

INGENIEUR ENSIACET Matériaux

Ingénieur ENSIACET Matériaux



ECTS
180 crédits



Durée
3 ans



Régime(s)
d'études
Formation
continue,
Formation
professionnelle,
Formation
initiale,
Formation en
alternance

Programme

INGENIEUR ENSIACET MATERIAUX 1 Année

1A1S Tronc Commun Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				6 crédits
Projet Professionnel	Élément constitutif				
Education physique et sportive	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Enjeux du XXIeme	Élément constitutif				
Communication (ASM)	Élément constitutif				
UE2 - Connaissances techniques générales	UE				6 crédits
Transformation de la matière	Élément constitutif				
Entreprise, organisation et projets	Élément constitutif				
Evaluation économique	Élément constitutif				
Hygiène Sécurité Environnement (HSE)	Élément constitutif				
Introduction aux matériaux	Élément constitutif				
UE3 - Physico-Chimie	UE				6 crédits
Transfert	Matière				
Cinétique Homogène	Élément constitutif				
Thermodynamique I	Élément constitutif				
TP Chimie Physique	Élément constitutif				
UE4 - Analyse des procédés	UE				6 crédits
Réacteurs I	Élément constitutif				
Analyse Fonctionnelle des Procédés	Élément constitutif				

Séparation	Élément constitutif				
TP Séparation	Élément constitutif				
UE5 - Outils mathématiques et informatiques	UE				6 crédits
Méthodes numériques	Élément constitutif				
Techniques mathématiques	Élément constitutif				
Informatique I	Élément constitutif				
Méthodologie expérimentale	Élément constitutif				

1A2S IMAT Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				5 crédits
Education physique et sportive	Élément constitutif				
Passeport Projet Professionnel dont fiche métier	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Expression écrite	Élément constitutif				
Enjeux sociétaux et Responsabilité	Élément constitutif				
UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et les lois de comportement des matériaux	UE				7 crédits
Initiation Mécanique des Milieux Continus	Élément constitutif				
Résistance des matériaux	Élément constitutif				
Calcul Numérique	Élément constitutif				
Outils pour la conception	Élément constitutif				
Sciences et Génie des Matériaux Métalliques	Élément constitutif				
UE3 - Elaboration et mise en oeuvre - Elaborer et mettre en oeuvre les matériaux en choisissant les procédés	UE				9 crédits
Chimie Inorganique du Solide	Élément constitutif				

TP Synthèse Inorganique	Élément constitutif	
Chimie des Polymères	Élément constitutif	
TP Synthèse Polymères	Élément constitutif	
Electrochimie	Élément constitutif	
ASM reverse engineering	Élément constitutif	
UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles	UE	9 crédits
Cristallographie	Élément constitutif	
Physicochimie Quantique Moléculaire	Élément constitutif	
Thermodynamique du Solide	Élément constitutif	
Chimie Analytique	Élément constitutif	
Matériaux composites à matrice polymère	Élément constitutif	
ASM les outils des services de contrôle et d'essais	Élément constitutif	

INGENIEUR ENSIACET MATERIAUX 2 Année

2A1S IMAT Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				5 crédits
Education Physique et Sportive	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Projet Professionnel (dont Stage 1A)	Élément constitutif				
Environnement Professionnel / Management	Élément constitutif				
UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et les lois de comportement des matériaux	UE				8 crédits
Physico - chimie des polymères	Élément constitutif				

Métallurgie Mécanique	Élément constitutif	
Outils Numériques	Élément constitutif	
Calcul numérique	Élément constitutif	
UE3 - Elaboration et mise en oeuvre - Elaborer et mettre en oeuvre les matériaux en choisissant les procédés	UE	9 crédits
Phénomènes de Transfert II	Élément constitutif	
Transfert thermiques dans les solides	Élément constitutif	
Rayonnement	Élément constitutif	
TP Chimie - Physique	Élément constitutif	
Plan d'expérience II	Élément constitutif	
UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles	UE	8 crédits
Cristallographie	Élément constitutif	
Physico-chimie quantique et solides	Élément constitutif	
Métallurgie Physique	Élément constitutif	

2A2S IMAT Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				5 crédits
Education Physique et Sportive	Élément constitutif				
Projet Professionnel (dont interculturelité)	Élément constitutif				
Evaluation des risques professionnels	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Environnement professionnel, Management	Élément constitutif				
UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et les lois de comportement des matériaux	UE				8 crédits
Corrosion	Élément constitutif				

Matériaux composites et multimatériaux	Élément constitutif				
Méthodes d'optimisation	Élément constitutif				
Matériaux pour l'électronique	Élément constitutif				
Surfaces et tribologie	Élément constitutif				
UE3 - Elaboration et mise en oeuvre - Elaborer et mettre en oeuvre les matériaux en choisissant les procédés	UE				10 crédits
Mise en oeuvre des polymères	Élément constitutif				
Techniques et procédés de synthèse des polymères	Élément constitutif				
Traitement de Surface	Élément constitutif				
Traitement de Surface Voie Humide	Élément constitutif				
Procédés de Cristallisation et séchage	Élément constitutif				
Sécurité des Procédés	Élément constitutif				
ASM Ingénieur Matériaux	Élément constitutif				
UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles	UE				7 crédits
Caractérisation des matériaux	Élément constitutif				
Technologie des Poudres et céramiques	Élément constitutif				
TP Matériaux	Élément constitutif				
Techniques d'analyse des matériaux	Élément constitutif				

