

## INGENIEUR ENSIACET GENIE INDUSTRIEL

Ingénieur ENSIACET génie industriel



ECTS

180 crédits



Durée

3 ans



Régime(s)  
d'études

Formation  
continue,  
Formation  
professionnelle,  
Formation  
initiale,  
Formation en  
alternance

# Programme

## INGENIEUR ENSIACET GENIE INDUSTRIEL 1ère Année

### 1A1S Tronc Commun Semestre 5

		Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>		UE				6 crédits
Projet Professionnel		Élément constitutif				
Education physique et sportive		Élément constitutif				
Anglais		Élément constitutif				
Enjeux du XXI <sup>eme</sup>		Élément constitutif				
Communication (ASM)		Élément constitutif				
<b>UE2 - Connaissances techniques générales</b>		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	6h	5h			
Introduction aux matériaux	Élément constitutif					
<b>UE3 - Physico-Chimie</b>		UE				6 crédits
Transfert	Matière					
Cinétique Homogène	Élément constitutif					
Thermodynamique I	Élément constitutif					
TP Chimie Physique	Élément constitutif					
<b>UE4 - Analyse des procédés</b>		UE				6 crédits
Réacteurs I	Élément constitutif					
Analyse Fonctionnelle des Procédés	Élément constitutif					

TP Séparation	Élément constitutif	7h
<b>UE5 - Outils mathématiques et informatiques</b>	<b>UE</b>	<b>6 crédits</b>
Méthodes numériques	Élément constitutif	
Techniques mathématiques	Élément constitutif	
Informatique I	Élément constitutif	
Méthodologie expérimentale	Élément constitutif 2,66h 5,33h	

## 1A2S GI Semestre 6

	<b>Nature</b>	<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Crédits</b>
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	UE				<b>5 crédits</b>
Education physique et sportive	Élément constitutif				
Passeport Projet Professionnel dont fiche métier	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Enjeux du XXI <sup>e</sup> siècle	Élément constitutif				
<b>UE2 - Projet et processus - Ingénierie des projets</b>	UE				<b>6 crédits</b>
Introduction au projet et au génie industriel	Élément constitutif				
Analyse Fonctionnelle	Élément constitutif				
Planification avancée	Élément constitutif 9,33h				
Progiciels de gestion de projet	Élément constitutif				10,66h
Organisation des projets	Élément constitutif				
Suivi de projet et coûtenance	Élément constitutif				
Estimation des coûts	Élément constitutif				
Gestion des ressources humaines	Élément constitutif				
Ingénierie de projet en production aéronautique	Élément constitutif				
<b>UE3 - Logistique - Ingénierie de production</b>	UE				<b>7 crédits</b>

Historique des modèles industriels	Élément constitutif	
Ordonnancement	Élément constitutif	
Gestion de production	Élément constitutif	
Théorie des Graphes	Élément constitutif	
Recherche opérationnelle	Élément constitutif	
ASM Ingénierie de production	Élément constitutif	
Gestion des stocks	Élément constitutif	
<b>UE4 - Information Technologies - Technologies de l'information et du numérique</b>	<b>UE</b>	<b>6 crédits</b>
Technologies de l'Information	Élément constitutif	
Gestion de l'incertitude	Élément constitutif	
Bases de données relationnelles	Élément constitutif	
IA et machine learning	Élément constitutif	
<b>UE5 - Simulation - Ingénierie numérique et simulation</b>	<b>UE</b>	<b>6 crédits</b>
Modélisation et stratégies de simulation	Élément constitutif	
Simulation continue pour procédés industriels	Élément constitutif	
Simulation discrète pour ateliers de production	Élément constitutif	
Optimisation et méthodes d'aide à la décision	Élément constitutif	
Simulation dynamique et calcul scientifique	Élément constitutif	
ASM Ingénierie numérique et simulation	Élément constitutif	

