

<u>Référentiel d'activités</u>	<u>Référentiel de compétence</u>	<u>Référentiel d'évaluation</u>	
		<u>Modalités d'évaluation</u>	<u>Critères d'évaluations</u>
<p>Analyse des contraintes de structure et des impacts environnementaux (vibrations, chocs thermiques, radiations, etc.). Élaboration et analyse des spécifications techniques des produits et s'assurant de leur adéquation avec leurs contraintes de fonctionnement et les normes en vigueur.</p>	<p>Comprendre les enjeux et défis techniques en lien avec les spécificités du secteur aéronautique, de l'énergie ou des transports</p> <p>Savoir exploiter les ressources des champs scientifiques et techniques multidisciplinaires au développement et à la qualification de produits dans les domaines de l'aéronautique, du spatial, des transports et de l'énergie</p> <p>Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable : énergie et environnement, éco-conception, analyse du cycle de vie (ACV), ...</p> <p>Faire preuve d'esprit d'analyse et de synthèse</p>	<p>Elaboration ou analyse d'un cahier des charges (CDC) en bureau d'étude</p>	<p>Adaptation du CDC au besoin exprimé</p>
<p>Conception des pièces, systèmes ou structures. Réalisation de simulations numériques et de modélisations des comportements (thermique, mécanique, fluides, etc.). Corrélation des résultats de modélisation et d'expérimentation pour l'évaluation, le choix et la validation des solutions technologiques. Proposition de voies d'optimisation. Suivi et mise à jour des modifications techniques et des documents de conception.</p>	<p>Comprendre les enjeux et défis techniques en lien avec les spécificités du secteur aéronautique, de l'énergie ou des transports</p> <p>Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable : énergie et environnement, éco-conception, analyse du cycle de vie (ACV), ...</p> <p>Appliquer les fondamentaux expérimentaux et numériques au développement et à l'optimisation de systèmes complexes pour l'aéronautique, le spatial et l'énergie, en argumentant et justifiant ses choix.</p> <p>Savoir exploiter les ressources des champs scientifiques et techniques multidisciplinaires au développement et à la qualification de produits dans les domaines de l'aéronautique, du spatial, des transports et de l'énergie</p> <p>Faire preuve de sens de l'organisation, de rigueur et de créativité</p>	<p>Evaluation des connaissances : contrôles continus, examens</p> <p>Rapport et soutenance orale de bureau d'études développées en collaboration avec des entreprises</p>	<p>Analyse du problème, pertinence du modèle adapté au problème, rigueur dans la résolution du problème</p> <p>Structure, pertinence et concision du rapport.</p> <p>Pertinence des choix technologiques</p>

<u>Référentiel d'activités</u>	<u>Référentiel de compétence</u>	<u>Référentiel d'évaluation</u>	
		<u>Modalités d'évaluation</u>	<u>Critères d'évaluations</u>
Modélisation de concepts et solutions techniques dans le cadre d'un projet de recherche multidisciplinaire et proposer des voies d'innovation.	<p>Comprendre les enjeux et défis techniques en lien avec les spécificités du secteur aéronautique, de l'énergie ou des transports</p> <p>Appliquer les ressources des champs scientifiques et techniques multidisciplinaires relatifs à l'aérodynamique, aux transferts thermiques et thermodynamiques.</p> <p>Appliquer les ressources des champs scientifiques et techniques multidisciplinaires relatifs à la réalisation et au contrôle des structures mécaniques, au développement et au choix des matériaux.</p> <p>Appliquer les ressources des champs scientifiques et techniques multidisciplinaires relatifs aux systèmes informatiques complexes et à l'analyse des données et des modèles.</p> <p>Faire preuve de sens de l'organisation, de rigueur et de créativité</p> <p>Faire preuve d'esprit d'analyse et de synthèse</p> <p>Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable : énergie et environnement, éco-conception, analyse du cycle de vie (ACV), ...</p>	<p>Evaluation des connaissances et études de cas</p> <p>Rapports et soutenances orales des bureaux d'études et projets en lien avec une activité de recherche</p>	<p>Analyse du problème, pertinence du modèle adapté au problème, rigueur dans la résolution du problème</p> <p>Structure, pertinence et concision du rapport et/ou de la présentation orale.</p> <p>Pertinence des analyses scientifiques.</p> <p>Capacité à répondre aux questions</p>
Etablissement, mise en place et supervision des tests et capitalisation des informations produites pour évaluer les conceptions et solutions techniques	<p>Faire preuve de sens de l'organisation, de rigueur et de créativité</p> <p>Caractériser les matériaux et appréhender leur évolution dans leur environnement.</p> <p>Analyser, modéliser et caractériser les écoulements complexes de l'aérodynamique.</p> <p>Modéliser et caractériser les écoulements réactifs et les modes de dynamique rapide.</p> <p>Faire preuve d'esprit d'analyse et de synthèse</p> <p>Communiquer à l'oral et à l'écrit en français et en anglais, aussi bien avec des spécialistes qu'avec des non-spécialistes</p>	<p>Réalisation et mise en œuvre d'un plan d'essais dans le cadre de projets réalisés en groupe</p> <p>Comptes rendus de travaux pratiques</p>	<p>Pertinence du plan d'essais</p> <p>Justesse des résultats et des analyses</p>

