiques des surfaces et des interfaces.		
<u>Prérequis</u> : - Module « Chimie ». - Module « Structure matière ». - Module « Propriétés Physique des matériaux ». - Modules « Matériaux ».		
<u>Contenu</u> : - Structure et propriétés des surfaces et des interfaces. - Propriétés, notions de mouillabilité et d'adhésion. - Frottement, usure. - Application aux revêtements et traitement des surfaces.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Pas d'exigence spécifique.		
<u>Prolongements possibles</u> : Poursuites d'études, vie professionnelle.		
<u>Mots clés</u> : Surface, Interface, Adhésion, Revêtement.		

UE 21	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 10h TD: 10h TP: 10h
Module : M 21.45	Analyse des avaries	Semestre 2
<p><u>Objectifs du module</u> : Acquérir la méthodologie permettant d'identifier les causes de défaillance des pièces et utiliser les outils appropriés.</p>		
<p><u>Compétences visées</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participer à une démarche d'expertise et de conseil. - Analyser les avaries d'usage et de mise en œuvre. - Appréhender les modes de ruine des matériaux. - Instruire et documenter un dossier d'expertise. - Identifier et analyser les dysfonctionnements d'une pièce. - Rédiger un procès-verbal d'expertise. - Identifier les moyens d'analyse et conduire une analyse d'avarie. - Participer à une recherche de responsabilités. 		
<p><u>Prérequis</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Module « Caractérisation des matériaux ». - Modules « Matériau ». - Modules « Ingénierie ». - Module « Analyse technique – Technologie ». 		
<p><u>Contenu</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire des défauts dans les pièces. - Identification des origines potentielles des défaillances. - Démarche à adopter pour analyser une défaillance. - Choix des moyens de caractérisation à mettre en œuvre. - Rédaction d'un rapport d'analyse des avaries. 		
<p><u>Modalités de mise en œuvre</u> : Etude de cas réels. Intervention souhaitable d'industriels.</p>		
<p><u>Prolongements possibles</u> : Poursuite d'études et vie professionnelle.</p>		
<p><u>Mots clés</u> : Fractologie, Rupture, Défaillance, Ruine.</p>		

UE 21	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 5h TD: 15h TP: 10h
Module : M 21.30	Mesure industrielle	Semestre 2
<u>Objectifs du module</u> : Avoir la capacité de mettre en place et d'utiliser un dispositif de mesure industrielle.		
<u>Compétences visées</u> : - Mettre en œuvre des capteurs industriels. - Choisir un appareil et une chaîne de mesure. - Evaluer la pertinence d'une mesure. - Mettre en œuvre un matériel de mesure et réaliser une mesure. - Choisir une technique de mesure.		
<u>Prérequis</u> : - Module « Physique appliquée ».		
<u>Contenu</u> : - Architecture d'une chaîne de mesure. - Capteurs industriels. - Traitement du signal, conditionneur. - Acquisition de la mesure - Prise en compte des incertitudes.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Pas d'exigence spécifique.		
<u>Prolongements possibles</u> : Module « Caractérisation des matériaux ».		
<u>Mots clés</u> : Mesure, Capteur, Traitement du signal, Incertitude.		

