

## Ingénieur ENSIACET Génie des procédés

🎯 Niveau d'étude  
visé  
BAC +5

### Parcours proposés

› INGENIEUR ENSIACET GENIE DES PROCEDES

## Présentation

# Programme

## INGENIEUR ENSIACET GENIE DES PROCEDES

### INGENIEUR ENSIACET GENIE DES PROCEDES 1 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 XXIeme	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				
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				
Séparation	Élément constitutif				
TP Séparation	Élément constitutif				
<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				
<b>1A2S GP Semestre 6</b>					
	<b>Nature</b>	<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Crédits</b>
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	<b>UE</b>				<b>5 crédits</b>
Education physique et sportive	Élément constitutif				
Passeport Projet Professionnel dont fiche métier	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Enjeux sociétaux et responsabilité	Élément constitutif				
<b>UE2 - Sciences et outils</b>	<b>UE</b>				<b>8 crédits</b>
TP Chimie Physique	Élément constitutif				
Thermodynamique II	Élément constitutif				
Phénomènes de transfert II	Élément constitutif				
Structure, propriétés et réactivité de la matière	Élément constitutif				
Recherche Documentaire	Élément constitutif				
TP transfert	Élément constitutif				
<b>UE3 - Conception procédés -Concevoir et optimiser des procédés durables</b>	<b>UE</b>				<b>9 crédits</b>

Simulation de Procédés	Élément constitutif			
Bilan	Élément constitutif			
Opération unitaire : Extraction Liquide-Liquide	Élément constitutif			
Chimie industrielle	Élément constitutif			
Opération unitaire : Distillation - Absorption	Élément constitutif			
ASM "Etude et Dimensionnement de Production"	Élément constitutif			
<b>UE4 - Energie - Gérer l'énergie à l'échelle industrielle et concevoir des procédés de conversion d'énergie</b>	<b>UE</b>			<b>2 crédits</b>
Energétique et sélectivité dans les réacteurs	Élément constitutif			
Energétique	Élément constitutif			
<b>UE5 - Simulation &amp; Data Sciences - Modélisation et optimisation / Sciences de la données</b>	<b>UE</b>			<b>6 crédits</b>
Technologie orientée Objet	Élément constitutif			
Optimisation des procédés	Élément constitutif			
Fouille de données	Élément constitutif			
Bases de données relationnelles	Élément constitutif			

## INGENIEUR ENSIACET GENIE DES PROCEDES 2ème Année

### 2A1S GP Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	<b>UE</b>				<b>5 crédits</b>
Education Physique et Sportive	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Evaluation des risques professionnels	Élément constitutif				
Projet Professionnel (dont Stage 1A)	Élément constitutif				

Environnement Professionnel / Management	Élément constitutif	
<b>UE2 - Sciences et outils</b>	<b>UE</b>	<b>6 crédits</b>
Thermodynamique III	Élément constitutif	
Phénomènes de transfert III	Élément constitutif	
Thermodynamique moléculaire	Élément constitutif	
Intégration énergétique	Élément constitutif	
Génie Thermique	Élément constitutif	
<b>UE3 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables</b>	<b>UE</b>	<b>5 crédits</b>
Séparations : unités de transfert	Élément constitutif	
Distillation Azéotropique	Élément constitutif	
Ecoulements et mélange	Élément constitutif	
ASM "Ingénieur Bureau d'Etude"	Élément constitutif	
<b>UE4 - Conduite procédés - Conduire des procédés et maîtriser les risques technologiques et professionnels</b>	<b>UE</b>	<b>4 crédits</b>
Sécurité des Procédés	Élément constitutif	
Dynamique et Contrôle I	Élément constitutif	
Procédés discontinus	Élément constitutif	
<b>UE5 - Simulation - Maîtriser la modélisation et la simulation numérique pour son application aux procédés</b>	<b>UE</b>	<b>7 crédits</b>
Identification de modèles	Élément constitutif	
Technologie Orientée Objet II	Élément constitutif	
Calcul numérique	Élément constitutif	
Modélisation-simulation en génie des procédés	Élément constitutif	
<b>Choix ELECTIF</b>	<b>Bloc</b>	
UE2-EL1 - Sciences et outils	UE	3 crédits
Rayonnement	Élément constitutif	

