

Référentiel d'activités Ingénieur Recherche et Développement	<p>Identifier et valider, avec les équipes de conception et de production, le choix des matériaux et des technologies pour un secteur d'application (aéronautique, nautisme, automobile, énergie, métallurgie ...) et par rapport aux exigences environnementales et aux questions d'obsolescence</p>
	<p>Développer un matériau en définissant les paramètres à étudier ; Remplacer et optimiser les matériaux suite à la mise en place de nouvelles normes (REACH, techniques...) ou à l'amélioration de leur performance. ; Faire évoluer les spécifications des matériaux</p>
	<p>Spécifier les différentes méthodes d'analyse permettant de développer des solutions innovantes, en tenant compte des contraintes techniques</p>
	<p>Effectuer des essais sur les matériaux pour établir leurs propriétés spécifiques (chimiques, physiques, mécaniques) et les qualifier en effectuant des essais sur des pièces finies. Analyser les résultats ; Elaborer ou modifier l'instrumentation nécessaire aux essais</p>
	<p>Travailler avec les équipes de production sur l'industrialisation de la fabrication du nouveau produit et la mise en route de nouveaux procédés de fabrication et nouvelles machines (essais en atelier)</p>
	<p>Réaliser des prototypes de matériaux pour établir les conditions de leur utilisation avant toute production à grande échelle</p>
	<p>Réaliser et gérer des bases de données : documents, connaissances, fournisseurs, retours d'expériences d'essais sur les matériaux ; Valider la protection industrielle par le dépôt de brevet une fois le concept abouti</p>
	<p>Réaliser des activités de reporting ; Rédiger des rapports techniques en interne et en externe ; Diffuser et valoriser des résultats. ; Informer sur les avancées et retards potentiels du projet ; Proposer des plans d'actions correctives pour respecter les engagements</p>
Référentiel de compétences	<p>Intégrer les connaissances fondamentales sur les éléments chimiques et leur réactivité</p>
	<p>Sélectionner, modifier, développer et mettre en œuvre les matériaux (métaux, céramiques, polymères et composites) ou formuler des colloïdes (laboratoire, prototype) selon le secteur industriel visé (aéronautique, nautisme, automobile, énergie, métallurgie ...)</p>
	<p>Choisir, développer et mettre en œuvre un procédé de synthèse ou de formulation pour optimiser les propriétés d'un matériau en lien avec l'application visée</p>
	<p>Mettre en œuvre les outils de simulation numérique pour la conception et l'optimisation d'un matériau</p>

	Mener un projet industriel ou de recherche et développement lié à la synthèse d'un matériau en résolvant les problèmes de façon innovante et en tenant compte des enjeux du développement durable, de la chimie verte et de la transition énergétique.
	Mener un projet de fabrication d'un matériau en résolvant les problèmes de façon innovante, en intégrant la dimension financière, réglementaire, Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement et dans le respect de la Responsabilité Sociétale des entreprises
	Intégrer les connaissances fondamentales permettant la compréhension des principes d'analyse et de caractérisation
	Choisir et mettre en œuvre des méthodes d'analyse et de caractérisation des matériaux à différentes échelles (du microscopique au macroscopique)
	Mettre en œuvre des outils de simulation numérique pour la modélisation des propriétés des matériaux et de leurs procédés de fabrication
	Sélectionner et mettre en œuvre les techniques et les processus spécifiques de la fabrication des produits d'un secteur industriel en prenant en compte l'évolution des techniques et de l'écoconception
	Maitriser les méthodes de mesure de l'impact environnemental (Analyse du Cycle de Vie, bilan carbone, écologie industrielle, ...) afin de mettre en œuvre une démarche globale de réduction des impacts en entreprise
	Avoir une approche globale, systémique. Raisonner dans un contexte de rationalité limitée
	Anticiper, décider en situation d'incertitude. Etre orienté « résultats » et « délais »
	Assurer une veille scientifique, technologique, concurrentielle et réglementaire (collecte, analyse d'articles et de brevets) pour intégrer l'évolution des matériaux et des structures
	Communiquer et travailler en équipe. S'intégrer dans un environnement professionnel en France ou à l'international
	Rechercher, trouver, analyser et synthétiser les informations. Rédiger des rapports (synthèse bibliographique, rapports techniques, note de calcul ...) en français ou en anglais. Communiquer à l'oral les informations en français ou en anglais
	Evaluer ses propres compétences et piloter sa trajectoire professionnelle
Modalités d'évaluation et critères évalués	Les acquis de l'apprentissage académique et les compétences acquises à l'école sont évalués soit par un contrôle continu, soit par un examen terminal, soit par des rapports de travaux pratiques, des mises en situation, des évaluations de projets, soit par une combinaison de ces différents modes de contrôle. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction du chemin d'accès au diplôme : formation initiale ou formation continue. Critères : validation des niveaux de compétence requis dans les différents modules
	Les compétences acquises en entreprise sont évaluées par des jurys associant à la fois des professionnels qualifiés et des enseignants-chercheurs. L'évaluation est effectuée sur la base des travaux, des activités réalisées, des résultats obtenus

