

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
<i>Décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	MODALITES D'EVALUATION	CRITERES D'EVALUATION
1. Modéliser des systèmes électriques et énergétiques			
<p>Conception des moyens d'essais (bancs d'essais, simulations) et mise au point les méthodologies de mesure. Rédaction des procédures d'essais. Mise en place des instruments et le protocole nécessaires à la réalisation des simulations, essais, mesures, contrôles et mises au point, en garantissant leur productivité. Recueil des paramètres et enregistrement des mesures obtenues grâce à des machines informatiques ou électroniques récentes et perfectionnées. Réalisation des tests sur les modèles en effectuant des simulations de fonctionnement. Test des modèles en les soumettant à différentes contraintes (de fonctionnement, de résistance, ...), dans des conditions variables (de température, de pression, de mouvement, ...). Identification des dysfonctionnements susceptibles de perturber le fonctionnement des modèles. Capitalisation les connaissances acquises lors de son étude au bénéfice des études suivantes.</p>	<p>Déterminer, délimiter, hiérarchiser et mobiliser les domaines ou champs disciplinaires pertinents à partir des observations réalisées sur les systèmes électriques et énergétiques à modéliser</p> <p>Concevoir un plan d'expérimentation, expérimenter et sélectionner les observations pertinentes pour modéliser des systèmes électriques et énergétiques</p> <p>Identifier et maîtriser les modèles nécessaires à la modélisation de systèmes électriques et énergétiques, leurs limites et leurs champs d'application, et adopter le niveau de complexité pertinent</p> <p>Implémenter les modèles de systèmes électriques et énergétiques pour les simuler dans l'objectif de les valider</p> <p>Analyser les résultats de simulations ou d'expérimentations dans l'objectif de proposer des pistes d'améliorations éventuelles</p> <p>Définir la plage de validité et d'incertitudes des modèles de systèmes électriques et énergétiques obtenus</p> <p>Communiquer (informer, expliquer et argumenter) avec référencement par la parole et par l'écrit avec différents publics et services</p> <p>Conduire et animer une tâche d'un projet, ou un projet</p> <p>Travailler en équipe et interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international</p> <p>Prendre des initiatives, faire preuve de créativité, innover, entreprendre</p>	<p>Examens surveillés sur table type QCM, problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs.</p> <p>Travaux pratiques et études de cas permettant l'évaluation des savoir-faire et savoir-être.</p> <p>Activités professionnelles réalisées durant les séjours en entreprise et/ou à l'école.</p> <p>Entretiens tripartites réalisés durant les trois années de formation.</p> <p>Rapports d'activités de fin de première et deuxième année.</p> <p>Retours d'Expériences réalisés lors des Journées de l'Apprenti durant lesquelles l'apprenti présente son activité, associe les compétences développées attestées par le maître d'apprentissage et le tuteur académique.</p> <p>Soutenance de PFE réalisée en fin de scolarité.</p>	<p>L'activité de modélisation est réalisée en autonomie sur une durée attestée d'au moins 30h de travail</p> <p>Le phénomène ou système modélisé est complexe</p> <p>Le phénomène ou système modélisé interagit avec un environnement réel</p> <p>Le modèle est développé en maîtrisant les outils de conceptualisation</p> <p>Le domaine de validité du modèle obtenu est contrôlé et adapté à la problématique</p>

2. Concevoir une solution face à un problème technique dans le domaine de l'énergie : un système, un produit, un service			
<p>Analyse des besoins et des attentes du client pour apporter des solutions techniques adaptées.</p> <p>Analyse du cahier des charges, de la documentation du bureau d'études et des plans du prototype afin de prendre connaissance des spécifications du produit.</p> <p>Élaboration du projet en adéquation avec le cahier des charges défini et validé par le client.</p> <p>Conception de l'architecture d'ensemble d'un système énergétique : schéma général, déroulement des étapes du procédé, choix des technologies...</p> <p>Élaboration des schémas détaillés (ex : diagrammes de flux).</p> <p>Définition des équipements et matériels nécessaires : installations, appareillages d'instrumentation et de contrôle...