UE 22	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 5h TD: 10h TP: 15h
Modules : 22.25	Ingénierie des métaux	Semestre 2
<p><u>Objectifs du module</u> : - Acquérir les règles de conception propres à cette famille de matériaux. - Mettre en œuvre le matériau en tenant compte de ses spécificités et de l'outillage.</p>		
<p><u>Compétences visées</u> :- Innover, éco-concevoir, concevoir une pièce en tenant compte des conditions d'usage du matériau et des contraintes de fabrication. - Prendre en compte les règles propres aux matériaux et aux procédés de fabrication. - Etudier l'impact écologique des matériaux. - Appliquer les exigences du développement durable. - Utiliser un logiciel de simulation dans la démarche de conception, de fabrication. - Evaluer les différentes techniques de mise en œuvre des matériaux. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques de transformation des matériaux. - Réaliser les pièces conformément à un cahier des charges. - Définir les procédés et processus, les moyens et les modes opératoires. - Réaliser des prototypes et des outillages de production. - Procéder à la mise en service de nouveaux équipements. - Etablir les documents de fabrication, gammes, procédures, cahiers des charges, d'industrialisation des produits et des outillages.</p>		
<p><u>Prérequis</u> : - Module « Analyse - Technologie ». - Module « DAO ». - Module « Dessin et document technique ». - Module « Découverte des matériaux ». - Module « Matériaux métalliques ».</p>		
<p><u>Contenu</u> : - Etude des principaux procédés de mise en œuvre des métaux. - Règles de conception en fonction du procédé d'obtention du brut. - Application de ces règles à des cas concrets. - Utilisation des outils informatiques d'aide à la conception. - Interactions procédés / outillages / matières. - Etude technico-économique des différents procédés. - Mise en application des procédés de fabrication dans une halle technologique.</p>		
<p><u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Ingénierie des métaux » peut être traité indifféremment au cours des semestres 2 ou 3 compte tenu des contraintes pédagogiques locales. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des six autres modules ingénierie. Les travaux pratiques avec des matériels comportant des risques, nécessitent un effectif étudiant réduit à 8. Utilisation de logiciels d'aide à la conception et à la mise en œuvre.</p>		
<p><u>Prolongements possibles</u> : - Module « Analyse des avaries ». - Module « Qualité ». - Module « Matériaux innovations et développement durable ». - Modules « Projet ».</p>		
<p><u>Mots clés</u> : Surface fonctionnelle, Forme, Enlèvement de matière, Déformation plastique, Moulage.</p>		

UE 22	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 5h TD: 10h TP: 15h
Modules : 22.26	Ingénierie des polymères	Semestre 2
<p><u>Objectifs du module</u> : - Acquérir les règles de conception propres à cette famille de matériaux. - Mettre en œuvre le matériau en tenant compte de ses spécificités et de l'outillage.</p>		
<p><u>Compétences visées</u> : - Innover, éco-concevoir, concevoir une pièce en tenant compte des conditions d'usage du matériau et des contraintes de fabrication. - Prendre en compte les règles propres aux matériaux et aux procédés de fabrication. - Etudier l'impact écologique des matériaux. - Appliquer les exigences du développement durable. - Utiliser un logiciel de simulation dans la démarche de conception, de fabrication. - Evaluer les différentes techniques de mise en œuvre des matériaux. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques de transformation des matériaux. - Réaliser les pièces conformément à un cahier des charges. - Définir les procédés et processus, les moyens et les modes opératoires. - Réaliser des prototypes et des outillages de production. - Procéder à la mise en service de nouveaux équipements. - Etablir les documents de fabrication, gammes, procédures, cahiers des charges, d'industrialisation des produits et des outillages.</p>		
<p><u>Prérequis</u> : - Module « Analyse - Technologie ». - Module « DAO ». - Module « Dessin et document technique ». - Module « Découverte des matériaux ». - Module « Matériaux polymères ».</p>		
<p><u>Contenu</u> : - Etude des principaux procédés de transformation des polymères thermoplastiques. - Caractéristiques techniques des procédés. - Analyse et études des principaux paramètres de réglage. - Les types d'outillage, les règles de conception des outillages. - Analyse de moulabilité. - Notion de retrait, les règles de tracé, les défauts. - Interactions procédés/ outillages/matières. - Etude technico-économique des différents procédés.</p>		
<p><u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Ingénierie des polymères » peut être traité indifféremment au cours des semestres 2 ou 3 compte tenu des contraintes pédagogiques locales. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des six autres modules ingénierie. Les travaux pratiques avec des matériels comportant des risques, nécessitent un effectif étudiant réduit à 8. Utilisation de logiciels d'aide à la conception et à la mise en œuvre.</p>		
<p><u>Prolongements possibles</u> : - Module « Analyse des avaries ». - Module « Qualité ». - Module « Matériaux innovations et développement durable ». - Modules « Projet ».</p>		
<p><u>Mots clés</u> : Surface fonctionnelle, Forme, Injection, Extrusion, Thermoformage,</p>		

