Blocs de compétences
Titre ingénieur
Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers Spécialité Génie électrique

REFERENTIEL D'ACTIVITES		REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
Intitulé du bloc	**Activités**		**MODALITES D'EVALUATION**	**CRITERES D'EVALUATION**
01 - Concevoir des systèmes électrotechniques complexes	- Concevoir et dimensionner un système électrotechnique complexe en collaborant avec les ressources internes et externes, en simulant le comportement de la solution dans son environnement, en levant les options techniques grâce à la réalisation de tests partiels ou finaux, afin d'élaborer une conception répondant au cahier des charges du commanditaire et respectant les exigences d'efficacité énergétique et de développement durable - Réaliser ou faire réaliser tout ou une partie d'un système électrique complexe en gérant des équipes techniques dans le respect des délais, des budgets et de la qualité attendue et en respectant les exigences d'efficacité énergétique et de développement durable - Améliorer tout ou une partie d'un système électrique complexe en définissant, en partageant et mettant en œuvre une stratégie d'innovation pertinente et adaptée à la structure favorisant l'émergence d'idées nouvelles grâce aux techniques de créativité, en sélectionnant les projets d'innovation après évaluation du risque, et en utilisant les ressources de l'entreprise ou de son environnement tout en respectant les exigences d'efficacité énergétique et de développement durable	- Pré-dimensionner un élément électrique ou une partie d'un produit électrique ou d'un système électrique industriel en utilisant des méthodes de l'ingénieur afin de confirmer les premiers choix de dimensionnement issus du cahier des charges - Mettre en œuvre et exploiter les méthodes et les outils de conception pour aboutir à une conception optimale en termes de coût, de délai et de performances, en accord avec les aspects règlementaires et normatifs - Modéliser et simuler le système à concevoir en utilisant les outils numériques de l'ingénieur afin de vérifier le comportement du produit électrique ou du système électrique industriel en service - Prendre en compte des critères de qualité et de fiabilité, des aspects réglementaires, normatifs et socio-économiques, dans un contexte de développement durable - Réaliser un choix raisonné des composants, en prenant en compte leurs caractéristiques et comportements, pour réaliser des systèmes électriques respectueux des normes environnementales - Intégrer au sein du système électrique les éléments hydrauliques, mécaniques, de contrôle-commande en s'appuyant sur les spécialistes métiers pour obtenir une solution matérielle globale prenant en compte les contraintes environnementales et réglementaires - Analyser des systèmes électriques en appliquant les outils et méthodes pertinents pour formuler des solutions d'amélioration qui s'intègrent dans les exigences d'efficacité énergétique et de développement durable - Gérer des projets de conception en utilisant les outils logiciels d'ingénierie collaborative et de gestion de cycle de vie de produits afin d'améliorer les performances du produit conçu du point de vue de la qualité, des coûts, des délais et du suivi des évolutions réglementaires (hygiène, sécurité, environnement, recyclage…)	**En centre de formation :** - Questions / réponses à l'écrit (test sur table) - Évaluation individuelle sur : • la résolution de problèmes en science de l'ingénieur, ingénierie électrique, énergétique, choix et dimensionnement des composants (électrotechnique, électronique, contrôle-commande) • des travaux d'ingénierie électrique, d'optimisation de process, de qualité, de maintenance, sur des questions d'hygiène, de santé et de sécurité au travail - Étude de cas écrite - Évaluation individuelle sur des travaux relatifs à : • la gestion de projet et au métier de chargé d'affaires en industrie : organisation de l'entreprise, qualité, droit des affaires, gestion financière, gestion du risque, … • l'innovation : propriété industrielle, veille technologique et règlementaire, marketing - Projet en équipe avec évaluation collective (rapport écrit et soutenance orale) portant sur : • de la conception multidisciplinaire • les systèmes de production et d'utilisation de l'énergie électrique • de l'innovation dans un contexte de développement durable dans un contexte de pratiques écoresponsables - Simulation de situation professionnelle - Évaluation individuelle (soutenance) pour les compétences en communication en français et en anglais, en management des ressources humaines en contexte interculturel, en développement personnel et pilotage de son apprentissage - Mise en situation dans le cadre de TP : Travail en équipe avec évaluation collective (compte rendu écrit de groupe) pour les compétences liées aux principes de fonctionnement des machines électriques, aux outils numériques, aux dispositifs de contrôle-commande et de mesures **En entreprise**, les activités en entreprise sont évaluées sur la base : - de situations de travail en entreprise, tout au long des trois ans d'alternance, évaluées semestriellement conjointement par l'élève, son tuteur en entreprise