INGENIEUR ENSIACET MATERIAUX 3 Année

3A1S Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Pôle Chimie Durable et Bioprocédés (CDB)	Élément constitutif				
Parcours Chimie Verte et Biosourcée (CVeBio)	Élément constitutif				

UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen Anglais	UE Élément constitutif	2 crédits
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Approche durable - Outils en Chimie et Procédés Verts Cours introductif Chimie pour une industrie durable Matière premières végétales Etude de cas	UE CM Matière Matière Élément constitutif	3 crédits
Transitions durables	CM	
UE3 - Conception procédés - Bioprocédés Catalyse enzymatique	UE Élément constitutif	3 crédits
Bioréacteurs	Élément constitutif	
TP Fermentation	Élément constitutif	
UE4 - Synthèse - Formulation Méthodes de formulation	UE Élément constitutif	3 crédits
Etat Colloïdal	Élément constitutif	
Applications cosmétique	Élément constitutif	
Applications galénique TP Formulation	Matière Élément constitutif	
UE5 - Approche durable - Conception de Bioproduits Ecoconception Séminaires	UE Matière Élément constitutif	3 crédits
Bioraffinerie Transport et réaction en milieux poreux	Matière Élément constitutif	
Développement de bioproduits Développement d'agromatériaux	Matière Élément constitutif	
TP Chimie verte	TP	
UE6 - Approche durable - Catalyse et Energies Alternatives Conception de Procédés Durables	UE Élément constitutif	6 crédits
Catalyse de surface	Élément constitutif	
Photovoltaïque	Matière	

Piles à combustible	Élément constitutif	
Hydrogène : obtention, stockage et valorisation	Matière	
Energies Biosourcées	Matière	
Activation catalytique du CO2	Élément constitutif	
Biopile	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Parcours Chimie Fine et Bioprocédés (CFiBio)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Approche durable - Outils en Chimie et Procédés Verts	UE	3 crédits
Cours introductif	CM	
Chimie pour une industrie durable	Matière	
Matières Premières Végétales	Élément constitutif	
Etude de cas	Élément constitutif	
Transitions durables	Élément constitutif	
UE3 - Conception procédés - Bioprocédés	UE	3 crédits
Méthode de Biologie moléculaire	Élément constitutif	
Catalyse enzymatique	Élément constitutif	
Bioréacteurs	Élément constitutif	
TP Fermentation	Élément constitutif	
UE4 - Synthèse - Formulation	UE	3 crédits
Méthodes de formulation	Élément constitutif	
Etat Colloïdal	Élément constitutif	
Applications cosmétique	Élément constitutif	
Applications galénique	Matière	
TP Formulation	Élément constitutif	
UE5 - Synthèse - Activation et Optimisation de Réactions	UE	3 crédits

Synthèse totale	Élément constitutif	
Méthodes d'activation	Élément constitutif	
TP Synthèse et activations	Élément constitutif	
Séminaires	Élément constitutif	
UE6 - Conduite procédés - Conduire des procédés et maîtriser les risques technologiques et professionnels	UE	3 crédits
Réconciliation données-Modélisation bio	Élément constitutif	
Ordonnancement	Élément constitutif	
Agitation mécanique	Élément constitutif	
Micro-réacteurs	Élément constitutif	
Réacteurs polyphasiques	Élément constitutif	
Conduite de réacteurs discontinus	Élément constitutif	
UE7 - Conception procédés - Séparation	UE	3 crédits
Extraction Solide/Liquide	Élément constitutif	
Mise en forme du solide	Élément constitutif	
Filtration centrifugation	Élément constitutif	
TP Pilotes AIGEP	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Pôle Energie et Procédés Intensifiés (EPI)	Élément constitutif	
Parcours Conception et Analyse des PProcédés Intensifiés (CAPRI)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables	UE	5 crédits
Séparation membranaire	Élément constitutif	
Heuristiques de conception	Élément constitutif	

CCUS	Élément constitutif	
UE3 - Conduite procédés - Conduire des procédés et maîtriser les risques technologiques et professionnels	UE	5 crédits
Gestion de production dans les ateliers batch	Élément constitutif	
TP pilote séparation membranaire et distillation	Élément constitutif	
Simulation et Optimisation des Procédés	Élément constitutif	
UE4 - Simulation - Maîtriser la modélisation et la simulation numérique pour son application aux procédés	UE	5 crédits
Design optimal de procédés	Élément constitutif	
Méthodes d'optimisation	Élément constitutif	
Logiciel VALI	Élément constitutif	
VBA avancé	Élément constitutif	
Logiciel ASPEN	Élément constitutif	
UE5 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables	UE	3 crédits
Efficacité énergétique en distillation	Élément constitutif	
Intensification des procédés	Élément constitutif	
TP pilote intensification, procédés centrifuges	Élément constitutif	
Procédés centrifuges	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Parcours Efficacité et Logistique Énergétique des Systèmes industriels (LEnSys)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Simulation - Méthodes et Outils logiciels pour l'analyse énergétique	UE	3 crédits
Modélisation systémique des processus (Logiciel MERLIN)	Élément constitutif	
Optimisation : Méthodes MILP, MINLP, Multicritères	Élément constitutif	
Simulation avancée (Logiciel Prosim +)	Élément constitutif	