UE 22	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 5h TD: 10h TP: 15h
Modules : 22.27	Ingénierie des verres et des céramiques	Semestre 2
<p><u>Objectifs du module</u> : - Acquérir les règles de conception propres à cette famille de matériaux. - Mettre en œuvre le matériau en tenant compte de ses spécificités et de l'outillage.</p>		
<p><u>Compétences visées</u> :- Innover, éco-concevoir, concevoir une pièce en tenant compte des conditions d'usage du matériau et des contraintes de fabrication. - Prendre en compte les règles propres aux matériaux et aux procédés de fabrication. - Etudier l'impact écologique des matériaux. - Appliquer les exigences du développement durable. - Utiliser un logiciel de simulation dans la démarche de conception, de fabrication. - Evaluer les différentes techniques de mise en œuvre des matériaux. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques de transformation des matériaux. - Réaliser les pièces conformément à un cahier des charges. - Définir les procédés et processus, les moyens et les modes opératoires. - Réaliser des prototypes et des outillages de production. - Procéder à la mise en service de nouveaux équipements. - Etablir les documents de fabrication, gammes, procédures, cahiers des charges, d'industrialisation des produits et des outillages.</p>		
<p><u>Prérequis</u> : - Module « Analyse - Technologie ». - Module « DAO ». - Module « Dessin et document technique ». - Module « Découverte des matériaux ». - Module « Matériaux verres et céramiques ».</p>		
<p><u>Contenu</u> : - Verres .Technologie des verres plats, Technologie des verres creux. . Technologie d'obtention des fibres de verres, Technologie des verres spéciaux. . Règles de mise en œuvre en fonction du procédé, Différents types d'outillages. - Céramiques. .Technologie des poudres. . Paramètres influençant le choix du procédé de mise en forme des céramiques traditionnelles et techniques. . Mise en forme à froid, Déliantage et frittage, Modification de l'état de surface. . Mise en œuvre des plâtres et des ciments.</p>		
<p><u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Ingénierie des verres et des composites » peut être traité indifféremment au cours des semestres 2 ou 3 compte tenu des contraintes pédagogiques locales. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des six autres modules ingénierie. Les travaux pratiques avec des matériels comportant des risques, nécessitent un effectif étudiant réduit à 8. Utilisation de logiciels d'aide à la conception et à la mise en œuvre.</p>		
<p><u>Prolongements possibles</u> : - Module « Analyse des avaries ». - Module « Qualité ». - Module « Matériaux innovations et développement durable ». - Modules « Projet ».</p>		
<p><u>Mots clés</u> : Surface fonctionnelle, Forme, Verres, Céramiques.</p>		

UE 22	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 5h	TD: 10h	TP: 15h
Modules : 22.41	Ingénierie des composites	Semestre 2		
<u>Objectifs du module</u> : - Acquérir les règles de conception propres à cette famille de matériaux. - Mettre en œuvre le matériau en tenant compte de ses spécificités et de l'outillage.				
<u>Compétences visées</u> : - Innover, éco-concevoir, concevoir une pièce en tenant compte des conditions d'usage du matériau et des contraintes de fabrication. - Prendre en compte les règles propres aux matériaux et aux procédés de fabrication. - Etudier l'impact écologique des matériaux. - Appliquer les exigences du développement durable. - Utiliser un logiciel de simulation dans la démarche de conception, de fabrication. - Evaluer les différentes techniques de mise en œuvre des matériaux. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques de transformation des matériaux. - Réaliser les pièces conformément à un cahier des charges. - Définir les procédés et processus, les moyens et les modes opératoires. - Réaliser des prototypes et des outillages de production. - Procéder à la mise en service de nouveaux équipements. - Etablir les documents de fabrication, gammes, procédures, cahiers des charges, d'industrialisation des produits et des outillages.				
<u>Prérequis</u> : - Module « Analyse - Technologie ». - Module « DAO ». - Module « Dessin et document technique ». - Module « Découverte des matériaux ». - Module « Matériaux composites ».				
<u>Contenu</u> : - Choix du nombre de plis, de la résine et du type de tissu en fonction d'un cahier des charges. - Présentation des méthodes d'obtention des outillages. - Présentation des spécificités des outillages en fonction du process. - Choix du procédé adapté en fonction du cahier des charges. - Etude des principaux procédés de transformation des composites. - Etude technico-économique des différents procédés.				
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Ingénierie des composites » peut être traité indifféremment au cours des semestres 2 ou 3 compte tenu des contraintes pédagogiques locales. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des six autres modules ingénierie. Les travaux pratiques avec des matériels comportant des risques, nécessitent un effectif étudiant réduit à 8. Utilisation de logiciels d'aide à la conception et à la mise en œuvre.				
<u>Prolongements possibles</u> : - Module « Analyse des avaries ». - Module « Qualité ». - Module « Matériaux innovations et développement durable ». - Modules « Projet ».				
<u>Mots clés</u> : Surface fonctionnelle, Forme, RTM, Infusion, Pré-imprégné, Contact.				