## INGENIEUR ENSIACET GENIE INDUSTRIEL 2ème Année

### 2A1S GI Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	UE				5 crédits

Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
Anglais	Élément constitutif	
Projet Professionnel (dont Stage 1A)	Élément constitutif	
Environnement Professionnel	Élément constitutif	
<b>UE2 - Projet et processus - Ingénierie des systèmes et de l'innovation</b>	<b>UE</b>	<b>6 crédits</b>
Systémique	Élément constitutif	
Contrôle des systèmes dynamiques automatisés	Élément constitutif	
Dynamique des systèmes de production	Élément constitutif	
Entreprenariat et création de valeur	Élément constitutif	
Méthodes d'innovation	Élément constitutif	
ASM Challenge innovation	Élément constitutif	
<b>UE3 - Information Technologies - Ingénierie des systèmes d'information</b>	<b>UE</b>	<b>6 crédits</b>
Théorie des systèmes d'information	Élément constitutif	
Architecture de l'information	Élément constitutif	
Développement web dynamique	Élément constitutif	
Conception et technologie orientée-objet	Élément constitutif	
Conception d'une base de données relationnelle	Élément constitutif	
<b>UE4 - Logistique - Ingénierie des systèmes productifs</b>	<b>UE</b>	<b>8 crédits</b>
AMDEC	Élément constitutif	
Etudes et Méthodes	Élément constitutif	
Lean Manufacturing	Élément constitutif	
Méthodes de Prévision	Élément constitutif	
Maitrise statistique des procédés	Élément constitutif	
Tableau de bord	Élément constitutif	

Maintenance industrielle	Élément constitutif	
<b>UE5 - Energie - Systèmes industriels énergétiques</b>	UE	5 crédits
Management de la chaîne logistique énergétique	Élément constitutif	
Thermodynamique des systèmes énergétiques	Élément constitutif	
Intégration et efficacité énergétique	Élément constitutif	
Simulation et diagnostic énergétique	Élément constitutif	
Génie thermique	Élément constitutif	

## 2A2S GI Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	UE				3 crédits
Education Physique et Sportive	Élément constitutif				
Projet Professionnel	Élément constitutif				
Evaluation des risques professionnels	Élément constitutif	1,33h	2,66h		
Anglais	Élément constitutif				
<b>UE2 - Projet et processus - Management des projets</b>	UE				4 crédits
Management des équipes et risques projet	Élément constitutif				
Progiciel de Gestion de projet	Élément constitutif				
Gestion prévisionnelle des compétences	Élément constitutif				
Management des nouvelles formes de travail	Élément constitutif				
Management de l'interculturalité projet	Élément constitutif				
ASM Projet 2A	Élément constitutif				
<b>UE3 - Logistique - Chaîne logistique durable</b>	UE				6 crédits
Soutenabilité de la chaîne logistique	Élément constitutif				
Eco-conception et Analyse du Cycle de Vie	Élément constitutif				

Trajectoires de Valorisation	Élément constitutif				
Logistique et transport	Élément constitutif				
Planification de la production	Élément constitutif				
Système et contrôle discrets	Élément constitutif				
Gestion des risques industriels	Élément constitutif	4h	4h		
Achat et sous-traitance	Élément constitutif				
<b>UE4 - Usine Digitale - Industrie du futur</b>	<b>UE</b>				<b>4 crédits</b>
Modèle de l'IdF et de l'usine digitale	Élément constitutif				
Management agile de la transformation digitale	Élément constitutif				
Procédés de transformation et de fabrication X du futur	Élément constitutif				
Commande des systèmes complexes	Élément constitutif				
Automatisation et robotisation industrielle	Élément constitutif				
Digitalisation d'entrepôt logistique	Élément constitutif				
<b>UE5 - Data Sciences - Management et sciences des données</b>	<b>UE</b>				<b>3 crédits</b>
Apprentissage automatique et réseaux bayésiens	Élément constitutif				
Identification de modèles	Élément constitutif				
Gestion de données massives	Élément constitutif				
ASM Fouille de données	Élément constitutif				
<b>UE6 - Stage 2A</b>	<b>Élément constitutif</b>				<b>10 crédits</b>

## INGENIEUR ENSIACET GENIE INDUSTRIEL 3ème Année

### 3A1S Semestre 9

	<b>Nature</b>	<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Crédits</b>
Pôle Chimie Durable et Bioprocédés (CDB)	Élément constitutif				