Optimisation : logiciel ILOG solver	Élément constitutif	
Dimensionnement d'échangeurs (Logiciel EchTherm)	Élément constitutif	
Programmation avancée VBA/Excel	Élément constitutif	
UE3 - Conception procédés - Efficacité énergétique des systèmes	UE	6 crédits
Analyse Pinch et analyse Exergétique	Élément constitutif	
Synthèse optimale des réseaux d'échangeurs (Logiciel RREFlex)	Élément constitutif	
Remodelage des réseaux d'échangeurs	Élément constitutif	
Bureau d'Etude: Efficacité énergétique	Élément constitutif	
Approche non-linéaire pour design des réseaux d'échangeurs	Élément constitutif	
Efficacité énergétique des OPU	Élément constitutif	
Equipements utilitaires (PAC, Turbine, machine frigo, etc...)	Élément constitutif	
UE4 - Logistique - Décarbonation et Energies Renouvelables & Récupérables	UE	5 crédits
Ecologie Industrielle	Élément constitutif	
Modélisation de la chaine logistique	Élément constitutif	
Bureau d'étude: Management intégré de la production et de l'énergie	Élément constitutif	
Bureau d'étude: Energies Renouvelables (solaire, éolien) et Récupérables, Energies alternatives (H2,e-fuel)	Élément constitutif	
Introduction à la transition énergétique	Élément constitutif	
Visite UVE Econotre	Élément constitutif	
Conférences industrielles Contexte et enjeux énergétiques	Élément constitutif	
UE5 - Energie - Management de l'énergie	UE	4 crédits
Systèmes de management de l'Energie et ISO 50001	Élément constitutif	
Bureau d'étude : Audit énergétique	Élément constitutif	
Décarbonation et Démarche d'amélioration énergétique	Élément constitutif	
Comptage de l'énergie (logiciel CBE)	Élément constitutif	

Optimisation technico-économique de la production d'utilités (Logiciel Ariane)	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Pôle Gestion des Systèmes Industriels (GSI)	Élément constitutif	
Parcours Ingénierie et Maîtrise des Systèmes Industriels Complexes (IMSIC)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Projet et processus - Systèmes et projets complexes Systèmes et projets complexes	UE	5 crédits
Méthodes et éléments méthodologiques de projets	Élément constitutif	
Ingénierie des besoins	Élément constitutif	
Bilan de fin de projet et Retour d'Expérience	Élément constitutif	
Business Process Management	Élément constitutif	
Gestion relation client-fournisseur en situation de crise	Élément constitutif	
Système avionique	Élément constitutif	
Progiciel de gestion de projets et pratique de Planisware	Élément constitutif	
UE3 - Usine Digitale - Industrie 4.0	UE	5 crédits
Conception et développement avec la plate-forme Java	Élément constitutif	
Conduite du changement en grands projets IT	Élément constitutif	
Industrie 4.0	Élément constitutif	
DataViz et pratique de PowerBI	Élément constitutif	
Apprentissage par renforcement	Élément constitutif	
UE4 - Logistique - Chaîne logistique avancée	UE	5 crédits
Progiciel ERP et pratique de SAP S4/HANA	Élément constitutif	
Modélisation de la chaîne logistique et cross docking	Élément constitutif	
Economie circulaire et systèmes industriels durables	Élément constitutif	

Logistique durable sous incertitudes	Élément constitutif	
UE5 - Projet et processus - Entreprenariat et ingénierie d'affaires	UE	3 crédits
Etude de marchés	Élément constitutif	
Gestion des risques entreprise	Élément constitutif	
Stratégie d'entreprise et financement	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Parcours Ingénierie des Systèmes Industriels (ISI)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Projet et processus - Ingénierie et gestion de projets	UE	5 crédits
Analyse et mise en place projet	Élément constitutif	
Analyse fonctionnelle et de la valeur	Élément constitutif	
Planification de projets	Élément constitutif	
Suivi de projets	Élément constitutif	
Coûtenance et maîtrise des coûts	Élément constitutif	
Estimation des coûts	Élément constitutif	
Progiciel de gestion de projet et pratique de MS Project	Élément constitutif	
UE3 - Logistique - Systèmes de production durables	UE	5 crédits
Planification de la production	Élément constitutif	
Ordonnancement	Élément constitutif	
Recherche opérationnelle	Élément constitutif	
Achats et sous-traitance	Élément constitutif	
Relations Clients Fournisseurs	Élément constitutif	
Simulation de flux	Élément constitutif	

Ecologie industrielle	Élément constitutif	
Chaîne logistique	Élément constitutif	
UE4 - Information Technologies - Gestion des données et des ressources	UE	5 crédits
Gestion des risques projet	Élément constitutif	
Gestion des données	Élément constitutif	
Communication en entreprise	Élément constitutif	
Management des équipes	Élément constitutif	
ERP et initiation à SAP	Élément constitutif	
Projet marketing	Élément constitutif	
Indicateurs financiers	Élément constitutif	
Système d'informations et technologie de l'information	Élément constitutif	
UE5 - Projets et Processus - Entreprenariat et ingénierie d'affaires	UE	3 crédits
Etude de marchés	Élément constitutif	
Gestion des risques entreprise	Élément constitutif	
Stratégie d'entreprise et financement	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Pôle Méthodes et Analyses pour le MAnagement des risques (MAMAR)	Élément constitutif	
Parcours Ingénierie Analytique (IA)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Conduite procédés - Méthodologie d'évaluation des Risques Professionnels	UE	2 crédits
Evaluation des Risques Professionnels en Entreprise	Élément constitutif	
Méthodologie d'évaluation des risques	Élément constitutif	
Arbre des causes	Élément constitutif	