Transfert et CFD	Élément constitutif	
UE3-EL2- Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables	UE	3 crédits
Opération unitaire : Adsorption	Élément constitutif	
Opération unitaire : Séchage	Élément constitutif	
Opération unitaire : Cristallisation	Élément constitutif	
Opération Unitaire : Filtration et décantation	Élément constitutif	

## 2A2S GP Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	UE				5 crédits
Education Physique et Sportive	Élément constitutif				
Projet Professionnel (dont interculturelité)	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Environnement professionnel / Management	Élément constitutif				
<b>UE2 - Sciences et outils</b>	UE				5 crédits
TP Phénomènes de transfert	Élément constitutif				
Analyse de Cycle de Vie et Eco-Conception	Élément constitutif				
Chimie et Génie chimique pour une industrie durable	Élément constitutif				
Catalyse hétérogène	Élément constitutif				
<b>UE3 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables</b>	UE				8 crédits
Contacteurs gaz-liquide	Élément constitutif				
Contacteurs liquide-liquide	Élément constitutif				
Contacteurs fluide-solide	Élément constitutif				
Réacteurs polyphasiques	Élément constitutif				
Calcul des investissements	Élément constitutif				

ASM "Ingénieur conception"	Élément constitutif	
<b>UE4 - Conduite procédés - Conduire des procédés et maîtriser les risques technologiques et professionnels</b>	<b>UE</b>	<b>6 crédits</b>
Dynamique des procédés - Simulation	Élément constitutif	
Gestion de Production	Élément constitutif	
Dynamique et contrôle II	Élément constitutif	
Energies nouvelles et transition énergétique	Élément constitutif	
<b>UE5 - Simulation &amp; Data Sciences - Modélisation et optimisation / Sciences de la données</b>	<b>UE</b>	<b>3 crédits</b>
CAO des procédés	Élément constitutif	
Réconciliation des données	Élément constitutif	
Maîtrise statistique des procédés	Élément constitutif	
<b>Choix ELECTIF</b>	<b>Bloc</b>	
UE2-EL1 - Sciences et Outils CFD	UE Élément constitutif	3 crédits
Outils de Simulation ou Design avancé	Élément constitutif	
UE3-EL2 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables Biotechnologies	UE Élément constitutif	3 crédits

## INGENIEUR ENSIACET GENIE DES PROCEDES 3ème Année

### 3A1S 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 Anglais	UE Élément constitutif				2 crédits
Education Physique et Sportive	Élément constitutif				

UE2 - Approche durable - Outils en Chimie et Procédés Verts	UE	3 crédits
Cours introductif	Élément constitutif	
Chimie pour une industrie durable	Élément constitutif	
Matière premières végétales	Élément constitutif	
Etude de cas	Élément constitutif	
Transitions durables	Élément constitutif	
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	Élément constitutif	
TP Formulation	Élément constitutif	
UE5 - Approche durable - Conception de Bioproduits	UE	3 crédits
Ecoconception	Élément constitutif	
Séminaires	Élément constitutif	
Bioraffinerie	Élément constitutif	
Transport et réaction en milieux poreux	Élément constitutif	
Développement de bioproduits	Élément constitutif	
Développement d'agromatériaux	Élément constitutif	
TP Chimie verte	Élément constitutif	
UE6 - Approche durable - Catalyse et Energies Alternatives	UE	6 crédits

Conception de Procédés Durables	Élément constitutif	
Catalyse de surface	Élément constitutif	
Photovoltaïque	Élément constitutif	
Piles à combustible	Élément constitutif	
Hydrogène	Élément constitutif	
Energies Biosourcées	Élément constitutif	
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	Élément constitutif	
Chimie pour une industrie durable	Élément constitutif	
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 Colloidal	Élément constitutif	
Applications cosmétique	Élément constitutif	
Applications galénique	Élément constitutif	
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>	<b>Élément constitutif</b>	

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	
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 Energétique des Systèmes industriels (ELeNSys)	Élément constitutif	