Parcours Chimie Verte et Biosourcée (CVeBio)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	Élément constitutif	
UE2 - Approche durable - Outils en Chimie et Procédés Verts	UE	3 crédits
Cours introductif	CM	
Chimie pour une industrie durable	Matière	
Matière premières végétales	Matière	
3A CVeBio-CFiBio-M2 Green Cap Mat. premières végétales	Matière	
3A CVeBio-M2 Green Cap Etude de cas	Matière	
Etude de cas	TD	
Transitions durables	CM	
UE3 - Conception procédés - Bioprocédés	UE	3 crédits
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 - Approche durable - Conception de Bioproduits	UE	3 crédits
Ecoconception	Matière	
Séminaires	Élément constitutif	
Bioraffinerie	Matière	
Transport et réaction en milieux poreux	Élément constitutif	
Développement de bioproduits	Matière	
Développement d'agromatériaux	Élément constitutif	
TP Chimie verte	TP	
UE6 - Approche durable - Catalyse et Energies Alternatives	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	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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
<b>Pôle Energie et Procédés Intensifiés (EPI)</b>	Élément constitutif	
Parcours Conception et Analyse des PRocédés Intensifiés (CAPRI)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	

Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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	
Distillation extractive	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	
Simulation dynamique pour la conduite 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	
Matlab avancé	Élément constitutif	
VBA pour simulation dans ProsimPlus	Élément constitutif	
Progiciel de simulation 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 Energétique des Systèmes industriels (ELEnSys)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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 chaîne 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 Systèmes de management de l'Energie et ISO 50001	UE Élément constitutif	4 crédits
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
<b>Pôle Gestion des Systèmes Industriels (GSI)</b>	<b>Élément constitutif</b>	
Parcours Ingénierie et Maîtrise des Systèmes Industriels Complexes (IMSC)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen Anglais	UE Élément constitutif	2 crédits
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	Élément constitutif	
UE2 - Projet et processus - Systèmes et projets complexes Systèmes et projets complexes Méthodes et éléments méthodologiques de projets	UE Élément constitutif	5 crédits
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 - Entrepreneuriat et ingénierie d'affaires	UE	3 crédits
Etude de marchés	Élément constitutif	
Gestion des risques entreprise	Élément constitutif	
Initiation comptabilité	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	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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	
Gestion des risques projets	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 d'ateliers de production	Élément constitutif	
Ecologie industrielle	Élément constitutif	
Chaîne logistique	Élément constitutif	
UE4 - Information Technologies - Gestion des données et des ressources	UE	5 crédits
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	
Stratégie d'entreprise et financement	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	
Initiation comptabilité	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits

**Pôle Méthodes et Analyses pour le MAnagement des risques (MAMAR)**

Parcours Ingénierie Analytique (IA)

 UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen  
 Anglais

Education Physique et Sportive

3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux

UE2 - Conduite procédés - Méthodologie d'évaluation des Risques Professionnels

Évaluation des Risques Professionnels en Entreprise

Méthodologie d'évaluation des risques

Arbre des causes

 UE3 - Management QSE - Principes d'un système de management  
 Système de Management de la Sécurité

Système de Management de la Qualité

Système de Management de l'Environnement

 UE4 - Analyse - Technologies et Méthodologies Analytiques  
 Techniques Instrumentales d'analyse et de caractérisation

Analyseurs Industriels en Ligne

Capteurs Chimiques et Biochimiques

Approches Expérimentales (TP, AIGEP)

