

REFERENTIEL D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

Bloc n°1 : Concevoir, réaliser, exploiter et contrôler des process et des systèmes faisant appel à l'électronique, l'électrotechnique, l'automatique et l'informatique

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>Identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'EVALUATION <i>Définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> • Conception et réalisation de systèmes automatisés : Développer et implémenter des systèmes automatisés pour le contrôle et la commande de processus industriels. • Configuration et maintenance des réseaux informatiques : Assurer la configuration, la maintenance et l'évolution des réseaux informatiques, en intégrant des dispositifs d'Internet des Objets (IoT). • Développement de systèmes informatiques pour l'analyse de données : Créer des systèmes pour la collecte et l'analyse des données afin d'optimiser la sécurité, le confort des bâtiments, les processus de production, et l'efficacité énergétique. • Conception d'installations de génie climatique : Développer et installer des solutions de chauffage, ventilation et climatisation pour les bâtiments et les processus industriels. <p>Métiers ou Emplois Visés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur en Systèmes Automatisés : Responsable de la conception, de la réalisation et de la maintenance des systèmes de contrôle-commande. • Administrateur Réseau IoT : Gestion et optimisation des réseaux informatiques intégrant des objets connectés. • Ingénieur en Data Analytics : Développement de systèmes pour la collecte et l'analyse des données industrielles. • Ingénieur en Génie Climatique : Conception et installation de systèmes de chauffage, ventilation et climatisation pour diverses applications industrielles et de bâtiment. 	<ul style="list-style-type: none"> • Développer et implémenter des systèmes automatisés de contrôle-commande de process et de systèmes industriels. • Assurer la configuration, la maintenance et l'évolution des réseaux informatiques en intégrant des dispositifs d'Internet des Objets (IoT). • Créer des systèmes informatiques pour la collecte et l'analyse de données destinées au pilotage de la sécurité, du confort des bâtiments, au suivi des processus de production ou à l'optimisation énergétique. • Développer et installer des solutions de génie climatique pour les bâtiments et les processus industriels. 	<p>Contrôle de connaissances en contrôle continu par écrits individuels et des comptes rendus des travaux pratiques.</p> <p>Ces compétences sont validées au travers d'écrits individuels, de comptes rendus de travaux pratiques en équipe, d'études de cas, de projets appliqués de création de maquettes avec une valorisation sous forme de rapport et/ou soutenance.</p> <p>Les expériences professionnelles sont l'occasion d'évaluer la capacité à collaborer au sein d'une équipe, à s'adapter à différents environnements de développement, ainsi qu'à présenter techniquement des solutions de transformation numérique à des clients, que ce soit à l'oral, par le biais de maquettes ou de rapports.</p>	<p>Conception et réalisation de systèmes automatisés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualité et efficacité des systèmes automatisés développés. • Capacité à implémenter des solutions innovantes pour le contrôle et la commande des processus industriels. <p>Configuration et maintenance des réseaux informatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuration et maintenance de réseaux intégrant des dispositifs de l'internet des objets (IoT). • Fiabilité et évolutivité des réseaux informatiques gérés. <p>Développement de systèmes informatiques pour l'analyse de données</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efficacité des systèmes de collecte et d'analyse de données créés. • Impact des analyses de données sur l'optimisation des processus et la sécurité des bâtiments. <p>Conception d'installations de génie climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovation et efficacité des solutions de chauffage, ventilation et climatisation développées. • Adéquation des installations avec les besoins des clients et les normes en vigueur.

Bloc n°2 – Gérer et suivre les aspects techniques et commerciaux d'un projet dans le domaine large du génie électrique