<p>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen Anglais</p>	<p>UE Élément constitutif</p>	<p>2 crédits</p>
<p>Education Physique et Sportive</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>UE2 - Simulation - Méthodes et Outils logiciels pour l'analyse énergétique Modélisation systémique des processus (Logiciel MERLIN)</p>	<p>UE Élément constitutif</p>	<p>3 crédits</p>
<p>Optimisation : Méthodes MILP, MINLP, Multicritères</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Simulation avancée (Logiciel Prosim +)</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Optimisation : logiciel ILOG solver</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Dimensionnement d'échangeurs (Logiciel EchTherm)</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Programmation avancée VBA/Excel</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>UE3 - Conception procédés - Efficacité énergétique des systèmes Analyse Pinch et analyse Exergétique</p>	<p>UE Élément constitutif</p>	<p>6 crédits</p>
<p>Synthèse optimale des réseaux d'échangeurs (Logiciel RREFlex)</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Remodelage des réseaux d'échangeurs</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Bureau d'Etude: Efficacité énergétique</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Approche non-linéaire pour design des réseaux d'échangeurs</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Efficacité énergétique des OPU</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Equipements utilitaires (PAC, Turbine, machine frigo, etc...)</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>UE4 - Logistique - Décarbonation et Energies Renouvelables &amp; Récupérables Ecologie Industrielle</p>	<p>UE Élément constitutif</p>	<p>5 crédits</p>
<p>Modélisation de la chaine logistique</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Bureau d'étude: Management intégré de la production et de l'énergie</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Bureau d'étude: Energies Renouvelables (solaire, éolien) et Récupérables, Energies alternatives (H2,e-fuel)</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Introduction à la transition énergétique</p>	<p>Élément constitutif</p>	
<p>Visite UVE Econotre</p>	<p>Élément constitutif</p>	

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>	<b>Élément constitutif</b>	
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 chaine 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
<b>Pôle Méthodes et Analyses pour le MAnagement des risques (MAMAR)</b>	<b>Élément constitutif</b>	
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(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	
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)

### Parcours Durabilité

UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen  
Anglais

Education Physique et Sportive

UE2 - Propriétés et lois de comportement - Déterminer et modéliser les propriétés et les lois de comportement des matériaux

Calcul de structure par éléments finis

Propriétés mécaniques des composites & TP Composites

Cycle de vie des matériaux & Conférences

UE3 - Fonctionnalisation - Développer des matériaux à fonctionnalités spécifiques

Biomatériaux

Céramiques et verres

Interaction Matériaux - Biologie

Adhésion et adhérence

Matériaux issus de la fabrication additive

UE4 - Caractérisation - Décrire, analyser et caractériser les matériaux à différentes échelles

TP Matériaux

Matériaux composites à matrice métallique

Matériaux granulaires et cellulaires

Microstructures résultant de l'étape de mise en forme

Genèse et détermination de contraintes résiduelles

UE5 - Vieillessement matériaux - Maîtriser le vieillissement des matériaux dans une démarche de conception durable

Durabilité des matériaux

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

UE

2 crédits

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

UE

4 crédits

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

UE

4 crédits

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

UE

5 crédits

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

UE

5 crédits

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
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	UE				1 crédits
Environnement professionnel, Management	Élément constitutif				
Projet professionnel	Élément constitutif				
<b>UE2 - Projet 3A</b>	UE				5 crédits
<b>UE3 - Stage 3A (22 semaines)</b>	UE				24 crédits

## INGENIEUR ENSIACET GENIE DES PROCEDES 1ère année APPRENTIS

### 1A TC Fisa GC/GP Semestre 5

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

**UE2 - Connaissances techniques générales**

Gestion de Projets

1A TC Fisa Evaluation Economique

Transformation de la matière

Qualité Hygiène Sécurité Environnement (QHSE)

