



**Référentiel d'activité, de compétences et d'évaluation**  
**Diplôme d'ingénieur diplômé par le Conservatoire national des arts et métiers,**  
**Spécialité Génie électrique**

Référentiel d'activités	Référentiel de compétences	Évaluations & critères d'évaluation
<p>Analyse du CCTP de l'appel d'offre et sa reformulation technique.</p> <p>Transmission des dossiers d'appel d'offre au bureau d'études.</p> <p>Analyse et validation de la proposition du bureau d'études.</p> <p>Organisation et gestion de la sous-traitance.</p> <p>Chiffrage des projets en systèmes électriques Rédaction des dossiers de réponse à l'appel d'offre.</p> <p>Planification de la réalisation du projet en systèmes électriques</p>	<p>Intégrer les mécanismes et contraintes du marché (dont les marchés publics) pour répondre aux appels d'offre.</p> <p>Traduire le cahier des charges en solution technico-économique, en lien avec un bureau d'étude interne ou sous-traitant.</p> <p>Transmettre au bureau d'études les contraintes techniques du projet.</p> <p>Analyser la solution fournie par le bureau d'études en veillant au respect des besoins client et des contraintes économiques.</p> <p>Réaliser le chiffrage de l'affaire afin d'optimiser les chances de remporter l'appel d'offre.</p> <p>Gérer la planification et l'organisation du projet après l'obtention de l'appel d'offre.</p>	<p>Les connaissances fondamentales et la maîtrise des méthodologies seront évaluées académiquement à l'aide d'Évaluations écrites sous forme de questions de cours et d'exercices appliqués.</p> <p>La mise en œuvre méthodologique et la mobilisation des connaissances seront évaluées d'une part lors d'études de cas académiques (mise en situation industrielle) et d'autre part par l'expérience professionnelle. Les critères d'évaluation sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La compétence a-t-elle été mobilisée ?</li> <li>- La méthodologie est-elle adaptée ?</li> <li>- Les résultats de l'étude sont-ils conformes aux attentes professionnelles ?</li> </ul> <p>Concernant l'expérience professionnelle :          Pour les formations en apprentissage (FISA) on veillera à ce que les missions professionnelles</p>

		<p>mobilisent les compétences à valider. La validation sera faite d'une part par les tuteurs professionnels, d'autre part par les soutenances effectuées chaque année.</p> <p>Pour les formations Hors Temps de Travail (HTT), l'évaluation se fera sur les différentes évaluations de l'expérience professionnelle.</p>
<p>Analyse du CCTP et reformulation des besoins clients en terme de spécifications techniques.</p> <p>Analyse des données normatives, réglementaires et environnementales dans le but proposer une solution technique adaptée au contexte.</p> <p>Dimensionnement et choix du matériel répondant aux besoins client tout en optimisant l'activité de l'entreprise.</p>	<p>Analyser le fonctionnement d'une architecture de distribution basse tension.</p> <p>Traduire un cahier des charges en solutions techniques, en choisissant les solutions adaptées au besoin client et intégrant les obligations normatives (NFC 15-100), réglementaires et environnementales.</p> <p>Utiliser un outil de dimensionnement numérique ou analytique.</p> <p>Analyser et tenir compte de l'impact des charges sur le réseau d'énergie électrique et son environnement en termes de consommation, d'efficacité, de pollution harmonique.</p> <p>Évaluer la Sûreté de fonctionnement et la disponibilité d'un système électrique afin de quantifier les risques pour les usagers.</p> <p>Prendre en compte le retour d'expérience (Rex) dans la conception.</p> <p>Définir et mettre en œuvre le Contrôle commande, le pilotage et la supervision du réseau de distribution.</p>	<p>L'acquisition des connaissances fondamentales et la maîtrise des méthodologies seront évaluées académiquement à l'aide d'Évaluations écrites sous forme de questions de cours et d'exercices appliqués</p> <p>La mise en œuvre méthodologique et la mobilisation des connaissances seront évaluées d'une part lors d'études de cas académiques (mise en situation professionnelle) et d'autre part par l'expérience professionnelle.</p> <p>Lors d'une étude de cas ou lors d'une mission professionnelle l'auditeur devra, à partir d'un cahier des charges :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposer une architecture de distribution.</li> <li>- Réaliser un dimensionnement.</li> <li>- Argumenter et justifier les choix technologiques réalisés</li> </ul>
<p>Analyse des besoins clients et définition des spécifications techniques du système.</p>	<p>Analyser le fonctionnement d'une architecture de conversion d'énergie électrique.</p>	<p>L'acquisition des connaissances fondamentales et la maîtrise des méthodologies seront évaluées académiquement à l'aide d'Évaluations écrites</p>