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>Identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>Définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> • Veille stratégique et analyse de marché : Identifier les évolutions et opportunités de marché dans les domaines du génie industriel et électrique par une veille stratégique continue. • Gestion de projet et relation client : Élaborer des cahiers des charges, accompagner les clients tout au long du cycle de vie de leurs projets, de l'ingénierie initiale à la maintenance. • Management des équipes et des budgets : Diriger des équipes de projet, gérer les budgets et garantir la conformité aux normes et réglementations (RT 2012/2020, ISO 14001). • Posture réflexive et responsabilité sociale : Adopter des pratiques managériales et humaines responsables, et intégrer des principes de Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) dans les projets. <p>Métiers ou Emplois Visés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chef de Projet en Génie Électrique : Responsable de la gestion globale des projets en génie électrique, de la conception à la réalisation. • Ingénieur Commercial : Gestion des relations clients, développement de portefeuilles clients et négociation de contrats dans le domaine du génie électrique. • Responsable Technique : Supervision des aspects techniques des projets et des équipes, en veillant au respect des budgets et des délais. • Manager RSE : Intégration des principes de RSE dans les projets techniques, gestion de l'impact social et environnemental des activités. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier des évolutions de marchés ou détecter des marchés potentiels dans les domaines du génie industriel et électrique. • Formaliser le besoin et le cahier des charges d'un projet faisant appel à l'automatique, l'électrotechnique et à l'informatique. • Manager des équipes, gérer des budgets et des projets concernant l'optimisation des installations électriques et numériques pour des applications énergétiques ou industrielles. • Adopter une posture réflexive sur ses pratiques managériales et humaines pour avoir un encadrement pérenne dans un esprit de Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) et une ouverture internationale. 	<p>Contrôle continu des connaissances par écrits individuels, exposés et comptes rendus des travaux pratiques.</p> <p>Ces compétences sont validées au travers de rapports de veille stratégique, de rédaction de cahiers des charges, de comptes rendus de réunions de suivi de projet, de présentations de bilans de projet et d'évaluations par les pairs sur les compétences managériales.</p> <p>Les expériences professionnelles permettent d'évaluer la gestion de projets en situation réelle, la capacité à manager des équipes et à interagir avec des clients et des partenaires.</p>	<p>Veille stratégique et analyse de marché</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effectuer une veille stratégique efficace et à identifier des opportunités de marché. • Qualité et pertinence des analyses de marché réalisées. <p>Gestion de projet et relation client</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rigueur et exhaustivité des cahiers des charges rédigés. • Niveau de satisfaction des clients accompagnés tout au long du cycle de vie du projet. <p>Management des équipes et des budgets</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efficacité dans la gestion des équipes et des ressources. • Respect des budgets et des délais, conformité aux normes et réglementations. <p>Posture réflexive et responsabilité sociale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adoption d'une posture réflexive sur les pratiques managériales et humaines. • Intégration des principes de RSE dans les projets, et impact positif démontré.

Bloc n°3 - Manager et conduire l'activité scientifique et technique d'une organisation industrielle au sens large

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>Identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>Définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> • Développement de la recherche partenariale : Collaborer avec des institutions académiques et des partenaires industriels pour développer des projets de recherche appliquée en génie électrique, automatisme et informatique. • Utilisation des nouvelles technologies : Intégrer les nouvelles technologies et les outils de transformation digitale pour améliorer les conditions d'industrialisation des produits. • Stratégie d'innovation : Élaborer et mettre en œuvre des stratégies d'innovation prenant en compte les enjeux environnementaux, économiques et technologiques pour améliorer la gestion des risques et des ressources. • Assistance technique : Fournir une assistance technique dans le cadre de projets industriels complexes, incluant la recherche, l'évaluation et l'exploitation d'informations pertinentes pour le bénéfice de l'organisation. <p>Métiers ou Emplois Visés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsable de Recherche et Développement (R&D) : En charge de la gestion et de la coordination de projets de recherche, en partenariat avec des institutions académiques et des entreprises. • Chef de Projet Transformation Digitale : Responsable de la mise en œuvre de technologies numériques pour améliorer les processus industriels. • Manager de l'Innovation : Élaboration de stratégies d'innovation pour répondre aux défis technologiques et environnementaux, et pour optimiser la gestion des ressources et des risques. • Consultant en Assistance Technique : Fournir des conseils techniques spécialisés et des solutions innovantes pour des projets industriels. 	<ul style="list-style-type: none"> • Développer une recherche partenariale entre le secteur académique et l'entreprise industrielle. • Utiliser les nouvelles technologies et la transformation digitale pour apporter de nouvelles conditions d'industrialisation des produits. • Mettre en place une stratégie d'innovation intégrant la prise en compte des enjeux et améliorant la gestion des risques et la gestion des ressources. • Concevoir un dossier technique de définition de projet et apporter une assistance technique. 	<p>Contrôle continu des connaissances par écrits individuels, exposés et comptes rendus des travaux pratiques.</p> <p>Ces compétences sont validées au travers de projets de recherche partenariale, de cas pratiques sur l'industrialisation de produits, de dossiers techniques de définition de projet, de rapports d'assistance technique et d'évaluations de stratégies d'innovation.</p> <p>Les stages et les missions en entreprise permettent d'évaluer la capacité à conduire des activités scientifiques et techniques en contexte réel.</p>	<p>Développement de la recherche partenariale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efficacité dans l'établissement et la gestion des partenariats académiques et industriels. • Contribution significative aux projets de recherche, démontrée par des publications, des brevets ou des rapports de projet. <p>Utilisation des nouvelles technologies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification et intégration des technologies numériques pertinentes pour l'industrialisation des produits. • Impact des nouvelles technologies mises en œuvre sur l'amélioration des processus industriels. <p>Stratégie d'innovation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Élaboration de stratégies d'innovation complètes et réalisables prenant en compte les enjeux environnementaux, économiques et technologiques. • Résultats obtenus grâce à la mise en œuvre de ces stratégies, mesurés en termes de réduction des coûts, amélioration des performances ou satisfaction des parties prenantes. <p>Assistance technique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualité et pertinence de l'assistance technique fournie,