 UE5 - Data Sciences - Gestion et analyse de données  
 Outils Informatiques

Analyse Statistique de Données

Exploration de Données

Validation de Données

UE6 - Management QSE - Assurance Qualité et Référentiels

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

UE

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

UE

2 crédits

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

UE

2 crédits

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

UE

2 crédits

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

UE

7 crédits

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

UE

4 crédits

 Élément  
 constitutif

 Élément  
 constitutif

UE

3 crédits

Conférences - Visite industrielle	Élément constitutif	
Méthodologie d'Analyse	Élément constitutif	
Méthodologie d'Echantillonnage	Élément constitutif	
Assurance Qualité(17025), 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	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	Élément constitutif	
UE2 - Conduite procédés - Méthodologie d'évaluation des Risques Professionnels	UE	2 crédits
Évaluation 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 Système de Management: SME / SMS / SMI	UE	4 crédits
Système de Management Qualité	Élément constitutif	
Formation à l'Audit	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
<b>Pôle Matériaux Innovants (MI)</b>	Élément constitutif	
Parcours Durabilité	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen Anglais	UE	2 crédits
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	Élément constitutif	
UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et les lois de comportement des matériaux Calcul de structure par éléments finis	UE	4 crédits
Propriétés mécaniques des composites & TP Composites	Élément constitutif	
Analyse du Cycle de vie des matériaux & Conférences	Élément constitutif	
UE3 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques Biomatériaux	UE	4 crédits
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 TP Matériaux	UE	5 crédits
	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 - Vieillissement 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	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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	
Analyse du Cycle de vie des matériaux & Conférences	Élément constitutif	
UE3 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques	UE	4 crédits
Biomatériaux	Élément constitutif	
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	
Vieillissement 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
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	UE				1 crédits
Environnement professionnel, Management	Élément constitutif				
Projet professionnel	Élément constitutif				
3A2S Connaissance et stratégie des entreprises	Matière				
3A2S Management des collaborateurs	Matière				
3A2S Intelligence économique	Matière				
3A2S Propriétés industrielles	Matière				

3A2S Sensibilisation à la création d'entreprise	Matière	
3A2S Négocier son salaire	Matière	
3A2S DDRS	Matière	
3A2S Droit du Travail	Matière	
UE2 - Projet 3A	UE	5 crédits
UE3 - Stage 3A (22 semaines)	UE	24 crédits

## INGENIEUR ENSIACET GENIE INDUSTRIEL 1ère année APPRENTI

### 1A1S Fisa GI Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE0 - Entreprise	Élément constitutif				5 crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				3 crédits
Connaissance de l'entreprise et DDRS	Élément constitutif				
Projet : Connaissance de l'entreprise (rapport)	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
UE2 - Connaissances techniques générales	UE				5 crédits
Gestion de Projets	Élément constitutif				
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 - Méthodes et outils pour le Génie Industriel	UE				8 crédits
Bilans	Élément constitutif				
Projet	Élément constitutif				

Planification avancée	Élément constitutif	
Méthodes de résolution de problèmes	Élément constitutif	
<b>UE5 - Outils mathématiques et informatiques</b>	<b>UE</b>	<b>5 crédits</b>
Méthodologie expérimentale	Élément 2,66h 5,33h constitutif	
Méthodes Numériques	Élément constitutif	
Informatique I	Élément constitutif	
Techniques Mathématiques I	Élément constitutif	

## 1A2S Fisa GI Semestre 6

	<b>Nature</b>	<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Crédits</b>
<b>UE0 - Entreprise</b>	Élément constitutif				5 crédits
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	<b>UE</b>				3 crédits
Projet: Intégration en entreprise (Oral)	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Projet Professionnel, Communication	Élément constitutif				
<b>UE2 - Projet et processus - Ingénierie de projet</b>	<b>UE</b>				5 crédits
Introduction au projet et au génie industriel	Élément constitutif				
Analyse fonctionnelle	Élément constitutif				
Organisation des projets	Élément constitutif				
Estimation des coûts	Élément constitutif				
Suivi de projet et Coûtenance	Élément constitutif				
Progiciel de gestion de projet	Élément constitutif				
Gestion des ressources humaines	Élément constitutif				
<b>UE3 - Logistique - Ingénierie de production</b>	<b>UE</b>				7 crédits
Historique des modèles industriels	Élément constitutif				

Ordonnancement	Élément constitutif	
Gestion de Production	Élément constitutif	
Théorie de graphes	Élément constitutif	
Recherche Opérationnelle	Élément constitutif	
Gestion des stocks	Élément constitutif	
<b>UE4 - Information Technologies - Technologies de l'information et du numérique</b>	<b>UE</b>	<b>4 crédits</b>
Technologies de l'Information	Élément constitutif	
Gestion de l'incertitude	Élément constitutif	
IA et machine learning	Élément constitutif	
<b>UE5 - Simulation - Ingénierie numérique et simulation</b>	<b>UE</b>	<b>6 crédits</b>
Modélisation et stratégies de simulation	Élément constitutif	
Simulation continue pour procédés industriels	Élément constitutif	
Simulation discrète pour ateliers de production	Élément constitutif	
Optimisation et méthodes d'aide à la décision	Élément constitutif	
Techniques Mathématiques II	Élément constitutif	

