

REFERENTIEL DES ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'ÉVALUATION	
		Modalités d'évaluation	Critères d'évaluation
<p><b>Dimensionner des systèmes énergétiques et de production d'énergie afin de les implanter sur des bâtiments ou dans l'industrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse et compréhension du positionnement produit, de la réglementation associée</li> <li>- élaboration de solutions techniques et chiffrage des coûts</li> <li>- études de conception (simulation, expérimentation) et développement du produit</li> <li>- réalisation de tests, contrôles, essais et validations, améliorations du produit</li> <li>- analyse et compte-rendu des tests</li> <li>- études d'audit, d'analyse et d'optimisation des consommations d'énergie des bâtiments</li> <li>- gestion de projets</li> <li>- conseil technique auprès des architectes et maîtres d'ouvrage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre le fonctionnement de l'entreprise (organigramme, métiers) et la gamme des produits proposés</li> <li>- Vérifier et appliquer les réglementations thermiques en vigueur (RT2020...), le référentiel d'évaluation du comportement environnemental des bâtiments (HQE®), le cadre réglementaire de la maîtrise d'énergie, les enjeux du développement durable et de la responsabilité sociétale de l'entreprise</li> <li>- Concevoir et adapter les systèmes énergétiques et les procédés thermiques pour le bâtiment (chauffage, ventilation, climatisation...) ou pour des systèmes de production d'énergie (solaire, photovoltaïque, thermique, nucléaire...) en utilisant des connaissances scientifiques pointues</li> <li>- Utiliser les logiciels de simulation / dimensionnement dans les domaines thermiques et énergétiques (pleiades, thermoptim, thermoflow), élaborer des méthodologies de calcul robustes et représentatives</li> <li>- Développer des outils informatiques (tableurs, traitement de texte...) sous Windows ou Linux ainsi que des langages de programmation et de calculs techniques (MatLab®, C, C++) pour l'analyse de données</li> <li>- Analyser et partager les résultats avec les clients, les fournisseurs</li> <li>- Développer et entretenir des relations commerciales, négocier et conclure une affaire</li> <li>- Echanger dans une langue étrangère (anglais au minimum) pour travailler sur des projets internationaux</li> </ul>	<p><b>1. Évaluation en entreprise (expérience professionnelle, contrat de professionnalisation, VAE) :</b> les compétences sont évaluées en situation réelle sur des missions ou des projets spécifiques selon une grille critériée avec apport d'éléments de preuve.</p> <p><b>2. Évaluation à l'école :</b> les compétences sont évaluées via :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des contrôles écrits et/ou oraux, des TP, sur la résolution de problèmes en thermique, énergétique, combustion, électrotechnique et automatique, mécanique des fluides, électricité</li> <li>- des contrôles écrits et/ou oraux sur l'utilisation de logiciels de simulation professionnels, le développement d'outils numériques d'analyse et de traitement des données</li> <li>- des contrôles écrits et/ou oraux, sur la résolution de problèmes de dimensionnement des installations</li> <li>- des contrôles écrits et/ou oraux, sur la résolution de problèmes en énergétique, énergies renouvelables, cycles de vie et développement durable</li> <li>- des contrôles écrits et/ou oraux sur le suivi réglementaire, le marketing et le suivi budgétaire</li> </ul>	<p><b>Champ scientifique et technique :</b> l'apprenant maîtrise les étapes clés et les savoir-faire nécessaires pour</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le dimensionnement et la caractérisation des systèmes énergétiques, des systèmes de propulsion et de la physique qui y est associée.</li> <li>- le dimensionnement et l'implantation de systèmes de production ou de maîtrise de l'énergie.</li> </ul> <p><b>Gestion de projet :</b> l'apprenant sait réaliser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une étude technique, numérique ou expérimentale concernant le développement d'un projet ou d'un produit lié aux systèmes de propulsion ou de production d'énergie</li> <li>- une étude technique, commerciale et de conseil pour le développement d'un projet ou d'un produit lié au déploiement de systèmes énergétiques.</li> </ul> <p><b>Encadrer une équipe :</b> l'apprenant définit des tâches opérationnelles, il met en place des outils collaboratifs, il organise des réunions de suivi de projet, il sait faire des choix techniques en adéquation avec le</p>