<u>Référentiel d'activités</u>	<u>Référentiel de compétence</u>	<u>Référentiel d'évaluation</u>	
		<u>Modalités d'évaluation</u>	<u>Critères d'évaluations</u>
Communication des résultats et de l'avancement d'un projet à l'oral et à l'écrit. Rédaction des rapports d'études, des dossiers techniques et des analyses de risques.	Comprendre les enjeux et défis techniques en lien avec les spécificités du secteur aéronautique, de l'énergie ou des transports Faire preuve d'esprit d'analyse et de synthèse Communiquer à l'oral et à l'écrit en français et en anglais, aussi bien avec des spécialistes qu'avec des non-spécialistes	Evaluation des connaissances en langues Rapports et soutenances orales des bureaux d'études et projets	Compréhension et qualité d'expression Pertinence et concision du rapport et/ou de la soutenance orale Capacité à répondre aux questions
Choix et préqualification des moyens de production ou de mise en œuvre, en étroite collaboration avec les autres services (production, qualité, R&D) pour assurer l'industrialisation des produits conçus.	Comprendre les enjeux et défis techniques en lien avec les spécificités du secteur aéronautique, de l'énergie ou des transports Appliquer les ressources des champs scientifiques et techniques multidisciplinaires relatifs à la réalisation et au contrôle des structures mécaniques, au développement et au choix des matériaux.	Mise en situation en atelier Evaluation des connaissances : Contrôles continus, examens	Qualité des réalisations en atelier Analyse du problème, pertinence du modèle adapté au problème, rigueur dans la résolution du problème
Gestion de projet ou d'équipe éventuellement dans un contexte international.	Organiser et gérer les aspects humains, culturels, techniques et financiers dans un contexte international et multiculturel Faire preuve de responsabilité, de conscience professionnelle, d'esprit d'équipe, d'engagement, de leadership et de capacité de négociation Identifier les responsabilités éthiques et professionnelles, en prenant en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité Prendre en compte les enjeux de l'entreprise : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique Communiquer à l'oral et à l'écrit en français et en anglais, aussi bien avec des spécialistes qu'avec des non-spécialistes Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable : énergie et environnement, écoconception, analyse du cycle de vie (ACV), ... Faire preuve de sens de l'organisation, de rigueur et de créativité	Evaluation des connaissances en langues et en management Validation de la séquence internationale (12s minimum) Projets en entreprises : Fiche d'évaluation entreprise Rapport et soutenance orale en présence d'industriels	Compréhension et qualité d'expression Appréciation de l'entreprise sur la fiche d'évaluation notamment sur les capacités de management Structure, pertinence et concision du rapport. Mise en évidence des activités de management Structure, pertinence et concision de la présentation orale. Capacité à répondre aux questions.

