COMPÉTENCE 1 DE L'INGÉNIEUR **MATERIAUX**	**Mettre en œuvre des méthodes d'analyse pour identifier les dysfonctionnements et s'adapter aux nouvelles conditions**

Situations professionnelles	*Trajectoires de développement*	**Niveaux**	**Domaines de ressources**										
			langues vivantes, communication et développement personnel	Economie, gestion, droit	Techniques de caractérisations physiques	Techniques de caractérisations chimiques	Synthèse, élaboration, procédés	Physique des matériaux	Chimie des matériaux	Outils mathématiques et informatiques / simulation	Sélection des matériaux	Mise en situation	Expertise
Défaillance d'un produit	Analyser le produit défaillant pour identifier les causes de la défaillance	4			■	■		■	■				■
	Proposer une alternative (choix des matériaux, mise en forme, intégration dans le produit) pour corriger la défaillance	5					■	■	■		■	■	■
Evolution du marché	Faire de la veille au niveau des marchés et des législations afin d'anticiper les changements qui s'imposent	5	■	■							■		■
	Etre réactif et proposer des évolutions permettant de devancer les demandes à venir.	5	■	■						■	■	■	■
Dérive d'un procédé	Analyser le procédé dérivant pour identifier les causes de la dérive	4			■	■		■	■	■			■
	Proposer une modification du procédé dérivant permettant de ne plus subir la dérive	5					■	■	■	■		■	■

COMPÉTENCE 2
DE L'INGÉNIEUR
MATERIAUX

Maitriser les techniques expérimentales et l'interprétation des résultats pour répondre aux cahiers des charges

Situations professionnelles	*Trajectoires de développement*	Niveaux	langues vivantes, communication et dévéloppement personnel	Economie, gestion, droit	Techniques de caractérisations physiques	Techniques de caractérisations chimiques	Synthèse, élaboration, procédés	Physique des matériaux	Chimie des matériaux	Outils mathématiques et informatiques / simulation	Sélection des matériaux	Mise en situation	Expertise
Besoin de caractérisation d'un matériau / d'un produit / d'un procédé	Choisir des techniques de caractérisation / choisir un modèle	5			■	■				■	■		■
	Analyser les résultats	5						■	■			■	■
Besoin d'optimiser un matériau / un produit / un procédé	Etablir une stratégie de plan d'expérience ou de traitement de données	4	■	■				■	■	■			
	Quantifier les écarts entre les résultats obtenus et les performances recherchées	4	■	■				■	■	■	■		■
Conditions de mise en œuvre d'un matériau / d'un produit / d'un procédé	Identifier l'environnement d'utilisation, les applications visées, et les performances du matériau / produit / procédé.	4	■	■			■	■	■		■	■	■
	Mettre en œuvre des protocoles expérimentaux ou des outils de prédiction	4	■	■				■	■	■		■	■
Evolution d'un matériau / d'un produit / d'un procédé	Identifier les mécanismes de dégradation	5			■	■	■	■	■				■
	Intégrer la notion de durée de vie et de vieillissement	5	■	■			■	■	■		■		■

COMPÉTENCE 3
DE L'INGÉNIEUR
MATERIAUX

Etre force de proposition au service de l'innovation

Situations professionnelles	*Trajectoires de développement*	**Niveaux**	langues vivantes, communication et développement personnel	Economie, gestion, droit	Techniques de caractérisations physiques	Techniques de caractérisations chimiques	Synthèse, élaboration, procédés	Physique des matériaux	Chimie des matériaux	Outils mathématiques et informatiques / simulation	Sélection des matériaux	Mise en situation	Expertise
Concevoir un nouveau matériau / produit / procédé	Etre à l'écoute identifier au mieux les attentes de collaborateurs ou de clients	5	■	■							■	■	■
	Avoir une culture scientifique étendue	5						■	■	■	■	■	■
	Etre imaginatif / créatif	5								■	■	■	■
Promouvoir l'interdisciplinarité	Savoir réunir autour d'un projet innovant des compétences scientifiques et techniques très diverses	5	■	■								■	■
	Permettre à chacun de s'exprimer et de valoriser ses compétences	5	■	■								■	■
Connaître l'état de l'art	Etre ouvert aux avancées technologiques et scientifiques dans et hors de son champ disciplinaire	5						■	■	■	■	■	■
	Maîtriser les outils de communication et de gestion de l'information	5	■	■								■	■
	Capitaliser les compétences et le savoir-faire de l'entreprise	5	■	■								■	■
Proposer des stratégies innovantes / des ruptures technologiques	Accepter l'échec et faire preuve de persévérance	5										■	■
	Cultiver son esprit de curiosité et son ouverture d'esprit	5									■	■	■
	Aimer expérimenter et découvrir le monde qui nous entoure	5									■	■	■