<p><b>Optimiser les performances des systèmes de propulsion des transports terrestres et aériens pour diminuer les émissions polluantes et leur utilisation (confort, manoeuvrabilité)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse et compréhension du positionnement produit, de la réglementation associée</li> <li>- élaboration de solutions techniques et chiffrage des coûts</li> <li>- études de conception (simulation, expérimentation) et développement du produit</li> <li>- réalisation de tests, contrôles, essais et validations, améliorations du produit</li> <li>- analyse et compte-rendu des tests</li> <li>- gestion de projets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier et appliquer les réglementations en vigueur (Euro6, GES...) dans le cadre des transports terrestres ou aériens, le cadre réglementaire de la maîtrise d'énergie, les enjeux du développement durable et de la responsabilité sociétale de l'entreprise</li> <li>- Analyser les interactions entre les différents éléments des systèmes de propulsion et leur contribution dans les performances du système (mécanique, thermique, structure, matériaux, acoustique...)</li> <li>- Tester les équipements (sur bancs d'essais, bancs moteurs, simulateurs...), planifier les essais, piloter et contrôler la chaîne métrologique</li> <li>- Utiliser les logiciels de simulation / dimensionnement (suite ANSYS, Simecenter Amesim...), élaborer des méthodologies de calcul robustes et représentatives</li> <li>- Développer des outils informatiques (tableurs, traitement de texte...) ainsi que des langages de programmation et de calculs techniques (MatLab®, C, C++) pour l'analyse et le traitement des données</li> <li>- Optimiser le fonctionnement des systèmes (moteur à combustion interne, aérodynamique externe, systèmes énergétiques), définir des stratégies et des concepts innovants pour économiser le carburant, réduire les polluants, augmenter le confort et la manoeuvrabilité (acoustique, contrôle)</li> <li>- Analyser et partager les résultats</li> <li>- Echanger dans une langue étrangère (anglais au minimum) pour travailler sur des projets internationaux</li> </ul>	<p>Les compétences sont évaluées par</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des TP ou projets sur des installations technique et de recherche</li> <li>- des TP ou projets sur le fonctionnement des installations énergétiques, le dimensionnement des installations</li> <li>- des mises en situation de management de projet (projets industriel, encadrement de projet), la participation à un concours de création d'entreprise fictive (dispositif PEPITE)</li> </ul>	<p>budget du projet</p> <p><b>Communiquer avec des publics variés</b> : l'apprenant sait valoriser son travail par une présentation orale en utilisant des supports structurés et attractifs. Il sait communiquer efficacement pour convaincre son auditoire. Il sait produire des documents techniques exploitables en interne et en externe. Il sait former les utilisateurs et adapter son comportement aux différents codes culturels. Il sait travailler avec des partenaires étrangers.</p>
<p><b>Concevoir des concepts innovants pour économiser</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser les différentes sources de pollution par une compréhension des phénomènes physiques,</li> </ul>		

<p><b>l'énergie et réduire les polluants des moyens de transport ou des installations (bâtiments, industries, systèmes de production)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse et compréhension du positionnement produit</li> <li>- études de conception et développement du produit</li> <li>- études de production et/ou de construction</li> <li>- phase de tests et de validations</li> <li>- analyse et compte-rendu des tests</li> <li>- élaboration de solutions techniques et chiffrage des coûts</li> <li>- conseil technique auprès des architectes et maîtres d'ouvrage</li> </ul>	<p>chimiques et thermiques mis en œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer de nouveaux concepts, les tester, les valider dans le cadre d'une équipe projet</li> <li>- Optimiser le fonctionnement des systèmes énergétiques (amélioration des conditions thermiques, combustion ...), définir des stratégies et des concepts (contrôle, nouveaux carburants ...) pour économiser l'énergie et réduire les polluants</li> <li>- Analyser et partager les résultats, discuter des résultats dans un contexte national ou international</li> <li>- Anticiper les nouvelles réglementations, réaliser une veille technologique et réglementaire</li> <li>- Echanger dans une langue étrangère (anglais au minimum) pour travailler sur des projets internationaux</li> </ul>		
<p><b>Assurer des affaires dans les domaines de la production d'énergie, notamment pour le bâtiment ou l'industrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse des demandes clients</li> <li>- analyse et compréhension du positionnement produit</li> <li>- conception et positionnement de l'offre</li> <li>- élaboration de solutions techniques et chiffrage des coûts</li> <li>- conseil technique auprès des architectes et maîtres d'ouvrage</li> <li>- audits, analyses et études énergétiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer et entretenir des relations commerciales, négocier et conclure une affaire</li> <li>- Répondre à des appels d'offres ou appels à projets, réaliser une veille technologique et réglementaire</li> <li>- Comprendre le fonctionnement de l'entreprise (organigramme, métiers) et la gamme des produits proposés</li> <li>- Analyser un dossier technique et proposer des modifications techniques et financières dans le cadre d'un projet de production d'énergie (bâtiment, énergies renouvelables)</li> <li>- Evaluer des systèmes de production d'énergie à partir de logiciels professionnels ou d'essais</li> <li>- Assurer la prise en compte des critères normatifs de qualité, de sécurité et d'environnement, haute qualité environnementale (HQE), cycle de vie,</li> </ul>		

	<p>développement durable et responsabilité sociale</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Produire une estimation du coût du projet, établir un suivi et un reporting financier de l'activité du projet</li><li>- Communiquer à l'écrit et à l'oral avec des publics divers (spécialistes et non spécialistes, collaborateurs, partenaires...) en français ou en anglais, dans un contexte national ou international, et adapter son discours et son comportement à ses interlocuteurs</li></ul>		
--	---	--	--