</p> <p>Identification et analyse de l'ensemble des contraintes réglementaires et des règles de sécurité liées au procédé énergétique, et proposer des solutions qui intègrent ces contraintes.</p> <p>Dimensionnement des installations et des équipements et réaliser l'ensemble des calculs.</p> <p>Détermination des caractéristiques et des spécifications techniques propres à chaque équipement.</p> <p>Analyse les contraintes liées à la mise en production et à la réalisation de la solution technique retenue.</p> <p>Capitalisation des connaissances acquises lors de son étude au bénéfice des études suivantes.</p>	<p>Analyser les besoins, les contraintes et les exigences, identifier les partenaires potentiels, formuler la demande et participer à l'élaboration du cahier des charges final en tant que demandeur dans le domaine des procédés énergétiques</p> <p>Analyser la demande du client externe ou interne (exploitant d'une usine ou centrale de production d'énergie, service de recherche et développement, ...), proposer un cahier des charges en cohérence avec moyens disponibles et participer à l'élaboration du cahier des charges final en tant que fournisseur dans le domaine des procédés énergétiques</p> <p>Choisir une solution à partir des caractéristiques définies dans le cahier des charges, concevoir ou optimiser le procédé, l'équipement ou l'ouvrage énergétique en prenant en compte les contraintes de réalisation</p> <p>Tester et vérifier la validité et la conformité d'une solution (prototype, outils, procédure, ...), recueillir et analyser les données utiles à la validation d'un procédé énergétique</p> <p>Communiquer (informer, expliquer et argumenter) avec référencement par la parole et par l'écrit avec différents publics et services</p> <p>Conduire et animer une tâche d'un projet, ou un projet</p> <p>Travailler en équipe et interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international</p> <p>Prendre des initiatives, faire preuve de créativité, innover, entreprendre</p>	<p>Examens surveillés sur table type QCM, problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs.</p> <p>Travaux pratiques et études de cas permettant l'évaluation des savoir-faire et savoir-être.</p> <p>Activités professionnelles réalisées durant les séjours en entreprise et/ou à l'école.</p> <p>Entretiens tripartites réalisés durant les trois années de formation.</p> <p>Rapports d'activités de fin de première et deuxième année.</p> <p>Retours d'Expériences réalisés lors des Journées de l'Apprenti durant lesquelles l'apprenti présente son activité, associe les compétences développées attestées par le maître d'apprentissage et le tuteur académique.</p> <p>Soutenance de PFE réalisée en fin de scolarité.</p>	<p>L'activité de conception est réalisée en autonomie sur une durée attestée d'au moins 30h de travail</p> <p>Le cahier des charges est élaboré, validé et traduit en spécifications en cohérence avec les besoins et les moyens disponibles</p> <p>Les solutions sont identifiées, choisies, dimensionnées et vérifiées en respect du cahier des charges et des contraintes de réalisation</p> <p>Une solution technique et prototypée</p> <p>Un prototype est validé</p>

3. Exploiter une installation, un système, un procédé énergétique en maîtrisant les risques			
<p>Analyse de l'ensemble des défaillances passées et des données de maintenance sur les systèmes sous sa responsabilité et proposition d'actions d'amélioration partagées avec l'ensemble des services.</p> <p>Définition des priorités de maintenance sur les équipements pour assurer une production optimisée en toute sûreté.</p> <p>Estimation des délais de réalisation et les coûts des opérations de maintenance.</p> <p>Planification des opérations de maintenance préventive sur l'année en tenant compte des contraintes de l'exploitation.</p> <p>Définition et adaptation d'un planning global d'interventions en fonction des priorités et du planning de maintenance préventive.</p> <p>Évaluation de l'impact des opérations de maintenance et les risques associés sur l'exploitation et les communiquer à l'exploitant.</p> <p>Capitalisation des connaissances acquises lors de son étude au bénéfice des études suivantes.