et le responsable de la formation de l'établissement. Un livret numérique de suivi des activités en entreprise assure, tout au long de la formation, une correspondance entre ce qui est appris en formation, les compétences acquises et développées et les tâches confiées en entreprise. L'utilisation de ce livret permet à l'apprenant de prendre conscience de ce qu'il apprend et à en garder des traces par la mise en forme et la restitution de situations vécues. Ce livret permet à toutes les parties prenantes de la formation de visualiser les compétences attendues et acquises à chaque étape de la formation de l'apprenant, comme à l'issue de son parcours - d'un rapport de fin d'études en entreprise et une soutenance orale devant un jury composé de professionnels ainsi que des enseignants de l'établissement	**En centre de formation :** Questions / réponses à l'écrit (test sur table) - Justesse du raisonnement proposé - Justification des choix et des hypothèses - Maîtrise des ordres de grandeur - Construction d'un argumentaire efficace et précis - Rigueur dans les calculs et raisonnements scientifiques Étude de cas écrite - Construction d'un argumentaire efficace et précis - Pertinence des démarches et des solutions proposées - Pertinence des méthodes et solutions retenues - Pertinence du choix et de l'analyse des indicateurs de suivi - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus (coût, qualité, délai) - Qualité de rédaction (orthographe, syntaxe, mise en page…) Projet en équipe avec évaluation collective - Savoir-être professionnel (comportement, prise d'initiative, travail en équipe…) - Qualité de l'analyse préalable à la mise en œuvre du projet - Organisation du groupe de travail - Maîtrise des différents modes de communication - Pertinence des méthodes et solutions retenues - Prise en compte des différents aspects (environnementaux, techniques, humains…) - Maitrise des outils de veille - Sources d'informations variées, pertinentes et répertoriées dans un document synthétique - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus - Qualité de rédaction (orthographe, syntaxe, mise en page…) - Qualité des supports et de la soutenance orale Simulation de situation professionnelle - Savoir-être professionnel (comportement, prise d'initiative, dynamisme, …) - Mise en place d'une communication adaptée à ses interlocuteurs - Maîtrise des différents modes de communication - Maîtrise de l'anglais professionnel - Maîtrise de son périmètre d'intervention et des enjeux associés - Maîtrise des différents aspects (environnementaux, techniques, humains…) de l'entreprise - Construction d'un argumentaire efficace et précis - Qualité des supports et de la soutenance orale Mise en situation dans le cadre de TP - Maitrise d'un logiciel de simulation - Maitrise d'un dispositif de mesure/contrôle - Maitrise d'un dispositif de contrôle commande - Justesse du raisonnement et des résultats proposés - Maitrise des ordres de grandeur - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus - Qualité de rédaction du compte rendu de TP (orthographe, syntaxe, mise en page…) **En entreprise :** - Maîtrise de son périmètre d'intervention et des enjeux associés - Maîtrise des différents aspects (environnementaux, techniques, humains…) de l'entreprise - Savoir-être professionnel (comportement, prise d'initiative, travail en équipe…) - Maîtrise des différents modes de communication - Maîtrise de l'anglais professionnel - Prise en compte de l'ensemble des contraintes d'un cahier des charges - Pertinence des démarches et des solutions proposées - Proposition d'une solution innovante à partir des verrous technologiques identifiés - Prise en compte des différents aspects (environnementaux, techniques, humains…) dans les solutions proposées - Pertinence scientifique et technique - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus (qualité, cadence, coût) - Qualité de rédaction (orthographe, syntaxe, mise en page…) - Qualité des supports et de la soutenance orale
02 - Gérer des systèmes de production d'énergie électrique à partir de l'analyse des processus et des flux	- Exploiter un système de production d'énergie électrique en s'appuyant sur des moyens humains formés et réactifs aux aléas, des moyens techniques fiables, en adaptant et faisant évoluer les choix faits à sa conception afin de respecter les objectifs de délais, de qualité, de flux et de coûts - Superviser et coordonner la production d'énergie électrique à l'aide d'indicateurs et en mettant en œuvre des outils d'amélioration des performances du système industriel	- Concevoir et mettre en œuvre un système d'indicateurs d'amélioration continue de la production en utilisant les méthodes adaptées afin de maîtriser et d'optimiser les coûts de production - Documenter la production en traitant et analysant des données de production afin de contribuer à la performance du système d'information de l'entreprise - Réaliser une veille technologique en intégrant les acteurs du secteurs (concurrents, partenaires, fournisseurs) et leurs interactions pour permettre l'intégration d'outils et de machines performants afin d'optimiser la production (coût, qualité, délais) - Gérer les équipes de production et de