UE3 - Management QSE - Principes d'un système de management	UE	2 crédits
Système de Management de la Sécurité	Élément constitutif	
Système de Management de la Qualité	Élément constitutif	
Système de Management de l'Environnement	Élément constitutif	
UE4 - Analyse - Technologies et Méthodologies Analytiques	UE	7 crédits
Techniques Instrumentales d'analyse et de caractérisation	Élément constitutif	
Analyseurs Industriels en Ligne	Élément constitutif	
Capteurs Chimiques et Biochimiques	Élément constitutif	
Approches Expérimentales (TP, AIGEP)	Élément constitutif	
UE5 - Data Sciences - Gestion et analyse de données	UE	4 crédits
Outils Informatiques	Élément constitutif	
Analyse Statistique de Données	Élément constitutif	
Exploration de Données	Élément constitutif	
Validation de Données	Élément constitutif	
UE6 - Management QSE - Assurance Qualité et Référentiels	UE	3 crédits
Conférences - Visite industrielle	Élément constitutif	
Méthodologie d'Analyse	Élément constitutif	
Méthodologie d'Echantillonnage	Élément constitutif	
Assurance Qualité(1 7025), Référentiels (ICH)	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Parcours Qualité Sécurité Environnement (QSE)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Conduite procédés - Méthodologie d'évaluation des Risques Professionnels	UE	2 crédits
Evaluation des Risques Professionnels en Entreprise	Élément constitutif	

Méthodologie d'évaluation des risques	Élément constitutif	
Arbre des causes	Élément constitutif	
UE3 - Management QSE - Principes d'un système de management	UE	2 crédits
Système de Management de la Sécurité	Élément constitutif	
Système de Management de la Qualité	Élément constitutif	
Système de Management de l'Environnement	Élément constitutif	
UE4 - Approche durable - Procédés propres	UE	3 crédits
Procédés Propres	Élément constitutif	
Exigences réglementaires en Sécurité et Environnement	Élément constitutif	
UE5 - Conduite procédés - Procédés Sûrs et Prévention des risques professionnels	UE	7 crédits
Facteurs Humains et Organisation de la Sécurité	Élément constitutif	
Brevet Sauveteur Secouriste du Travail	Élément constitutif	
Procédés Sûrs	Élément constitutif	
Techniques en négociation	Élément constitutif	
UE6 - Management QSE - Systèmes de management intégrés et Audit	UE	4 crédits
Système de Management: SME / SMS / SMI	Élément constitutif	
Système de Management Qualité	Élément constitutif	
Formation à l'Audit	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Pôle Matériaux Innovants (MI)	Élément constitutif	
Parcours Durabilité	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et les lois de comportement des matériaux	UE	4 crédits

Calcul de structure par éléments finis	Élément constitutif	
Propriétés mécaniques des composites & TP Composites	Élément constitutif	
Cycle de vie des matériaux & Conférences	Élément constitutif	
UE3 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques	UE	4 crédits
Biomatériaux	Élément constitutif	
Céramiques et verres	Élément constitutif	
Interaction Matériaux - Biologie	Élément constitutif	
Adhésion et adhérence	Élément constitutif	
Matériaux issus de la fabrication additive	Élément constitutif	
UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles	UE	5 crédits
TP Matériaux	Élément constitutif	
Matériaux composites à matrice métallique	Élément constitutif	
Matériaux granulaires et cellulaires	Élément constitutif	
Microstructures résultant de l'étape de mise en forme	Élément constitutif	
Genèse et détermination de contraintes résiduelles	Élément constitutif	
UE5 - Vieillessement matériaux - Maîtriser le vieillissement des matériaux dans une démarche de conception durable	UE	5 crédits
Durabilité des matériaux	Élément constitutif	
Comportement et endommagement	Élément constitutif	
Assemblage	Élément constitutif	
Conception durable des structures	Élément constitutif	
Oxydation et corrosion haute température	Élément constitutif	
Corrosion et protection anti corrosion	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits

Parcours Fonctionnalité	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et les lois de comportement des matériaux	UE	4 crédits
Calcul de structure par éléments finis	Élément constitutif	
Propriétés mécaniques des composites & TP Composites	Élément constitutif	
Cycle de vie des matériaux & Conférences	Élément constitutif	
UE3 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques	UE	4 crédits
Biomatériaux	Élément constitutif	
Céramiques et verres	Élément constitutif	
Interaction Matériaux - Biologie	Élément constitutif	
Adhésion et adhérence	Élément constitutif	
Matériaux issus de la fabrication additive	Élément constitutif	
UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles	UE	5 crédits
Techniques d'analyse des polymères	Élément constitutif	
TP Relation propriétés / Mise en œuvre des polymères	Élément constitutif	
Polymères fonctionnels	Élément constitutif	
Développement d'agromatériaux et de bioplastiques	Élément constitutif	
Vieillessement des polymères	Élément constitutif	
UE5 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques*	UE	5 crédits
TP AIME Micro-technologie	Élément constitutif	
Physique des composants électroniques & photovoltaïques	Élément constitutif	

Technologie de fabrication de micro-systèmes (MEMS)	Élément constitutif				
Caractérisation des couches minces	Élément constitutif				
Génie de l'élaboration de couches minces en voie sèche et procédés/ matériaux pour l'industrie photovoltaïque	Élément constitutif				
Matériaux pour les Batteries	Élément constitutif				
UE Stage 2A (16 semaines)	UE				10 crédits