Introduction aux matériaux

Élément  
constitutif

UE

5 crédits

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

UE

4 crédits

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

**UE4 - Analyse des procédés**

Cinétique homogène

Réacteurs I

Analyse fonctionnelle des procédés

Bilans

Séparation

UE

8 crédits

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

UE

5 crédits

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

Élément  
constitutif

**1A2S Fisa GP Semestre 6**

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

UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen

UE

8 crédits

Projet: Intégration en entreprise (Oral)	Élément constitutif	
Compétences développées en entreprise	Élément constitutif	
Anglais	Élément constitutif	
Projet Professionnel, Communication	Élément constitutif	
<b>UE2 - Sciences et Outils</b>	<b>UE</b>	<b>7 crédits</b>
Thermodynamique II	Élément constitutif	
Structure, propriétés et réactivité de la matière	Élément constitutif	
TP Chimie physique	Élément constitutif	
Sciences du Vivant	Élément constitutif	
<b>UE3 - Conduite procédés - Conduire des procédés et maîtriser les risques technologiques et professionnels</b>	<b>UE</b>	<b>2 crédits</b>
Outils d'analyse et de métrologie	Élément constitutif	
Outils d'analyse et de métrologie	Élément constitutif	
<b>UE4 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables</b>	<b>UE</b>	<b>5 crédits</b>
Simulateurs de procédés	Élément constitutif	
Opération Unitaire : Extraction liquide liquide	Élément constitutif	
Biotechnologie	Élément constitutif	
Opération Unitaire: Absorption	Élément constitutif	
Opération Unitaire: Distillation	Élément constitutif	
<b>UE5 - Simulation - Maitriser la modélisation et la simulation numérique pour son application aux procédés</b>	<b>UE</b>	<b>6 crédits</b>
Informatique II	Élément constitutif	
Techniques mathématiques II	Élément constitutif	
Bases de données relationnelles	Élément constitutif	
<b>UE6 - Energie - Gérer l'énergie à l'échelle industrielle et concevoir des procédés de conversion d'énergie</b>	<b>UE</b>	<b>2 crédits</b>

Energétique

Élément  
constitutif

Energétique et sélectivité dans les réacteurs

Élément  
constitutif

## INGENIEUR ENSIACET GENIE DES PROCEDES 2ème année APPRENTIS

### 2A1S Fisa GP Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	UE				6 crédits
Projet Missions I (Rapport)	Élément constitutif				
Compétences développées en entreprise	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
RéCAp	Élément constitutif				
Evaluation des Risques Professionnels	Élément constitutif				
<b>UE2 - Sciences et outils</b>	UE				8 crédits
TP Phénomènes de transfert	Élément constitutif				
Thermodynamique III	Élément constitutif				
Phénomènes de transfert II	Élément constitutif				
Cinétique hétérogène	Élément constitutif				
<b>UE3 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables</b>	UE				4 crédits
Opération unitaire : Distillation Azéotropique	Élément constitutif				
Séparations: unités de transfert	Élément constitutif				
Filières de transformation de la matière	Élément constitutif				
<b>UE4 - Conduite procédés - Conduire des procédés et maîtriser les risques technologiques et professionnels</b>	UE				4 crédits
Sécurité des Procédés	Élément constitutif				
Contrôle	Élément constitutif				

Procédés discontinus	Élément constitutif	
<b>UE5 - Energie - Gérer l'énergie à l'échelle industrielle et concevoir des procédés de conversion d'énergie</b>	UE	4 crédits
Génie Thermique	Élément constitutif	
Intégration énergétique	Élément constitutif	
<b>UE6 - Simulation &amp; Data Sciences - Modélisation et optimisation / Sciences de la données</b>	UE	4 crédits
Calcul Numérique	Élément constitutif	
Identification de modèles	Élément constitutif	
Fouille de données	Élément constitutif	
Modélisation-Simulation en Génie des Procédés	Élément constitutif	
CFD et phénomènes de transfert	Élément constitutif	

## 2A2S Fisa GP Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</b>	UE				7 crédits
Projet Missions II (Oral)	Élément constitutif				
Compétences développées en Entreprise	Élément constitutif				
Anglais	Élément constitutif				
Communication, Réseaux Pro	Élément constitutif				
Management	Élément constitutif				
<b>UE2 - Sciences et outils</b>	UE				7 crédits
Ecoulement et Mélange	Élément constitutif				
Analyse de cycle de vie	Élément constitutif				
Calcul des investissements	Élément constitutif				
<b>UE3 - Conception procédés - Concevoir et optimiser des procédés durables</b>	UE				8 crédits

Opération unitaire : Adsorption	Élément constitutif	
Opération unitaire : Séchage	Élément constitutif	
Opération unitaire : Cristallisation	Élément constitutif	
Réacteurs polyphasiques	Élément constitutif	
Contacteurs Liquide - Liquide	Élément constitutif	
Contacteurs Fluide - Solide	Élément constitutif	
Chimie et Génie chimique pour une industrie durable	Élément constitutif	
Contacteurs Gaz - Liquide	Élément constitutif	
<b>UE4 - Conduite procédés - Conduire des procédés et maîtriser les risques technologiques et professionnels</b>	<b>UE</b>	<b>8 crédits</b>
Energies nouvelles et transition énergétique	Élément constitutif	
Optimisation des systèmes industriels	Élément constitutif	
TP Pilotes Conduite et Energie	Élément constitutif	
ASM Production	Élément constitutif	
Dynamique des procédés	Élément constitutif	
Gestion de production	Élément constitutif	
<b>UE5 - Simulation &amp; Data Sciences - Modélisation et optimisation / Sciences de la données</b>	<b>UE</b>	<b>5 crédits</b>
CAO des procédés	Élément constitutif	
Optimisation des procédés	Élément constitutif	
Réconciliation de données	Élément constitutif	
Maîtrise Statistique des procédés	Élément constitutif	