<p>Analyse des données normatives, réglementaires et environnementales dans le but de définir une architecture de conversion adaptée au contexte du projet.</p> <p>Dimensionnement d'une architecture de conversion d'énergie répondant aux besoins client tout en optimisant l'activité de l'entreprise.</p>	<p>Traduire un cahier des charges en solutions techniques, en choisissant l'architecture de conversion adaptée aux besoins client et acceptable d'un point de vue technico-économique.</p> <p>Choisir et dimensionner un système de conversion électromécanique de manière à obtenir les spécifications attendues par le client.</p> <p>Choisir et dimensionner une structure de convertisseur statique dans le but d'obtenir les performances attendues par le client.</p> <p>Utiliser un outil de simulation numérique de manière à valider une chaîne de conversion d'énergie d'un point de vue fonctionnel et d'en évaluer les performances.</p>	<p>sous forme de questions de cours et d'exercices appliqués</p> <p>La mise en œuvre méthodologique et la mobilisation des connaissances seront évalués d'une part lors d'études de cas académiques (mise en situation professionnelle) et d'autre part par l'expérience professionnelle.</p> <p>Lors d'une étude de cas ou lors d'une mission professionnelle l'auditeur devra, à partir d'un cahier des charges :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir une architecture de conversion statique.</li> <li>- Choisir une architecture de conversion électromécanique.</li> <li>- Dimensionner l'architecture de conversion choisie</li> <li>- En utilisant un outil numérique de simulation, évaluer les performance du système</li> </ul>
<p>Choix et dimensionnement d'une solution de production d'énergie électrique renouvelable adaptée aux besoins énergétiques définis par le client.</p> <p>Analyse des données économiques concernant une unité de production d'énergie électrique dans le but d'en évaluer la rentabilité.</p> <p>Analyse des données normatives, réglementaires et environnementales concernant le raccordement au réseau électrique d'une unité de production afin d'en assurer la conformité.</p>	<p>Définir et évaluer les ressources énergétique d'un site.</p> <p>Choisir et dimensionner une technologie de production d'énergie électrique renouvelable.</p> <p>Évaluer la rentabilité d'une installation à partir du potentiel énergétique d'un site.</p> <p>Concevoir une installation afin d'être conforme aux obligations normatives et réglementaires.</p>	<p>L'acquisition des connaissances fondamentales et la maîtrise des méthodologies seront évaluées académiquement à l'aide d'Évaluations écrites sous forme de questions de cours et d'exercices appliqués</p> <p>La mise en œuvre méthodologique et la mobilisation des connaissances seront évalués d'une part lors d'études de cas académiques (mise en situation professionnelle) et d'autre part par l'expérience professionnelle.</p>

<p>Mobilisation des connaissances sur le réseau de transport d'énergie électrique afin d'appréhender l'impact du mixénergétique sur la sûreté et la disponibilité de l'énergie électrique.</p>	<p>Maîtriser les mécanismes élémentaires de la conduite de réseau de transport.</p> <p>Connaitre l'apport des technologies « Smart Grid » dans le but de gérer le mix énergétique.</p>	<p>Lors d'une étude de cas ou lors d'une mission professionnelle l'auditeur devra, à partir d'une demande client :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluer les ressources d'un site.</li> <li>- Réaliser le dimensionnement d'une installation.</li> <li>- Estimer la rentabilité d'une installation sur un site donné</li> </ul>
<p>Choix et mise en œuvre d'un modèle de simulation analytique ou numérique pour l'analyse fonctionnelle et phénoménologique d'un système électrique.</p> <p>Choix et utilisation d'un outil numérique de dimensionnement d'un système électrique dans le cadre d'activités de conception et dimensionnement assistées par ordinateur (CAO).</p> <p>Choix et mise en œuvre d'un modèle analytique ou numérique destiné à la validation dimensionnelle d'un système électrique.</p> <p>Critique des résultats issus des outils numériques dans le but d'en assurer la validité et d'améliorer la conception.</p>	<p>Réaliser l'analyse fonctionnelle d'un système électrique.</p> <p>Choisir un modèle en fonction des phénomènes à observer. Choisir un outil de modélisation adapté au système à étudier.</p> <p>Définir les critères de validation d'un modèle.</p> <p>Utiliser un outil de dimensionnement adapté aux performances attendues pour le système étudié.</p> <p>Analyser et interpréter les résultats de simulation ou de dimensionnement en tenant compte des outils et modèles utilisés.</p>	<p>L'évaluation des compétences se fera à partir de la définition d'une architecture système sur laquelle l'auditeur devra choisir et mettre en œuvre un modèle numérique adapté soit à l'analyse fonctionnelle et à la mesure des performances du système. Soit au dimensionnement du système.</p> <p>Les logiciels utilisés devront, dans la mesure du possible, être des logiciels reconnus dans le métier.</p> <p>La simulation ou le dimensionnement font l'objet d'un rapport de synthèse qui analyse et argumente les résultats.</p>