UE 22	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 5h TD: 10h TP: 15h
Modules : 22.42	Ingénierie des agro-matériaux, matériaux bio-sourcés	Semestre 2
<p><u>Objectifs du module</u> : - Acquérir les règles de conception propres à cette famille de matériaux. - Mettre en œuvre le matériau en tenant compte de ses spécificités et de l'outillage.</p>		
<p><u>Compétences visées</u> : - Innover, éco-concevoir, concevoir une pièce en tenant compte des conditions d'usage du matériau et des contraintes de fabrication. - Prendre en compte les règles propres aux matériaux et aux procédés de fabrication. - Etudier l'impact écologique des matériaux. - Appliquer les exigences du développement durable. - Utiliser un logiciel de simulation dans la démarche de conception, de fabrication. - Evaluer les différentes techniques de mise en œuvre des matériaux. - Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques de transformation des matériaux. - Réaliser les pièces conformément à un cahier des charges. - Définir les procédés et processus, les moyens et les modes opératoires. - Réaliser des prototypes et des outillages de production. - Procéder à la mise en service de nouveaux équipements. - Etablir les documents de fabrication, gammes, procédures, cahiers des charges, d'industrialisation des produits et des outillages.</p>		
<p><u>Prérequis</u> : - Module « Analyse - Technologie ». - Module « DAO ». - Module « Dessin et document technique ». - Module « Découverte des matériaux ». - Module « Agro-matériaux, matériaux bio-sourcés ».</p>		
<p><u>Contenu</u> : - Règles de conception, d'éco-conception et de dimensionnement en fonction des différents matériaux. - Analyse du cycle de vie. - Techniques de transformation. - Procédés de mise en forme. - Règles de mise en œuvre en fonction du procédé. - Choix des outillages.</p>		
<p><u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Ingénierie des agro-matériaux, matériaux bio-sourcés » peut être traité indifféremment au cours des semestres 2 ou 3 compte tenu des contraintes pédagogiques locales. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des six autres modules ingénierie. Les travaux pratiques avec des matériels comportant des risques, nécessitent un effectif étudiant réduit à 8. Utilisation de logiciels d'aide à la conception et à la mise en œuvre.</p>		
<p><u>Prolongements possibles</u> : - Module « Analyse des avaries ». - Module « Qualité ». - Module « Matériaux innovations et développement durable ». - Modules « Projet ».</p>		
<p><u>Mots clés</u> : Surface fonctionnelle, Forme, Débit, Mise en forme, Assemblage.</p>		