## INGENIEUR ENSIACET GENIE INDUSTRIEL 2ème année APPRENTI

### 2A1S Fisa GI Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>UE0 - Entreprise</b>	Élément constitutif				<b>5 crédits</b>
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	<b>UE</b>				<b>1 crédits</b>
Projet Missions I (Rapport)	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
<b>UE2 - Projet et processus - Ingénierie des systèmes et de l'innovation</b>	<b>UE</b>				<b>6 crédits</b>
Systémique	Élément constitutif				

Contrôle	Élément constitutif	
Entreprenariat et création de valeur	Élément constitutif	
Méthodes d'innovation	Élément constitutif	
<b>UE3 - Information Technologies - Ingénierie des systèmes d'information</b>	<b>UE</b>	<b>5 crédits</b>
Théorie des systèmes d'information	Élément constitutif	
Architecture de l'information	Élément constitutif	
Conception d'une base de données relationnelle	Élément constitutif	
<b>UE4 - Logistique - Ingénierie des systèmes productifs</b>	<b>UE</b>	<b>8 crédits</b>
AMDEC	Élément constitutif	
Etudes et Méthodes	Élément constitutif	
Lean Manufacturing	Élément constitutif	
Méthodes de Prévision	Élément constitutif	
Maitrise statistique des procédés	Élément constitutif	
Tableau de bord	Élément constitutif	
<b>UE5 - Energie - Systèmes industriels énergétiques</b>	<b>UE</b>	<b>5 crédits</b>
Thermodynamique des systèmes énergétiques	Élément constitutif	
Intégration et efficacité énergétique	Élément constitutif	
Génie thermique	Élément constitutif	
Management de la chaîne logistique énergétique	Élément constitutif	

## 2A2S Fisa GI Semestre 8

	<b>Nature</b>	<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Crédits</b>
<b>UE0 - Entreprise</b>	Élément constitutif				5 crédits
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	UE				2 crédits
Projet Missions II (Oral)	Élément constitutif				

Anglais	Élément constitutif	
Évaluation des Risques Professionnels	Élément 1,33h 4h constitutif	
Environnement professionnel	Élément constitutif	
<b>UE2 - Projet et processus - Management des projets</b>	<b>UE</b>	<b>4 crédits</b>
Management des équipes et risques projet	Élément constitutif	
Gestion Prévisionnelle des compétences	Élément constitutif	
Progiciel Gestion Projet	Élément constitutif	
Management de l'interculturalité projet	Élément constitutif	
<b>UE3 - Logistique - Chaîne logistique durable</b>	<b>UE</b>	<b>6 crédits</b>
Logistique et transport	Élément constitutif	
Soutenabilité de la chaîne logistique	Élément constitutif	
Eco-Conception et Analyse de Cycle de Vie	Élément constitutif	
Trajectoires de Valorisation	Élément constitutif	
Système et contrôle discrets	Élément constitutif	
Planification de la production	Élément constitutif	
Gestion des risques industriels	Élément 4h 5,33h constitutif	
Achat et sous-traitance	Élément constitutif	
<b>UE4 - Usine Digitale - Industrie du futur</b>	<b>UE</b>	<b>4 crédits</b>
Digitalisation d'entrepôt logistique	Élément constitutif	
Modèle de l'IdF et de l'usine digitale	Élément constitutif	
Management agile de la transformation digitale	Élément constitutif	
Procédés de transformation et de fabrication X du futur	Élément constitutif	
Automatisation et robotisation industrielle	Élément constitutif	
<b>UE5 - Data Sciences - Management et sciences des données</b>	<b>UE</b>	<b>4 crédits</b>

Apprentissage automatique et réseaux bayésiens	Élément constitutif
Identification de modèles	Élément constitutif
Gestion de données massives	Élément constitutif
Fouille de données	Élément constitutif
UE6 - Missions été 2A	Élément constitutif
	5 crédits