3A2S Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				1 crédits
Environnement professionnel, Management	Élément constitutif				
Projet professionnel	Élément constitutif				
UE2 - Projet 3A	UE				5 crédits
UE3 - Stage 3A (22 semaines)	UE				24 crédits

INGENIEUR ENSIACET MATERIAUX 1ère année APPRENTIS

1A1S Fisa IMAT Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				8 crédits
Connaissance de l'entreprise et DDRS	Élément constitutif				
Projet : Connaissance de l'entreprise (rapport)	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Compétences développées en entreprise	Élément constitutif				
UE2 - Connaissances techniques générales	UE				5 crédits
Gestion de Projets	Élément constitutif				
1A TC Fisa Evaluation Economique	Élément constitutif				
Transformation de la matière	Élément constitutif				
Qualité Hygiène Sécurité Environnement (QHSE)	Élément constitutif				

Introduction aux matériaux	Élément constitutif				
UE3 - Physico-Chimie	UE				4 crédits
Transfert	Élément constitutif				
Thermodynamique I	Élément constitutif				
UE4 - Matériaux et procédés	UE				8 crédits
Cinétique homogène	Élément constitutif				
Electrochimie	Élément constitutif				
Sélection des matériaux et des procédés	Élément constitutif				
Projet Matériaux Procédés	Élément constitutif				
Bilans	Élément constitutif				
UE5 - Outils mathématiques et informatiques	UE				5 crédits
Méthodologie expérimentale	Élément constitutif				
Méthodes Numériques	Élément constitutif				
Informatique I	Élément constitutif				
Techniques Mathématiques I	Élément constitutif				

1A2S Fisa IMAT Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				10 crédits
Projet: Intégration en entreprise (Oral)	Élément constitutif				
Compétences développées en entreprise	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Projet Professionnel, Communication	Élément constitutif				
Techniques Mathématiques II	Élément constitutif				
Recherche bibliographique	Élément constitutif				

UE2 - Déterminer et modéliser les propriétés et lois de comportement des matériaux	UE	7 crédits
Sciences et Génie des matériaux métalliques	Élément constitutif	
Initiation à la mécanique des milieux continus	Élément constitutif	
Résistance des matériaux	Élément constitutif	
Calcul numérique	Élément constitutif	
Outils pour la conception	Élément constitutif	
UE3 - Elaboration et mise en oeuvre - Elaborer et mettre en oeuvre les matériaux en choisissant les procédés	UE	6 crédits
Chimie des polymères	Élément constitutif	
Matériaux inorganiques	Élément constitutif	
TP Synthèse des matériaux	Élément constitutif	
UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles	UE	7 crédits
Thermodynamique du solide	Élément constitutif	
Cristallographie	Élément constitutif	
Matériaux composites à matrice polymère	Élément constitutif	
Chimie analytique	Élément constitutif	

INGENIEUR ENSIACET MATERIAUX 2eme année APPRENTIS

2A1S Fisa IMAT Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				7 crédits
Projet Missions I (Rapport)	Élément constitutif				
Compétences développées en entreprise	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				

RéCAp	Élément constitutif	
UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et lois de comportement des matériaux	UE	9 crédits
Outils Numériques	Élément constitutif	
Physico-chimie des polymères	Élément constitutif	
Métallurgie mécanique	Élément constitutif	
Calcul Numérique	Élément constitutif	
UE3 - Elaboration et mise en oeuvre - Elaborer et mettre en oeuvre les matériaux en choisissant les procédés	UE	5 crédits
Phénomènes de transfert	Élément constitutif	
Rayonnement	Élément constitutif	
Transfert thermique dans les solides	Élément constitutif	
Plan d'expérience II	Élément constitutif	
UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles	UE	9 crédits
Cristallographie	Élément constitutif	
Métallurgie physique	Élément constitutif	
Matériaux inorganiques, hybrides et nanostructurés	Élément constitutif	

2A2S Fisa IMAT Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				7 crédits
Projet Missions II (Oral)	Élément constitutif				
Compétences développées en Entreprise	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Communication, Réseaux Pro	Élément constitutif				
Expression orale	Élément constitutif				

Management	Élément constitutif	
UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et lois de comportement des matériaux	UE	8 crédits
Matériaux composites et multi-matériaux	Élément constitutif	
Corrosion	Élément constitutif	
Optimisation des propriétés de surface	Élément constitutif	
Matériaux pour l'électronique	Élément constitutif	
Méthodes d'Optimisation	Élément constitutif	
UE3 - Elaboration et mise en oeuvre - Elaborer et mettre en oeuvre les matériaux en choisissant les procédés	UE	9 crédits
Mise en oeuvre des polymères	Élément constitutif	
Techniques et procédés de synthèse des polymères	Élément constitutif	
Elaboration des solides divisés	Élément constitutif	
Traitement de surface voie sèche	Élément constitutif	
Traitements de surface voie humide	Élément constitutif	
Sécurité des procédés	Élément constitutif	
Evaluation des risques professionnels	Élément constitutif	
UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles	UE	6 crédits
Caractérisation des matériaux	Élément constitutif	
TP Matériaux	Élément constitutif	
Techniques d'analyse des matériaux	Élément constitutif	

INGENIEUR ENSIACET MATERIAUX 3eme année APPRENTIS

3A1S Fisa Semestre 9

Nature	CM	TD	TP	Crédits
--------	----	----	----	---------

Pôle Chimie Durable et Bioprocédés (CDB)

Parcours Chimie Verte et Biosourcée (CVeBio)

UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen
Anglais

Education Physique et Sportive

UE2 - Approche durable - Outils en Chimie et Procédés Verts
Cours introductif
Chimie pour une industrie durable
Matière premières végétales
Etude de cas

Transitions durables

UE3 - Conception procédés - Bioprocédés
Catalyse enzymatique

Bioréacteurs

TP Fermentation

UE4 - Synthèse - Formulation
Méthodes de formulation

Etat Colloïdal

Applications cosmétique

Applications galénique
TP Formulation

UE5 - Approche durable - Conception de Bioproduits
Ecoconception
Séminaires

Bioraffinerie
Transport et réaction en milieux poreux

Développement de bioproduits
Développement d'agromatériaux

TP Chimie verte

UE6 - Approche durable - Catalyse et Energies Alternatives

Élément constitutif

Élément constitutif	
UE	2 crédits
Élément constitutif	
Élément constitutif	
UE	3 crédits
CM	
Matière	
Matière	
Élément constitutif	
CM	
UE	3 crédits
Élément constitutif	
Élément constitutif	
Élément constitutif	
UE	3 crédits
Élément constitutif	
Élément constitutif	
Élément constitutif	
Matière	
Élément constitutif	
UE	3 crédits
Matière	
Élément constitutif	
Matière	
Élément constitutif	
Matière	
Élément constitutif	
TP	
UE	6 crédits

Conception de Procédés Durables	Élément constitutif	
Catalyse de surface	Élément constitutif	
Photovoltaïque	Matière	
Piles à combustible	Élément constitutif	
Hydrogène : obtention, stockage et valorisation	Matière	
Energies Biosourcées	Matière	
Activation catalytique du CO2	Élément constitutif	
Biopile	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Parcours Chimie Fine et Bioprocédés (CFiBio)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Approche durable - Outils en Chimie et Procédés Verts	UE	3 crédits
Cours introductif	CM	
Chimie pour une industrie durable	Matière	
Matières Premières Végétales	Élément constitutif	
Etude de cas	Élément constitutif	
Transitions durables	Élément constitutif	
UE3 - Conception procédés - Bioprocédés	UE	3 crédits
Méthode de Biologie moléculaire	Élément constitutif	
Catalyse enzymatique	Élément constitutif	
Bioréacteurs	Élément constitutif	
TP Fermentation	Élément constitutif	
UE4 - Synthèse - Formulation	UE	3 crédits
Méthodes de formulation	Élément constitutif	
Etat Colloïdal	Élément constitutif	
Applications cosmétique	Élément constitutif	

Applications galénique TP Formulation	Matière Élément constitutif	
UE5 - Synthèse - Activation et Optimisation de Réactions Synthèse totale	UE Élément constitutif	3 crédits
Méthodes d'activation	Élément constitutif	
TP Synthèse et activations	Élément constitutif	
Séminaires	Élément constitutif	
UE6 - Conduite procédés - Conduire des procédés et maîtriser les risques technologiques et professionnels	UE	3 crédits
Réconciliation données-Modélisation bio	Élément constitutif	
Ordonnancement	Élément constitutif	
Agitation mécanique	Élément constitutif	
Micro-réacteurs	Élément constitutif	
Réacteurs polyphasiques	Élément constitutif	
Conduite de réacteurs discontinus	Élément constitutif	
UE7 - Conception procédés - Séparation Extraction Solide/Liquide	UE Élément constitutif	3 crédits
Mise en forme du solide	Élément constitutif	
Filtration centrifugation	Élément constitutif	
TP Pilotes AIGEP	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Pôle Energie et Procédés Intensifiés (EPI)	Élément constitutif	
Parcours Conception et Analyse des PRocédés Intensifiés (CAPRI)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen Anglais	UE Élément constitutif	2 crédits
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables	UE	5 crédits

Séparation membranaire	Élément constitutif	
Heuristiques de conception	Élément constitutif	
CCUS	Élément constitutif	
UE3 - Conduite procédés - Conduire des procédés et maîtriser les risques technologiques et professionnels	UE	5 crédits
Gestion de production dans les ateliers batch	Élément constitutif	
TP pilote séparation membranaire et distillation	Élément constitutif	
Simulation et Optimisation des Procédés	Élément constitutif	
UE4 - Simulation - Maîtriser la modélisation et la simulation numérique pour son application aux procédés	UE	5 crédits
Design optimal de procédés	Élément constitutif	
Méthodes d'optimisation	Élément constitutif	
Logiciel VALI	Élément constitutif	
VBA avancé	Élément constitutif	
Logiciel ASPEN	Élément constitutif	
UE5 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables	UE	3 crédits
Efficacité énergétique en distillation	Élément constitutif	
Intensification des procédés	Élément constitutif	
TP pilote intensification, procédés centrifuges	Élément constitutif	
Procédés centrifuges	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Parcours Efficacité et Logistique Énergétique des Systèmes industriels (LEnSys)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Simulation - Méthodes et Outils logiciels pour l'analyse énergétique	UE	3 crédits
Modélisation systémique des processus (Logiciel MERLIN)	Élément constitutif	