UE 22	Champ disciplinaire : Ingénierie	Cours: 5h TD: 10h TP: 15h
Modules : 22.43	Ingénierie des assemblages	Semestre 2
<u>Objectifs du module</u> : Acquérir les connaissances nécessaires à la conception et à la réalisation d'un assemblage.		
<u>Compétences visées</u> : - Concevoir et dimensionner un assemblage. - Prendre en compte les règles propres aux matériaux et aux procédés de fabrication. - Etudier l'impact écologique des matériaux. - Appliquer les exigences du développement durable. - Utiliser un logiciel de simulation dans la démarche de conception, de fabrication. - Evaluer les différentes techniques de mise en œuvre des matériaux. - Réaliser les pièces conformément à un cahier des charges. - Définir les procédés et processus, les moyens et les modes opératoires. - Réaliser des prototypes et des outillages de production. - Procéder à la mise en service de nouveaux équipements. - Etablir les documents de fabrication, gammes, procédures, cahiers des charges, d'industrialisation des produits et des outillages.		
<u>Prérequis</u> : - Module « Analyse - Technologie ». - Module « DAO ». - Module « Dessin et document technique ». - Modules « Ingénierie des matériaux ». - Modules « Matériaux ».		
<u>Contenu</u> : - Technologies des assemblages temporaires et permanents. - Conception et dimensionnement des liaisons. - Réalisation et validation des assemblages.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le module « Ingénierie des assemblages » peut être traité indifféremment au cours des semestres 2 ou 3 compte tenu des contraintes pédagogiques locales. Il est enseigné avec un volume horaire minimum de 10 heures et complété à 30 heures par le contenu de l'un des six autres modules ingénierie. Les travaux pratiques avec des matériels comportant des risques, nécessitent un effectif étudiant réduit à 8.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Module « Analyse des avaries ». - Module « Qualité ». - Module « Contrôle des pièces ». - Module « Surfaces et interfaces ». - Modules « Projet ».		
<u>Mots clés</u> : Liaison, Contact, Surface, Transmission d'efforts.		

UE 23	Champ disciplinaire : Communication	Cours: 0h	TD: 20h	TP: 0h
Module : 23.63	Expression et communication 2	Semestre 2		
<u>Objectif du module</u> : Comprendre la communication en entreprise.				
<u>Compétences visées</u> : - Produire des supports de communication efficaces en contexte professionnel. - Travailler en équipe et coopérer, animer une réunion.				
<u>Prérequis</u> : - Modules « Expression et communication 1 ».				
<u>Contenu</u> : - Communication interne et externe. - Les réseaux sociaux professionnels. - Rédaction d'écrits professionnels. - Participation à la conduite de réunions.				
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Jeux de rôle. Etudes de cas, de dossiers.				
<u>Prolongements possibles</u> : - Module « Stage professionnel » - Animation d'association.				
<u>Mots clés</u> : Réunions, Ethique de la communication.				

UE 23	Champ disciplinaire : Communication	Cours: 0h	TD: 20h	TP: 10h
Module : M 23.64	Langue 2	Semestre 2		
<u>Objectif du module</u> : Développer une aisance à prendre la parole et à rédiger des écrits professionnels.				
<u>Compétences visées</u> : - Comprendre des documents du domaine professionnel et en faire une restitution écrite ou orale. - Produire des supports de communication d'entreprise. - Préparer et participer à des réunions. - Développer les capacités de travail en équipe, notamment plurinationale.				
<u>Prérequis</u> : Modules « Langue 1 ».				
<u>Contenu</u> : - Exercices de communication sur l'entreprise. - Prise de parole en public. - Analyse d'un dossier technique et scientifique. - Présentation d'un dossier scientifique et technique.				
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Ecoute d'extraits de conférences, étude d'articles de presse, jeux de rôle, exposés, synthèse de documents, recherche documentaire. Travail en groupe sur des projets.				
<u>Prolongements possibles</u> : - Modules « Expression et communication ». - Module « Stage professionnel ».				
<u>Mots clés</u> : Communication, Langue de spécialité, Documentation, Exposés. .				