## INGENIEUR ENSIACET GENIE DES PROCEDES 3ème année APPRENTIS

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				
UE2 - Approche durable - Outils en Chimie et Procédés Verts	UE				3 crédits
Cours introductif	Élément constitutif				
Chimie pour une industrie durable	Élément constitutif				
Matière premières végétales	Élément constitutif				
Etude de cas	Élément constitutif				
Transitions durables	Élément constitutif				
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	Élément constitutif				
TP Formulation	Élément constitutif				
UE5 - Approche durable - Conception de Bioproduits	UE				3 crédits
Ecoconception	Élément constitutif				
Séminaires	Élément constitutif				
Bioraffinerie	Élément constitutif				

Transport et réaction en milieux poreux	Élément constitutif	
Développement de bioproduits	Élément constitutif	
Développement d'agromatériaux	Élément constitutif	
TP Chimie verte	Élément constitutif	
UE6 - Approche durable - Catalyse et Energies Alternatives	UE	6 crédits
Conception de Procédés Durables	Élément constitutif	
Catalyse de surface	Élément constitutif	
Photovoltaïque	Élément constitutif	
Piles à combustible	Élément constitutif	
Hydrogène	Élément constitutif	
Energies Biosourcées	Élément constitutif	
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	Élément constitutif	
Chimie pour une industrie durable	Élément constitutif	
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	Élément constitutif	
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>	<b>Élément constitutif</b>	
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 maitriser 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 - Maitriser 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 (ELeNSys)	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
<b>Pôle Gestion des Systèmes Industriels (GSI)</b>	<b>Élément constitutif</b>	
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	Élément constitutif	
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	

<p>Système avionique</p> <p>Progiciel de gestion de projets et pratique de Planisware</p>	<p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p>	
<p>UE3 - Usine Digitale - Industrie 4.0</p> <p>Conception et développement avec la plate-forme Java</p> <p>Conduite du changement en grands projets IT</p> <p>Industrie 4.0</p> <p>DataViz et pratique de PowerBI</p> <p>Apprentissage par renforcement</p>	<p>UE</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p>	<p>5 crédits</p>
<p>UE4 - Logistique - Chaîne logistique avancée</p> <p>Progiciel ERP et pratique de SAP S4/HANA</p> <p>Modélisation de la chaîne logistique et cross docking</p> <p>Economie circulaire et systèmes industriels durables</p> <p>Logistique durable sous incertitudes</p>	<p>UE</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p>	<p>5 crédits</p>
<p>UE5 - Projet et processus - Entreprenariat et ingénierie d'affaires</p> <p>Etude de marchés</p> <p>Gestion des risques entreprise</p> <p>Stratégie d'entreprise et financement</p>	<p>UE</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p>	<p>3 crédits</p>
<p>UE Stage 2A (16 semaines)</p> <p>Parcours Ingénierie des Systèmes Industriels (ISI)</p>	<p>UE</p> <p>Élément constitutif</p>	<p>10 crédits</p>
<p>UE1 - DIRE - Devenir Ingénieur Responsable et Ecocitoyen</p> <p>Anglais</p> <p>Education Physique et Sportive</p>	<p>UE</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p>	<p>2 crédits</p>
<p>UE2 - Projet et processus - Ingénierie et gestion de projets</p> <p>Analyse et mise en place projet</p> <p>Analyse fonctionnelle et de la valeur</p> <p>Planification de projets</p>	<p>UE</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p> <p>Élément constitutif</p>	<p>5 crédits</p>

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 - Entrepreneuriat 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
<b>Pôle Méthodes et Analyses pour le Management des risques (MAMAR)</b>	<b>Élément constitutif</b>	
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(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	
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
<b>Pôle Matériaux Innovants (MI)</b>	<b>Élément constitutif</b>	
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) Parcours Fonctionnalité	UE	10 crédits
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				
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 Fisa Semestre 10

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