</p>	<p>Conduire ou superviser un procédé, un équipement ou une installation énergétique en maîtrisant les risques, leurs causes et leurs conséquences</p> <p>Optimiser le fonctionnement du procédé, de l'équipement ou de l'installation énergétique</p> <p>Evaluer l'état du procédé, de l'équipement ou de l'installation énergétique</p> <p>Elaborer ou mettre en oeuvre un référentiel de maintenance pour un procédé, un équipement ou une installation énergétique</p> <p>Evaluer le niveau de risque, et les périmètres affectés internes et externes au procédé, à l'équipement ou à l'installation énergétique</p> <p>Communiquer (informer, expliquer et argumenter) avec référencement par la parole et par l'écrit avec différents publics et services</p> <p>Conduire et animer une tâche d'un projet, ou un projet</p> <p>Travailler en équipe et interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international</p> <p>Prendre des initiatives, faire preuve de créativité, innover, entreprendre</p>	<p>Examens surveillés sur table type QCM, problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs.</p> <p>Travaux pratiques et études de cas permettant l'évaluation des savoir-faire et savoir-être.</p> <p>Activités professionnelles réalisées durant les séjours en entreprise et/ou à l'école.</p> <p>Entretiens tripartites réalisés durant les trois années de formation.</p> <p>Rapports d'activités de fin de première et deuxième année.</p> <p>Retours d'Expériences réalisés lors des Journées de l'Apprenti durant lesquelles l'apprenti présente son activité, associe les compétences développées attestées par le maître d'apprentissage et le tuteur académique.</p> <p>Soutenance de PFE réalisée en fin de scolarité.</p>	<p>L'activité d'exploitation est réalisée en autonomie sur une durée attestée d'au moins 30h de travail</p> <p>Une instrumentation adaptée pour l'exploitation est mise en oeuvre</p> <p>Une métrologie permettant de surveiller l'état de fonctionnement (normal/anormal) est mise en oeuvre</p> <p>L'installation est conduite en situation normale, en situation dégradée</p> <p>Des informations pour le diagnostic sont recherchées et utilisées pour diagnostiquer un état de fonctionnement</p> <p>Les risques associés à un état de fonctionnement anormal sont évalués</p> <p>Un référentiel de maintenance est mis en oeuvre ou élaboré</p>
4. Accompagner l'évolution des procédés énergétiques en tenant compte des objectifs de développement durable			
<p>Veille technique et réglementaire pour intégrer les nouvelles technologies disponibles, les nouveaux matériaux et procédés innovants, et anticiper les nouvelles normes.</p> <p>Veille technologique afin d'identifier les améliorations techniques possibles et d'adapter en conséquence les procédures de maintenance.</p> <p>Contribution au maintien et au développement des compétences des collaborateurs par la formation et l'accompagnement.</p> <p>Préparation et animation des formations en salle, sur simulateur, sur équipement ou installation énergétiques.</p>	<p>Assurer une veille technologique continue dans le domaine des procédés énergétiques</p> <p>Réaliser un état de l'art sur un sujet précis dans le domaine des procédés énergétiques</p> <p>Faire progresser sa pratique par la formation et l'autoformation</p> <p>Former ses collaborateurs</p> <p>S'adapter aux contraintes environnementales en tenant compte des objectifs de développement durable</p> <p>Évaluer les impacts socio-économiques et environnementaux d'un projet d'ingénierie lié au domaine des procédés énergétiques</p>	<p>Activités professionnelles réalisées durant les séjours en entreprise et/ou à l'école.</p> <p>Entretiens tripartites réalisés durant les trois années de formation.</p> <p>Rapports d'activités de fin de première et deuxième année.</p> <p>Retours d'Expériences réalisés lors des Journées de l'Apprenti durant lesquelles l'apprenti présente son activité, associe les compétences développées attestées par le maître d'apprentissage et le tuteur académique.</p> <p>Soutenance de PFE réalisée en fin de scolarité.</p>	<p>Un état de l'art sur un sujet précis lié au domaine de l'énergie a été réalisé (en projet, dans le cadre d'une mission en entreprise, ou lors du PFE)</p> <p>Une formation dans un autre domaine que celui du coeur de métier de la filière et extérieure à l'école a été suivie, ou une activité d'enseignement ou de tutorat a été délivrée à un public</p> <p>Le sulitest (https://www.sulitest.org/fr/) est validé</p> <p>Un bilan carbone de l'ensemble des mobilités effectuées dans le cadre du cursus ingénieur est réalisé et comparé à un plafond de 6 tonnes équivalentes CO2</p> <p>Une analyse d'impacts socio-économiques et environnementaux d'au moins un projet d'ingénierie effectué en milieu professionnel est réalisée</p>