<p>Conception des dispositifs expérimentaux permettant de valider des dimensionnements.</p> <p>Mise en œuvre des protocoles d'essais adaptés aux demandes client.</p> <p>Choix des systèmes de mesures adaptés pour l'évaluation de caractéristiques et de performances d'un produit.</p> <p>Acquisition, traitement et analyse des données en vue du diagnostic d'un système électrique.</p>	<p>Savoir mettre en œuvre un système électrique dans des conditions expérimentales permettant le respect des normes et de la réglementation.</p> <p>Gestion de la sécurité, définition d'un plan de prévention des risques</p> <p>Modifier un système électrique pour intégrer des systèmes de mesure.</p> <p>Choisir des appareils de mesure dans le but d'obtenir les résultats escomptés.</p> <p>Evaluer la validité des mesures effectuées en fonction des conditions d'essai.</p> <p>Analyser les conditions d'essais et les résultats de mesure pour effectuer un diagnostic de performances et/ou d'aider à la maintenance.</p> <p>Rédiger un rapport d'essai ou de diagnostic</p>	<p>L'évaluation des compétences expérimentales se fera sous forme de séances de travaux pratique et de projets académiques ou professionnels dans lesquels les critères seront la capacité à choisir et mettre en œuvre, en autonomie des moyens d'essai, la capacité à analyser des résultats de mesure et la qualité de rédaction d'un rapport d'essai.</p>
<p>Programmation et réalisation des activités de maintenance préventive d'un système.</p> <p>Organisation de la maintenance curative d'un système électrique dans le respect des contraintes coût/délais.</p> <p>Assurance de la disponibilité et de la continuité de service d'une installation par une gestion optimale de la maintenance.</p>	<p>Analyser l'impact du système conçu sur le réseau d'énergie électrique et son environnement en termes de consommation, d'efficacité, de pollution harmonique.</p> <p>Evaluer la Sûreté de fonctionnement et la disponibilité d'un système électrique afin de quantifier les risques pour les usagers.</p>	<p>Les compétences concernant les activités de maintenances seront évaluées soit au travers d'enseignements académiques soit via les pratiques professionnelles (missions d'apprentissage ou expérience professionnelle)</p>

<p>Création et management d'une équipe projet adaptée à l'ampleur de la demande client.</p> <p>Recours à la Sous-traitance et management des sous- traitant dans le but de respecter les contraintes coût/délai d'un projet.</p> <p>Maîtrise et utilisation des outils et méthodes de gestion de projet.</p> <p>Evaluation et gestion des risques inhérents à un projet.</p> <p>Négociation des livrables d'un projet.</p> <p>Conduite et animation des réunions client et/ou sous- traitants.</p> <p>Suivi de la phase de réalisation du projet afin de rendre compte de son bon déroulement</p> <p>Gestion des situations de crise.</p> <p>Réception de l'installation ou validation du produit avec le client.</p> <p>Organisation et réalisation d'un retour d'expérience consécutif à un projet dans le l'objectif d'une amélioration continue.</p>	<p>Définir et négocier les objectifs d'un projet</p> <p>Identifier et affecter les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet.</p> <p>Organiser et planifier l'exécution des taches</p> <p>Définir un plan de prévention des risques</p> <p>Communiquer en situation professionnelle.</p>	<p>L'évaluation des compétences en gestion de projet se fait au travers d'évaluations écrites sous forme de questions de cours, de mise en œuvre méthodologique sous forme d'étude de cas académique et de mise en situation sous forme de projets académiques (conception et réalisation de systèmes) ou professionnels (missions d'apprentissage ou expérience professionnelle).</p>
--	--	--