	<p>et de leur interprétation ainsi que des comportements en entreprise. Ces éléments sont appréciés des rapports et soutenances de stages.</p> <p>Critères : validation des niveaux de compétence requis dans les différents modules liés aux unités d'enseignement « Entreprise »</p>
	<p>Les compétences liées à l'international sont appréciées par un contrôle continu en anglais et une mobilité en entreprise ou en laboratoire de recherche de 12 semaines minimum</p> <p>Critères : niveau B2 en anglais certifié par un organisme extérieur et validation de la mobilité à l'international</p>

<p>Référentiel d'activités</p> <p>Ingénieur Méthode</p>	<p>Suivre les évolutions concernant les procédés innovants dans le domaine ou secteur d'activité de l'entreprise ; Assurer une veille technologique et concurrentielle sur les procédés ; Les adapter aux problématiques environnementales (éco-industries) ; Créer ou mettre à jour la base documentaire (dossiers techniques, rapports, documents de procédures...) et optimiser le fonds documentaire</p>
	<p>Innover avec des procédés propres et sobres (éco-procédés) : choisir les modes de fabrication les moins polluants et économes en matières et en énergie (technologies propres) et sur mesure (composition, taille, morphologie, texture) avec un contrôle fin de leur chimie et du procédé d'élaboration associé</p>
	<p>Identifier les différentes contraintes liées à la mise en production d'un matériau, en fonction des plans et des spécifications définies en amont</p>
	<p>Analyser et valider avec les équipes de production, le choix des technologies par rapport aux exigences environnementales et aux questions d'obsolescence</p>
	<p>Participer à la conception des gammes de fabrication des produits, définir les procédures à suivre et rédiger les dossiers de fabrication</p>
	<p>Organiser des réunions entre les services concernés par l'optimisation de la production : services commerciaux, qualité, production, achats, laboratoires</p>
<p>Référentiel de compétences</p>	<p>Intégrer les connaissances fondamentales sur les éléments chimiques et leur réactivité</p>
	<p>Choisir, développer et mettre en œuvre un procédé de synthèse ou de formulation pour optimiser les propriétés d'un matériau en lien avec l'application et le secteur visés (aéronautique, nautisme, automobile, énergie, métallurgie ...)</p>
	<p>Choisir et mettre en œuvre des méthodes d'analyse et de caractérisation des matériaux à différentes échelles (du microscopique au macroscopique)</p>

	<p>Mettre en œuvre des outils de simulation numérique pour la modélisation des propriétés des matériaux et de leurs procédés de fabrication</p> <p>Sélectionner et mettre en œuvre les techniques et les processus spécifiques de la fabrication des produits d'un secteur industriel en prenant en compte l'évolution des techniques et de l'écoconception</p> <p>Choisir et mettre en œuvre des méthodes de qualification des matériaux et de contrôle qualité</p> <p>Mener un projet de fabrication d'un matériau en résolvant les problèmes de façon innovante, en intégrant les dimensions financière, réglementaire, Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement et dans le respect de la Responsabilité Sociétale des entreprises</p> <p>Avoir une approche globale, systémique. Raisonner dans un contexte de rationalité limitée</p> <p>Anticiper, décider en situation d'incertitude. Etre orienté « résultats » et « délais »</p> <p>Assurer une veille scientifique, technologique, concurrentielle et réglementaire (collecte, analyse d'articles et de brevets) pour intégrer l'évolution des matériaux et des structures</p> <p>Communiquer et travailler en équipe. S'intégrer dans un environnement professionnel en France ou à l'international</p> <p>Rechercher, trouver, analyser et synthétiser les informations. Rédiger des rapports (synthèse bibliographique, rapports techniques, note de calcul ...) en français ou en anglais. Communiquer à l'oral les informations en français ou en anglais</p> <p>Evaluer ses propres compétences et piloter sa trajectoire professionnelle</p>
<p>Modalités d'évaluation et critères évalués</p>	<p>Les acquis de l'apprentissage académique et les compétences acquises à l'école sont évalués soit par un contrôle continu, soit par un examen terminal, soit par des rapports de travaux pratiques, des mises en situation, des évaluations de projets, soit par une combinaison de ces différents modes de contrôle. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction du chemin d'accès au diplôme : formation initiale ou formation continue.</p> <p>Critères : validation des niveaux de compétence requis dans les différents modules</p> <p>Les compétences acquises en entreprise sont évaluées par des jurys associant à la fois des professionnels qualifiés et des enseignants-chercheurs. L'évaluation est effectuée sur la base des travaux, des activités réalisées, des résultats obtenus et de leur interprétation ainsi que des comportements en entreprise. Ces éléments sont appréciés des rapports et soutenances de stages.</p> <p>Critères : validation des niveaux de compétence requis dans les différents modules liés aux unités d'enseignement « Entreprise »</p> <p>Les compétences liées à l'international sont appréciées par un contrôle continu en anglais et une mobilité en entreprise ou en laboratoire de recherche de 12 semaines minimum</p> <p>Critères : niveau B2 en anglais certifié par un organisme extérieur et validation de la mobilité à l'international</p>