UE 23	Champ disciplinaire : Professionalisation.	Cours: 0h TD: 20h TP: 0h
Module : M 23.65	Connaissance de l'entreprise	Semestre 2
<u>Objectif du module</u> : S'approprier le rôle du technicien au sein de l'entreprise.		
<u>Compétences visées</u> : - S'insérer dans le milieu socio-professionnel. - Contribuer à la compétitivité de l'entreprise. - Adhérer aux objectifs de l'entreprise et s'investir dans ses activités. - Etablir une veille technologique et réglementaire.		
<u>Prérequis</u> : Aucun		
<u>Contenu</u> : - Droits et devoirs du salarié vis à vis de l'entreprise. - Droits et devoirs de l'entreprise vis à vis du salarié. - Interaction entre les différents services de l'entreprise : éthique, négociation et relations humaines. - Initiation à la gestion d'une entreprise. - Rôle du technicien dans la préparation d'un projet. - Pratique de la veille technologique.		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : Mise en situation, jeux de rôle.		
<u>Prolongements possibles</u> : - Module « Stage professionnel ». - Modules « Projet ». - Module « Conduite de projet ».		
Mots clés : Organisation, Ethique, Entreprise, Négociation.		

UE 23	Champ disciplinaire : Professionalisation.	180h (hors heures encadrées)
Module : M 23.66	Projet tutoré 2	Semestre 2
<p><u>Objectifs du module</u> : - Mettre l'étudiant en situation d'activité de technicien supérieur en le préparant à son stage et à sa vie en milieu professionnel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduire en équipe un projet d'envergure professionnelle mettant en œuvre les connaissances techniques, technologiques et générales de la spécialité. 		
<p><u>Compétences visées</u> : - Conduire une analyse fonctionnelle technique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher, analyser et comparer des solutions. - Choisir un matériau et un procédé en fonction d'un cahier des charges. - Argumenter le choix d'une solution. - Appliquer les exigences du développement durable. - Etablir les documents de fabrication. - Réaliser des pièces conformément à un cahier des charges. - Produire des supports de communication et rendre compte d'une expérience professionnelle. 		
<p><u>Prérequis</u> : Ensemble de la formation.</p>		
<p><u>Contenu</u> : - Recherche de solutions techniques et technologiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse comparative de diverses solutions techniques et technologiques. - Utilisation des outils de gestion de projet. - Analyse économique des diverses solutions. - Choix et réalisation de la solution technique retenue. - Rédaction des rapports d'étape. - Rédaction du mémoire de synthèse. - Présentation orale du projet. 		
<p><u>Modalités de mise en œuvre</u> : Le même projet se déroule sur les semestres S1 et S2. Constitution d'un groupe de projet. L'accompagnement par un intervenant professionnel est recommandé pour compléter l'approche pédagogique par la réalité des exigences techniques et économiques de l'entreprise.</p>		
<p><u>Prolongements possibles</u> : Module « Stage professionnel ».</p>		
<p><u>Mots clés</u> : Conduite de projet, Planification, Travail d'équipe, Dossier technique.</p>		

UE 24	Champ disciplinaire : Professionalisation.	10 semaines minimum
Module : M 24.67	Stage professionnel	Semestre 2
Objectif du module : Valider et compléter ses acquis dans une expérience professionnelle industrielle.		
<u>Compétences visées</u> : - Conduire des travaux d'études et/ou de réalisations conformes à la spécialité. - Etre capable d'utiliser ses acquis dans le cadre de la mission du stage. - Développer ses compétences personnelles et relationnelles.		
<u>Prérequis</u> : L'ensemble de la formation.		
<u>Contenu</u> : - Recherche d'un stage par l'étudiant. - Prise de connaissance de l'entreprise : insertion professionnelle, intégration au milieu et à l'équipe, prise d'initiative. - Prise de connaissance du projet d'activité : environnement de la mission, recherche d'information, mise en forme d'un cahier des charges, utilisation des connaissances. - Compte-rendu d'activité : <ul style="list-style-type: none"> . rapport d'activité, . résumé du rapport en anglais, . exposé de synthèse devant un jury. 		
<u>Modalités de mise en œuvre</u> : L'évaluation du stage portera sur : la recherche du stage, l'activité en entreprise, le rapport et la soutenance. Il est recommandé de commencer la recherche de stage dès le début du semestre 1.		
<u>Prolongements possibles</u> : Vie professionnelle.		
<u>Mots clés</u> : Entreprise, Professionalisation.		