			<p>incluant des solutions innovantes pour les projets industriels.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trouver, évaluer et exploiter des informations pertinentes pour résoudre des problèmes techniques complexes.
--	--	--	---

Bloc n°4 : Concevoir et exploiter des systèmes du génie industriel et leur transformation digitale

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>Identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>Définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> • Conception et optimisation des systèmes de production : <ul style="list-style-type: none"> ○ Situation de Travail : En tant qu'ingénieur dans un bureau d'études ou une entreprise de génie industriel, concevoir et optimiser des systèmes de production. ○ Activités Exercées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyser les besoins de production et les contraintes techniques. ▪ Concevoir des systèmes de production intégrant des technologies avancées (fabrication additive, Internet des Objets (IoT)). ▪ Optimiser les processus de production pour améliorer l'efficacité et réduire les coûts. • Exploitation et gestion des process industriels automatisés : <ul style="list-style-type: none"> ○ Situation de Travail : Dans une entreprise industrielle, gérer et exploiter des process automatisés pour maximiser la productivité. ○ Activités Exercées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en œuvre des technologies de l'usine numérique pour surveiller et optimiser les processus industriels. ▪ Assurer la maintenance et l'amélioration continue des systèmes automatisés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concevoir des outils et des systèmes de production. • Exploiter, gérer et optimiser des process industriels et automatisés. • Utiliser des technologies de l'usine numérique comme la maintenance connectée, la réalité augmentée, l'internet des objets, la fabrication additive et la simulation. • Concevoir et sécuriser l'architecture d'un réseau informatique et l'internet des objets. 	<p>Contrôle continu des connaissances par écrits individuels, exposés et comptes rendus des travaux pratiques.</p> <p>Ces compétences sont validées au travers de projets de conception d'outils de production, d'études de cas sur l'optimisation de process industriels, de travaux pratiques utilisant des technologies de l'usine numérique et de rapports de sécurisation de réseaux informatiques. Les missions en entreprise permettent d'évaluer l'application des compétences en contexte professionnel, la collaboration avec des équipes pluridisciplinaires et la mise en œuvre de solutions technologiques avancées.</p> <p>Les stages et les missions en entreprise permettent d'évaluer la capacité à</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne maîtrise des concepts étudiés en cours (capacité à modéliser et rigueur dans les calculs). <p>Conception et optimisation des systèmes de production</p> <ul style="list-style-type: none"> • Précision et pertinence des analyses des besoins de production et des contraintes techniques. • Qualité des conceptions de systèmes de production intégrant des technologies avancées (fabrication additive, Internet des Objets (IoT)). • Efficacité des solutions proposées pour l'optimisation des processus de production en termes de coût, de temps et de ressources. <p>Exploitation et gestion des process industriels automatisés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre et gestion des technologies de l'usine numérique pour la surveillance et