COMPÉTENCE 4
DE L'INGÉNIEUR
MATERIAUX

S'adapter aux évolutions du milieu professionnel et aux avancées technologiques

Situations professionnelles	*Trajectoires de développement*	**Niveaux**	**Domaines de ressources**										
			langues vivantes, communication et dévéloppement personnel	Economie, gestion, droit	Techniques de caractérisations physiques	Techniques de caractérisations chimiques	Synthèse, élaboration, procédés	Physique des matériaux	Chimie des matériaux	Outils mathématiques et informatiques / simulation	Sélection des matériaux	Mise en situation	Expertise
Evolution professionnelle (géographique, thématique, technique)	Maitriser des moyens d'échanges linguistiques	5	■									■	■
	Construire son projet professionnel	5	■	■								■	■
	Construire et développer son réseau	5	■	■								■	■
Evolution du cadre législatif	Suivre les évolutions sociétales	5								■	■		
	Respecter les contraintes juridiques et légales	5		■				■	■		■	■	■
Actualiser les connaissances	Développer une pratique de veille technologique	4		■	■	■	■	■	■		■		
	Identifier et lever les verrous technologiques	4			■	■	■	■	■				■

COMPÉTENCE 5
DE L'INGÉNIEUR
MATERIAUX

Coordonner les ressources humaines et techniques

Situations professionnelles	*Trajectoires de développement*	**Niveaux**	**Domaines de ressources**										
			langues vivantes, communication et développement personnel	Economie, gestion, droit	Techniques de caractérisations physiques	Techniques de caractérisations chimiques	Synthèse, élaboration, procédés	Physique des matériaux	Chimie des matériaux	Outils mathématiques et informatiques / simulation	Sélection des matériaux	Mise en situation	Expertise
Animer une équipe	Mobiliser les moyens humains	4											
	Manager les femmes et les hommes dans un contexte multidisciplinaire et multiculturel	4											
Réaliser et gérer un projet dans un contexte international	Répartir les tâches dans un projet et faire ressortir les priorités	5											
	préparer un budget et s'assurer de la rentabilité économique	5											
	Identifier les spécificités culturelles	5											
Anticiper les orientations (techniques, écologiques, géopolitiques, sociétales)	Prendre en compte la notion de cycle de vie, développement durable	5											
	Prendre en compte les impacts sociétaux de l'activité planifiée	5											
Prendre une décision / choisir / orienter	Maîtriser les outils de planification et de suivi	5											
	Sélectionner un produit / un matériau / un procédé	5											

COMPÉTENCE 6
DE L'INGÉNIEUR
MATERIAUX

Etre à l'écoute et développer ses capacités de communication

Situations professionnelles	*Trajectoires de développement*	**Niveaux**	**Domaines de ressources**										
			langues vivantes, communication et développement personnel	Economie, gestion, droit	Techniques de caractérisations physiques	Techniques de caractérisations chimiques	Synthèse, élaboration, procédés	Physique des matériaux	Chimie des matériaux	Outils mathématiques et informatiques / simulation	Sélection des matériaux	Mise en situation	Expertise
Valoriser son travail (rédiger, exposer, et argumenter son travail)	Rédiger et présenter un rapport technique contenant des interprétations et conclusions d'expériences (français ou anglais)	4	■	■	■	■	■	■	■				
	Maitriser la présentation d'un avant-projet et sa planification prévisionnelle	5	■	■						■		■	
Hiérarchiser / sélectionner / diffusion des informations	Synthétiser une recherche bibliographique	4	■	■				■	■	■		■	
	Adapter sa communication à son interlocuteur	5	■	■								■	
Sensibiliser les groupes de travail	Imaginer des stratégies de communication spécifiques	5	■	■								■	■
	Former des collaborateurs à des techniques nouvelles	5	■	■	■	■						■	■

	langue vivante communication dév. personnel	économie gestion droit	techniques caract. physique	techniques caract. chimique	synthèse / élaboration / procédés	physique des matériaux	chimie des matériaux	outils math. et informatique / simulation	sélection des matériaux	Mise en situation	expertise
SEMESTRE 5											
UE1 : Tronc Commun 1											
Anglais TC											
Communication TC											
Economie - Droit TC											
Mathématiques TC											
UE2 : Sciences de l'ingénieur 1											
Introduction aux matériaux											
Projets Collectifs											
STI et projet individuel											
Mise en situation via le sport											
Remise à niveau de chimie											
UE3 : Structure de la matière											
Chimie quantique											
Spectroscopie-TP											
Cristallochimie											
UE4 : Thermoélectrochimie											
Thermodynamique											
Thermodynamique-TP											
Electrochimie											
Electrochimie-TP											
UE5 : Physique de la matière											
Transferts thermiques											
Propriétés électriques de la matière											
SEMESTRE 6											
UE1 : Tronc Commun 2											
Anglais TC											
Communication TC											
Gestion TC											
Mathématiques Spécialités											
UE2 :Sciences de l'ingénieur 2											
Simullation Matlab											
Capteurs et instrumentation électronique											
Conférences industriels											
Projet collectif											
UE3 : Chimie et matériaux											
Liaison chimique											
Polymères											
Polymères-TP											
UE4 : Physique et matériaux											
Physique et semi-conducteurs											
Métallurgie											
Métallurgie-MEB-TP											
UE5 : Mécanique											
Mécanique des milieux continus											
Mécanique-TP											