maintenance, en organisant des réunions de travail conjointes permettant la découverte des contraintes et compétences de l'autre partie, afin d'optimiser un processus de production respectant les règles d'hygiène, de santé et de sécurité au travail - Analyser et modéliser les flux de production, en simulant le fonctionnement d'une installation, en vue d'une optimisation des flux de production - Gérer les stocks et les approvisionnements dans la chaîne logistique en utilisant les outils numériques adaptés afin d'optimiser les coûts logistiques, le taux de service et le niveau des stocks - Gérer les lignes de production afin d'optimiser la charge de production compte tenu des spécificités d'équilibres énergétiques, de la disponibilité des équipements, des opérations de maintenance, des règles de sécurité et d'environnement		
03 - Conduire un projet depuis la conception jusqu'à sa réalisation pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires	- Conduire les projets en génie électrique, en intégrant les exigences des clients dans le contexte de l'entreprise et de ses fournisseurs et en introduisant des indicateurs de performance - Gérer les membres d'une équipe projet pluridisciplinaire - Gérer les parties prenantes d'un projet, dans un environnement technico-économique et interculturel	- Identifier les objectifs Qualité, Coûts, Délai d'un projet, en les liant aux enjeux stratégiques de l'entreprise, au contexte technico-économique de ses clients et ses fournisseurs, de manière à structurer le projet et définir les indicateurs de performance associés - Gérer l'atteinte des objectifs, en choisissant la méthode de pilotage projet, en définissant les rôles de chaque ressource, en assurant le suivi du projet par la mise en place d'un tableau d'indicateurs, de manière à répondre aux exigences du client - Réaliser un retour d'expérience du projet, en capitalisant les bonnes pratiques internes et externes dans une logique d'amélioration continue, afin de garantir la bonne adéquation des méthodes de développement de projet à la nécessaire agilité de l'entreprise - Constituer l'équipe projet, en mettant en adéquation les besoins en ressources avec les compétences disponibles en interne et en externe, pour garantir la couverture d'expertise nécessaire à la réussite du projet - Partager et diffuser les informations via les canaux de communications adaptés, en adaptant son management à un environnement incluant la diversité culturelle, sociale, situation de handicap, etc. , pour assurer le bon engagement des moyens et des ressources - Capacité à travailler dans un cadre collaboratif éventuellement multiculturel - Gérer la relation client-fournisseur en France et à l'international, en participant aux phases de négociation et de contractualisation, dans un contexte juridique identifié, pour piloter les relations en phase avec les objectifs du projet - Communiquer en langues française ou anglaise avec les parties prenantes du projet, en produisant des documentations adaptées et en participant à des réunions de travail, pour garantir la tenue des jalons du projet		
04 - Gérer le changement dans les activités ou les organisations à partir de l'innovation et de la veille technologique et réglementaire afin d'anticiper les mutations industrielles et sociétales dans le domaine de l'énergie électrique	- Mettre en œuvre et piloter un système de management de l'innovation et de la R&D en électricité - Organiser et superviser le déploiement de technologies innovantes de l'industrie du futur en génie électrique - Gérer et conduire le changement	- Élaborer et mettre en œuvre une dynamique permanente de génération et de suivi de nouveaux projets, en innovation et recherche et développement, notamment à travers la capitalisation des savoir-faire correspondants, afin d'accompagner les mutations industrielles et sociétales - Contribuer à la politique de propriété industrielle, en protégeant et valorisant des inventions, des créations industrielles ou commerciales, pour consolider l'avantage concurrentiel généré par l'innovation et la recherche et développement, au service de la stratégie de l'entreprise - Mettre en place une veille technologique et réglementaire en utilisant les techniques d'acquisition, de stockage et d'analyse d'informations, afin de collecter, d'organiser, d'analyser et de diffuser les informations pertinentes pour anticiper les évolutions techniques et sociétales - Définir un positionnement produit sur la base d'une approche intégrée de veille et d'analyse de l'environnement de l'entreprise afin de réussir la mise sur le marché d'un nouveau produit ou d'un produit existant présentant de nouvelles fonctionnalités - Fédérer une équipe réunissant des personnes d'univers et de compétences différents (diversité culturelle, de genre, handicap) autour de la stratégie de l'entreprise en promouvant le travail collectif afin de créer les conditions de l'adhésion au changement - Adopter une attitude réflexive et proactive, par une connaissance de soi élargie, de ses compétences, préférences et valeurs afin d'orienter ses choix et parcours professionnels dans un contexte de transformations technologique, économique, sociale et culturelle		