## INGENIEUR ENSIACET GENIE INDUSTRIEL 3ème année APPRENTI

### 3A1S Fisa Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>Pôle Chimie Durable et Bioprocédés (CDB)</b>	Élément constitutif				
Parcours Chimie Verte et Biosourcée (CVeBio)	Élément constitutif				
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE				2 crédits
Anglais	Élément constitutif				
Education Physique et Sportive	Élément constitutif				
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	Élément constitutif				
UE2 - Approche durable - Outils en Chimie et Procédés Verts	UE				3 crédits
Cours introductif	CM				
Chimie pour une industrie durable	Matière				
Matière premières végétales	Matière				
3A CVeBio-CFiBio-M2 Green Cap Mat. premières végétales	Matière				
3A CVeBio-M2 Green Cap Etude de cas	Matière				
Etude de cas	TD				
Transitions durables	CM				
UE3 - Conception procédés - Bioprocédés	UE				3 crédits
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 - Approche durable - Conception de Bioproduits	UE	3 crédits
Ecoconception	Matière	
Séminaires	Élément constitutif	
Bioraffinerie	Matière	
Transport et réaction en milieux poreux	Élément constitutif	
Développement de bioproduits	Matière	
Développement d'agromatériaux	Élément constitutif	
TP Chimie verte	TP	
UE6 - Approche durable - Catalyse et Energies Alternatives	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	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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 Extraction Solide/Liquide	UE	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
<b>Pôle Energie et Procédés Intensifiés (EPI)</b>		
Parcours Conception et Analyse des PRocédés Intensifiés (CAPRI)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	Élément constitutif	2 crédits
Anglais	UE	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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	
Distillation extractive	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	
Simulation dynamique pour la conduite 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	
Matlab avancé	Élément constitutif	
VBA pour simulation dans ProsimPlus	Élément constitutif	
Progiciel de simulation ASPEN	Élément constitutif	
UE5 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables Efficacité énergétique en distillation	UE	3 crédits
Intensification des procédés	Élément constitutif	
TP pilote intensification, procédés centrifuges	Élément constitutif	
Procédés centrifuges	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines) Parcours Efficacité et Logistique Energétique des Systèmes industriels (ELEnSys)	UE	10 crédits
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen Anglais	Élément constitutif	2 crédits
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	Élément constitutif	
UE2 - Simulation - Méthodes et Outils logiciels pour l'analyse énergétique Modélisation systémique des processus (Logiciel MERLIN)	UE	3 crédits
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 Analyse Pinch et analyse Exergétique	UE	6 crédits
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 Ecologie Industrielle	UE	5 crédits
Modélisation de la chaîne 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
<b>Pôle Gestion des Systèmes Industriels (GSI)</b>	Élément constitutif	
Parcours Ingénierie et Maîtrise des Systèmes Industriels Complexes (IMSC)	Élément constitutif	
UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen	UE	2 crédits
Anglais	Élément constitutif	
Education Physique et Sportive	Élément constitutif	

3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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	
Initiation comptabilité	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	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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	
Gestion des risques projets	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 d'ateliers de production	Élément constitutif	
Ecologie industrielle	Élément constitutif	
Chaîne logistique	Élément constitutif	
UE4 - Information Technologies - Gestion des données et des ressources	UE	5 crédits
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	
Stratégie d'entreprise et financement	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	
Initiation comptabilité	Élément constitutif	
UE Stage 2A (16 semaines)	UE	10 crédits
<b>Pôle Méthodes et Analyses pour le MAnagement des risques (MAMAR)</b>	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	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	Élément constitutif	
UE2 - Conduite procédés - Méthodologie d'évaluation des Risques Professionnels	UE	2 crédits
Évaluation 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(17025), 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	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	Élément constitutif	
UE2 - Conduite procédés - Méthodologie d'évaluation des Risques Professionnels	UE	2 crédits
Évaluation 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
<b>Pôle Matériaux Innovants (MI)</b>	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	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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	

Analyse du Cycle de vie des matériaux & Conférences	Élément constitutif	
UE3 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques	UE	4 crédits
Biomatériaux	Élément constitutif	
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 - Vieillissement 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	
3A-DHET Enjeux environnementaux et sociétaux	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	
Analyse du Cycle de vie des matériaux & Conférences	Élément constitutif	
UE3 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques	UE	4 crédits
Biomatériaux	Élément constitutif	
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	
Vieillissement 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  
Matériaux pour les Batteries

UE Stage 2A (16 semaines)

Élément  
constitutif  
Élément  
constitutif

UE

10 crédits

### 3A2S Fisa Semestre 10

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