	langue vivante communication dév. personnel	économie gestion droit	techniques caract. physique	techniques caract. chimique	synthèse / élaboration / procédés	physique des matériaux	chimie des matériaux	outils math. et informatique / simulation	sélection des matériaux	Mise en situation	expertise
SEMESTRE 7											
UE1 : SHEJS											
Modules transversaux TC	■	■									
Anglais	■										
Développement personnel TC	■										
UE2 : Physico-chimie des matériaux											
Matériaux frittés					■						
Verres					■	■			■		
Métallurgie mécanique			■								
Métaux et céramiques-Applications			■	■							
Polymères-Applications			■	■							
Physique fondements			■			■					
UE3 : Caractérisation des matériaux											
RX et TEM			■								
RX et TEM Applications			■								
Méthodes d'analyse optiques			■								
Méthodes d'analyse des surfaces			■								
Surface et interfaces						■	■				
Catalyse hétérogène							■				
UE4 : Propriétés des interfaces											
Cinétique électrochimique							■		■		
Rhéologie 1						■					
Rhéologie 2						■		■			
Viscoélasticité des polymères						■	■				
UE5 : Modélisation et projets 1											
Méthodes numériques								■			
Projets collectifs 1	■	■								■	
Stage 3ème année										■	
SEMESTRE 8											
UE1 : Physique des matériaux											
Matériaux semi-conducteurs et pour l'optoélectronique					■	■			■		
Physique fondements -Applications			■								
Propagation						■					
Contrôles non destructifs			■								
Analyse des surfaces-Applications			■								
UE2 : Propriétés structurales et mise en forme											
Résistance des matériaux						■					
RDM-MMC-Applications et Simulation						■		■			
Céramiques						■	■		■		
Cinétique électrochimique-Applications				■			■				
UE3 : Modélisation et projets 2											
CATIA, MOLFLOW								■	■		
Projets collectifs 2	■	■								■	
Projet d'application sur les matériaux										■	
UE4 : Sciences de l'ingénieur 2											
Parcours personnel et initaition à la recherche											■
Conférences											■
Plan d'expériences								■			■
Contrôle statistique des procédés								■			■
Anglais	■										
UE5 : Stage 4ème année											
Stage 4ème année										■	

	langue vivante communication dév. personnel	économie gestion droit	techniques caract. physique	techniques caract. chimique	synthèse / élaboration / procédés	physique des matériaux	chimie des matériaux	outils math. et informatique / simulation	sélection des matériaux	Mise en situation	expertise
SEMESTRE 9											
UE1 : Tronc Commun											
Responsabilité et carrière de l'ingénieur	■										
Anglais TC	■										
UE2 : Procédés Indistriels											
Traitement des matériaux par plasma					■						
Elaboration des matériaux par plasma et salle blanche			■		■						
Technologies industrielles											■
Mise en œuvre des polymères					■					■	
UE3 : Développement durable : vieillissement, durabilité et fiabilité des matériaux, écoconception											
Statistiques-Fiabilité						■					
Ecoconception					■						
Viellissement chimique des polymères							■				
Viellissement et corrosion des matériaux inorganiques							■				
Durabilité mécanique des matériaux métalliques : fatigue, fluage, usure						■					
UE4 : Métiers de l'ingénieur - Qualité - Sécurité - Management - Innovation											
Qualité	■	■									■
Sécurité/ Prévention des risques et toxicologie	■	■									■
Management + TPM		■									■
Conduite de projet, innovation		■									■
UE5 : Ingéniéries des micro et nano technologies											
Physicochimie et propriétés des matériaux nanostructurés et des nano-objets						■					
Modélisation et fabrication de microsystèmes					■			■			
Expertises industrielles											■
UE6 : Matériaux pour l'énergie, le bâtiment et l'automobile											
Matériaux avancés pour l'énergie									■		
Matériaux pour le transport									■		
Matériaux pour le bâtiment									■		
SeM (sélection des matériaux)									■		
UE7 : Matériaux composites et biomatériaux											
Matériaux composites					■				■		
Biomatériaux					■		■				
Adhésion, collage						■	■				
SEMESTRE 10											
UE1 : Stage de fin d'étude											
Stage 5ème année										■	
UE2 : Projet industriel et modules optionnels											
Projet technologique										■	
Modules de spécialités			■					■		■	