Optimisation : Méthodes MILP, MINLP, Multicritères	Élément constitutif	
Simulation avancée (Logiciel Prosim +)	Élément constitutif	
Optimisation : logiciel ILOG solver	Élément constitutif	
Dimensionnement d'échangeurs (Logiciel EchTherm)	Élément constitutif	
Programmation avancée VBA/Excel	Élément constitutif	
UE3 - Conception procédés - Efficacité énergétique des systèmes	UE	6 crédits
Analyse Pinch et analyse Exergétique	Élément constitutif	
Synthèse optimale des réseaux d'échangeurs (Logiciel RREFlex)	Élément constitutif	
Remodelage des réseaux d'échangeurs	Élément constitutif	
Bureau d'Etude: Efficacité énergétique	Élément constitutif	
Approche non-linéaire pour design des réseaux d'échangeurs	Élément constitutif	
Efficacité énergétique des OPU	Élément constitutif	
Equipements utilitaires (PAC, Turbine, machine frigo, etc...)	Élément constitutif	
UE4 - Logistique - Décarbonation et Energies Renouvelables & Récupérables	UE	5 crédits
Ecologie Industrielle	Élément constitutif	
Modélisation de la chaine logistique	Élément constitutif	
Bureau d'étude: Management intégré de la production et de l'énergie	Élément constitutif	
Bureau d'étude: Energies Renouvelables (solaire, éolien) et Récupérables, Energies alternatives (H2,e-fuel)	Élément constitutif	
Introduction à la transition énergétique	Élément constitutif	
Visite UVE Econotre	Élément constitutif	
Conférences industrielles Contexte et enjeux énergétiques	Élément constitutif	
UE5 - Energie - Management de l'énergie	UE	4 crédits
Systèmes de management de l'Energie et ISO 50001	Élément constitutif	
Bureau d'étude : Audit énergétique	Élément constitutif	

Décarbonation et Démarche d'amélioration énergétique	Élément constitutif	
Comptage de l'énergie (logiciel CBE)	Élément constitutif	
Optimisation technico-économique de la production d'utilités (Logiciel Ariane)	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Pôle Gestion des Systèmes Industriels (GSI)	Élément constitutif	
Parcours Ingénierie et Maîtrise des Systèmes Industriels Complexes (IMSIC)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Projet et processus - Systèmes et projets complexes	UE	5 crédits
Systèmes et projets complexes		
Méthodes et éléments méthodologiques de projets	Élément constitutif	
Ingénierie des besoins	Élément constitutif	
Bilan de fin de projet et Retour d'Expérience	Élément constitutif	
Business Process Management	Élément constitutif	
Gestion relation client-fournisseur en situation de crise	Élément constitutif	
Système avionique	Élément constitutif	
Progiciel de gestion de projets et pratique de Planisware	Élément constitutif	
UE3 - Usine Digitale - Industrie 4.0	UE	5 crédits
Conception et développement avec la plate-forme Java	Élément constitutif	
Conduite du changement en grands projets IT	Élément constitutif	
Industrie 4.0	Élément constitutif	
DataViz et pratique de PowerBI	Élément constitutif	
Apprentissage par renforcement	Élément constitutif	
UE4 - Logistique - Chaîne logistique avancée	UE	5 crédits
Progiciel ERP et pratique de SAP S4/HANA	Élément constitutif	

Modélisation de la chaîne logistique et cross docking	Élément constitutif	
Economie circulaire et systèmes industriels durables	Élément constitutif	
Logistique durable sous incertitudes	Élément constitutif	
UE5 - Projet et processus - Entreprenariat et ingénierie d'affaires	UE	3 crédits
Etude de marchés	Élément constitutif	
Gestion des risques entreprise	Élément constitutif	
Stratégie d'entreprise et financement	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Parcours Ingénierie des Systèmes Industriels (ISI)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Projet et processus - Ingénierie et gestion de projets	UE	5 crédits
Analyse et mise en place projet	Élément constitutif	
Analyse fonctionnelle et de la valeur	Élément constitutif	
Planification de projets	Élément constitutif	
Suivi de projets	Élément constitutif	
Coûtenance et maîtrise des coûts	Élément constitutif	
Estimation des coûts	Élément constitutif	
Progiciel de gestion de projet et pratique de MS Project	Élément constitutif	
UE3 - Logistique - Systèmes de production durables	UE	5 crédits
Planification de la production	Élément constitutif	
Ordonnancement	Élément constitutif	
Recherche opérationnelle	Élément constitutif	
Achats et sous-traitance	Élément constitutif	

Relations Clients Fournisseurs	Élément constitutif	
Simulation de flux	Élément constitutif	
Ecologie industrielle	Élément constitutif	
Chaîne logistique	Élément constitutif	
UE4 - Information Technologies - Gestion des données et des ressources	UE	5 crédits
Gestion des risques projet	Élément constitutif	
Gestion des données	Élément constitutif	
Communication en entreprise	Élément constitutif	
Management des équipes	Élément constitutif	
ERP et initiation à SAP	Élément constitutif	
Projet marketing	Élément constitutif	
Indicateurs financiers	Élément constitutif	
Système d'informations et technologie de l'information	Élément constitutif	
UE5 - Projets et Processus - Entreprenariat et ingénierie d'affaires	UE	3 crédits
Etude de marchés	Élément constitutif	
Gestion des risques entreprise	Élément constitutif	
Stratégie d'entreprise et financement	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Pôle Méthodes et Analyses pour le MAnagement des risques (MAMAR)	Élément constitutif	
Parcours Ingénierie Analytique (IA)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Conduite procédés - Méthodologie d'évaluation des Risques Professionnels	UE	2 crédits
Evaluation des Risques Professionnels en Entreprise	Élément constitutif	