<u>Référentiel d'activités</u>	<u>Référentiel de compétence</u>	<u>Référentiel d'évaluation</u>	
		<u>Modalités d'évaluation</u>	<u>Critères d'évaluations</u>
<p>Conception, dimensionnement, développement et modélisation des concepts et systèmes complexes énergétiques et fluidiques. Evaluation des solutions explorées en regard des récents développements scientifiques et technologiques et proposition de voies d'innovation.</p>	<p>Analyser, modéliser et caractériser les écoulements complexes de l'aérodynamique. Modéliser et caractériser les écoulements réactifs et les modes de dynamique rapide. Modéliser et résoudre les transferts thermiques en régime stationnaire et dans les milieux complexes diphasiques Appliquer les ressources des champs scientifiques et techniques multidisciplinaires relatifs à l'aérodynamique, aux transferts thermiques et thermodynamiques. Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable : énergie et environnement, éco-conception, analyse du cycle de vie (ACV), ... Communiquer à l'oral et à l'écrit en français et en anglais, aussi bien avec des spécialistes que des non-spécialistes Faire preuve de sens de l'organisation, de rigueur et de créativité.</p>	<p>Evaluation des connaissances et études de cas</p> <p>Rapports et soutenances orales des bureaux d'études et projets</p>	<p>Analyse du problème, pertinence du modèle adapté au problème, rigueur dans la résolution du problème</p> <p>Structure, pertinence et concision du rapport et/ou de la présentation orale. Pertinence des analyses scientifiques. Capacité à répondre aux questions</p>
<p>Conception, dimensionnement, développement et modélisation des concepts et systèmes complexes en mécanique des structures et mécanique des matériaux. Evaluation des solutions explorées en regard des récents développements scientifiques et technologiques et proposition de voies d'innovation.</p>	<p>Caractériser les matériaux et appréhender leur évolution dans leur environnement. Mettre en œuvre un code de calcul industriel pour répondre au cahier des charges. Modéliser analytiquement et numériquement le comportement non linéaire des structures mécaniques. Modéliser des lois de comportement des matériaux techniques en intégrant les liens structure-propriétés-mise en œuvre. Appliquer les ressources des champs scientifiques et techniques multidisciplinaires relatifs à la réalisation et au contrôle des structures mécaniques, au développement et au choix des matériaux. Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable : énergie et environnement, éco-conception, analyse du cycle de vie (ACV), ... Communiquer à l'oral et à l'écrit en français et en anglais, aussi bien avec des spécialistes que des non-spécialistes Faire preuve de sens de l'organisation, de rigueur et de créativité</p>	<p>Evaluation des connaissances et études de cas</p> <p>Rapports et soutenances orales des bureaux d'études et projets</p>	<p>Analyse du problème, pertinence du modèle adapté au problème, rigueur dans la résolution du problème</p> <p>Structure, pertinence et concision du rapport et/ou de la présentation orale. Pertinence des analyses scientifiques. Capacité à répondre aux questions</p>

<u>Référentiel d'activités</u>	<u>Référentiel de compétence</u>	<u>Référentiel d'évaluation</u>	
		<u>Modalités d'évaluation</u>	<u>Critères d'évaluations</u>
<p>Conception, dimensionnement, développement et spécification de systèmes informatiques complexes, gestion de bases de données. Evaluer des solutions explorées en regard des récents développements scientifiques et technologiques et proposition de voies d'innovation.</p>	<p>Identifier les composantes des systèmes informatiques complexes. Mettre en œuvre le cycle de développement et mettre en œuvre les bonnes pratiques du génie logiciel. Concevoir et mettre en œuvre les modèles pour exploiter des données massives et/ou semi-structurées. Concevoir, déployer et valider les systèmes informatiques embarqués. Appliquer les ressources des champs scientifiques et techniques multidisciplinaires relatifs aux systèmes informatiques complexes et à l'analyse des données et des modèles. Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable : énergie et environnement, éco-conception, analyse du cycle de vie (ACV), ... Communiquer à l'oral et à l'écrit en français et en anglais, aussi bien avec des spécialistes que des non-spécialistes Faire preuve de sens de l'organisation, de rigueur et de créativité</p>	<p>Evaluation des connaissances et études de cas</p> <p>Rapports et soutenances orales des bureaux d'études et projets</p>	<p>Analyse du problème, pertinence du modèle adapté au problème, rigueur dans la résolution du problème</p> <p>Structure, pertinence et concision du rapport et/ou de la présentation orale. Pertinence des analyses scientifiques. Capacité à répondre aux questions</p>