

**REFERENTIEL ACTIVITES / COMPETENCES / EVALUATION  
SPECIALITE MATERIAUX**

<b>Référentiel d'activités</b>	<b>Référentiel de compétences</b>	<b>Référentiel d'évaluation</b>
<p><b>Ingénieur d'études</b></p> <p>Analyser les besoins pour définir un cahier des charges produit</p> <p>Identifier le/les matériau(x) au(x) propriétés spécifiques en vue d'élaborer un produit</p> <p>Identifier le/les procédé(s) adéquat(s) en vue d'élaborer un produit</p> <p>Analyser les interactions matériaux procédés</p> <p>Apporter une assistance technique aux ingénieurs produits dans la réalisation des programmes d'essai et de qualification.</p>	<p>Mettre en application les relations élaboration – structure – propriétés des matériaux et savoir traiter des données de propriétés de matériaux</p> <p>Mettre en œuvre les procédés d'assemblage des matériaux (collage, soudage, brasage, assemblages mécaniques...) et de traitements de surface des matériaux</p> <p>Élaborer et mettre en forme des matériaux appartenant à différentes classes : métaux et alliages, céramiques, verres, polymères, semi-conducteurs et céramiques, en prenant en compte les spécifications techniques, économiques et environnementales</p> <p>Concevoir un produit répondant à un cahier des charges techniques, et savoir utiliser une démarche de critères de choix des matériaux et des procédés pour y répondre</p> <p>Présenter et argumenter des hypothèses, des choix et des résultats</p> <p>Manager et encadrer une équipe de techniciens et/ou ingénieurs aux compétences techniques diverses et complémentaires, y compris en contexte international.</p>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique). Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap.</p>

<p><b>Ingénieur recherche et développement</b></p> <p>Mener des travaux de recherche ou de développement de nouveaux matériaux</p> <p>Concevoir ou développer par simulation numérique de nouveaux matériaux</p> <p>Tester, assembler et optimiser des matériaux</p> <p>Innover en tenant compte des contraintes économiques, environnementales et sociale</p>	<p>Réaliser et présenter un état de l'art (articles scientifiques, brevets, rapports internes...) et une veille technologique</p> <p>Créer, innover et entreprendre pour élaborer de nouveaux matériaux</p> <p>Mener des travaux de recherche à des fins d'innovation ou d'amélioration (formuler des hypothèses, mettre en œuvre des expériences pour les vérifier/infirmer, analyser des résultats...)</p> <p>Opérer des choix en fonction des propriétés visées et des contraintes techniques, économiques et environnementales</p> <p>Mettre en place une démarche analytique et/ou numérique afin d'établir les relations structures-propriétés des matériaux</p> <p>Appréhender la durabilité du produit en intégrant son cycle de vie, la notion d'éco-conception et sa capacité à être recyclé</p> <p>Communiquer une analyse ou une démarche scientifique et rédiger des documents techniques</p> <p>Travailler en équipe, manager et encadrer une équipe de techniciens et/ou ingénieurs aux compétences techniques diverses et complémentaires, y compris en contexte international</p>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique). Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap.</p>
--	--	--

<p><b>Ingénieur caractérisation matériaux</b></p> <p>Préparer et conduire des expériences de caractérisation des matériaux</p> <p>Tester les matériaux par simulation numérique</p> <p>Prévoir et caractériser le comportement des systèmes impliquant des matériaux, en termes de sécurité, de durabilité</p>	<p>Maîtriser les techniques de caractérisation physique, chimique, microstructurale et mécanique des matériaux</p> <p>Réaliser des essais normés</p> <p>Mettre en œuvre une démarche analytique et/ou numérique pour caractériser et analyser un matériau</p> <p>Déterminer les relations entre structures et propriétés multiphysiques des matériaux et analyser des données multiphysiques</p> <p>Rédiger des documents techniques et/ou scientifiques et partager l'information</p> <p>Travailler en équipe, manager et encadrer une équipe de techniciens et/ou ingénieurs aux compétences techniques diverses et complémentaires, y compris en contexte international</p>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique). Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap.</p>
<p><b>Ingénieur production</b></p> <p>Définir les objectifs de production et les moyens (humains, matériels, méthodes) nécessaires pour les réaliser, en intégrant les impératifs de coûts, délais, quantité et QSE</p> <p>Elaborer les procédures, méthodes et outils permettant de piloter la production, s'assurer de leur mise en œuvre opérationnelle, les faire évoluer dans un objectif d'amélioration continue</p>	<p>Organiser et piloter les moyens de production en assurant un suivi et en optimisant l'efficacité industrielle</p> <p>Organiser et manager les travaux de suivi, renouvellement et modernisation des installations</p> <p>Choisir et utiliser des moyens et outils de mesure et de métrologie adéquats</p> <p>Interpréter et exploiter des résultats et des données statistiques</p>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique). Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap.</p>

<p>Définir les méthodes et procédés de qualifications pour les essais</p>	<p>Concevoir et mettre en place une démarche qualité en particulier dans le domaine des matériaux en prenant en compte les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale de l'entreprise</p> <p>Réunir les acteurs de l'organisation afin d'analyser les dysfonctionnements et de prendre les décisions nécessaires à l'alignement de l'organisation avec ses objectifs</p> <p>Appliquer les méthodologies de l'amélioration continue / Lean management en intégrant l'ergonomie, la sécurité et le développement durable</p> <p>Rédiger des documents techniques (modes opératoires, rapports de suivi d'activité, documents qualité...) et savoir synthétiser et partager l'information</p> <p>Manager et encadrer une équipe de techniciens et/ou ingénieurs aux compétences techniques diverses et complémentaires, y compris en contexte international</p> <p>Identifier les interlocuteurs liés à l'environnement de la production, les fonctions supports</p>	
---	---	--