Méthodologie d'évaluation des risques	Élément constitutif	
Arbre des causes	Élément constitutif	
UE3 - Management QSE - Principes d'un système de management	UE	2 crédits
Système de Management de la Sécurité	Élément constitutif	
Système de Management de la Qualité	Élément constitutif	
Système de Management de l'Environnement	Élément constitutif	
UE4 - Analyse - Technologies et Méthodologies Analytiques	UE	7 crédits
Techniques Instrumentales d'analyse et de caractérisation	Élément constitutif	
Analyseurs Industriels en Ligne	Élément constitutif	
Capteurs Chimiques et Biochimiques	Élément constitutif	
Approches Expérimentales (TP, AIGEP)	Élément constitutif	
UE5 - Data Sciences - Gestion et analyse de données	UE	4 crédits
Outils Informatiques	Élément constitutif	
Analyse Statistique de Données	Élément constitutif	
Exploration de Données	Élément constitutif	
Validation de Données	Élément constitutif	
UE6 - Management QSE - Assurance Qualité et Référentiels	UE	3 crédits
Conférences - Visite industrielle	Élément constitutif	
Méthodologie d'Analyse	Élément constitutif	
Méthodologie d'Echantillonnage	Élément constitutif	
Assurance Qualité(1 7025), Référentiels (ICH)	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Parcours Qualité Sécurité Environnement (QSE)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	

UE2 - Conduite procédés - Méthodologie d'évaluation des Risques Professionnels	UE	2 crédits
Evaluation des Risques Professionnels en Entreprise	Élément constitutif	
Méthodologie d'évaluation des risques	Élément constitutif	
Arbre des causes	Élément constitutif	
UE3 - Management QSE - Principes d'un système de management	UE	2 crédits
Système de Management de la Sécurité	Élément constitutif	
Système de Management de la Qualité	Élément constitutif	
Système de Management de l'Environnement	Élément constitutif	
UE4 - Approche durable - Procédés propres	UE	3 crédits
Procédés Propres	Élément constitutif	
Exigences réglementaires en Sécurité et Environnement	Élément constitutif	
UE5 - Conduite procédés - Procédés Sûrs et Prévention des risques professionnels	UE	7 crédits
Facteurs Humains et Organisation de la Sécurité	Élément constitutif	
Brevet Sauveteur Secouriste du Travail	Élément constitutif	
Procédés Sûrs	Élément constitutif	
Techniques en négociation	Élément constitutif	
UE6 - Management QSE - Systèmes de management intégrés et Audit	UE	4 crédits
Système de Management: SME / SMS / SMI	Élément constitutif	
Système de Management Qualité	Élément constitutif	
Formation à l'Audit	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Pôle Matériaux Innovants (MI)	Élément constitutif	
Parcours Durabilité	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	

Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et les lois de comportement des matériaux	UE	4 crédits
Calcul de structure par éléments finis	Élément constitutif	
Propriétés mécaniques des composites & TP Composites	Élément constitutif	
Cycle de vie des matériaux & Conférences	Élément constitutif	
UE3 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques	UE	4 crédits
Biomatériaux	Élément constitutif	
Céramiques et verres	Élément constitutif	
Interaction Matériaux - Biologie	Élément constitutif	
Adhésion et adhérence	Élément constitutif	
Matériaux issus de la fabrication additive	Élément constitutif	
UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles	UE	5 crédits
TP Matériaux	Élément constitutif	
Matériaux composites à matrice métallique	Élément constitutif	
Matériaux granulaires et cellulaires	Élément constitutif	
Microstructures résultant de l'étape de mise en forme	Élément constitutif	
Genèse et détermination de contraintes résiduelles	Élément constitutif	
UE5 - Vieillessement matériaux - Maîtriser le vieillissement des matériaux dans une démarche de conception durable	UE	5 crédits
Durabilité des matériaux	Élément constitutif	
Comportement et endommagement	Élément constitutif	
Assemblage	Élément constitutif	
Conception durable des structures	Élément constitutif	
Oxydation et corrosion haute température	Élément constitutif	

Corrosion et protection anti corrosion	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
Parcours Fonctionnalité	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et les lois de comportement des matériaux	UE	4 crédits
Calcul de structure par éléments finis	Élément constitutif	
Propriétés mécaniques des composites & TP Composites	Élément constitutif	
Cycle de vie des matériaux & Conférences	Élément constitutif	
UE3 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques	UE	4 crédits
Biomatériaux	Élément constitutif	
Céramiques et verres	Élément constitutif	
Interaction Matériaux - Biologie	Élément constitutif	
Adhésion et adhérence	Élément constitutif	
Matériaux issus de la fabrication additive	Élément constitutif	
UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles	UE	5 crédits
Techniques d'analyse des polymères	Élément constitutif	
TP Relation propriétés / Mise en œuvre des polymères	Élément constitutif	
Polymères fonctionnels	Élément constitutif	
Développement d'agromatériaux et de bioplastiques	Élément constitutif	
Vieillessement des polymères	Élément constitutif	
UE5 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques*	UE	5 crédits
TP AIME Micro-technologie	Élément constitutif	

Physique des composants électroniques & photovoltaïques

Technologie de fabrication de micro-systèmes (MEMS)

Caractérisation des couches minces

Génie de l'élaboration de couches minces en voie sèche et procédés/
matériaux pour l'industrie photovoltaïque

Matériaux pour les Batteries

Élément
constitutif
Élément
constitutif
Élément
constitutif
Élément
constitutif
Élément
constitutif

UE Stage 2A (16 semaines)

UE

10 crédits

3A2S Fisa Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 - Projet 3A	UE				5 crédits
UE2 - Entreprise (Missions 3A - PFE)	UE				25 crédits