<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser des outils de simulation pour prévoir les performances des systèmes. • Sécurisation et gestion des réseaux Informatiques Industriels (IT) : <ul style="list-style-type: none"> ○ Situation de Travail : En tant que spécialiste IT dans une entreprise industrielle, concevoir et sécuriser les réseaux informatiques. ○ Activités Exercées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concevoir l'architecture des réseaux informatiques en intégrant des dispositifs de l'Internet des Objets (IoT). ▪ Mettre en œuvre des protocoles de sécurité pour protéger les données et les systèmes. ▪ Assurer la maintenance et l'évolution des infrastructures réseau. • Développement de solutions de traitement de la donnée : <ul style="list-style-type: none"> ○ Situation de Travail : Dans une entreprise technologique ou un centre de données, développer et exploiter des solutions de traitement de la donnée. ○ Activités Exercées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concevoir et exploiter des datacenters pour le stockage et le traitement des données industrielles. ▪ Développer des applications pour la gestion et l'analyse des données. ▪ Intégrer des services de traitement de la donnée pour optimiser les processus industriels. <p>Métiers ou Emplois Visés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur en génie industriel : Conception et optimisation des systèmes de production industriels. • Ingénieur en automatisation : Gestion et exploitation des processus industriels automatisés. 		<p>conduire des activités scientifiques et techniques en contexte réel.</p>	<p>l'optimisation des processus industriels.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenance préventive et corrective des systèmes automatisés, démontrée par des actions concrètes. • Utilisation efficace des outils de simulation pour prévoir et améliorer les performances des systèmes industriels. <p>Sécurisation et gestion des réseaux informatiques industriels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conception des architectures réseau robustes et sécurisées intégrant des dispositifs d'Internet des Objets (IoT). • Mise en œuvre des protocoles de sécurité pertinents et gestion des menaces de manière proactive. • Maintien et évolution des infrastructures réseau démontrant une amélioration continue et une adaptation aux nouvelles technologies.
---	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur réseau industriel : Sécurisation et gestion des réseaux informatiques industriels. • Ingénieur de la donnée : Développement et exploitation de solutions de traitement de la donnée pour des applications industrielles. • Responsable de transformation digitale : Pilotage de projets de transformation numérique au sein d'industries. 			
--	--	--	--

Bloc n°5 : Réaliser et exploiter des installations optimisées pour la performance énergétique

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>Identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>Définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> • Conception de systèmes énergétiques : <ul style="list-style-type: none"> ○ Situation de Travail : Dans un bureau d'études ou une entreprise de conseil en ingénierie, concevoir des systèmes de production d'énergie intégrant des technologies renouvelables pour des bâtiments ou des installations industrielles. ○ Activités Exercées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyser les besoins énergétiques et environnementaux du projet. ▪ Proposer des solutions techniques innovantes respectant les normes environnementales (RT2012, RT2020, ISO 14001). ▪ Rédiger des cahiers des charges et des spécifications techniques. • Optimisation des process industriels : <ul style="list-style-type: none"> ○ Situation de Travail : En tant qu'ingénieur dans une entreprise industrielle, optimiser les processus de production pour améliorer l'efficacité énergétique. ○ Activités Exercées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyser les données de consommation énergétique et identifier les goulots d'étranglement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concevoir des systèmes de production d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique. • Exploiter, gérer et optimiser des process industriels et de production d'énergie. • Contrôler, commander et superviser des systèmes énergétiques industriels. • Utiliser des technologies numériques pour la gestion et l'optimisation énergétique des installations. 	<p>Contrôle continu des connaissances par écrits individuels, exposés et comptes rendus des travaux pratiques.</p> <p>Ces compétences sont validées au travers de projets de conception de systèmes énergétiques, de rapports sur l'optimisation de process industriels, de simulations de contrôle et de commande de systèmes énergétiques et d'études de cas utilisant des technologies numériques pour la gestion énergétique.</p> <p>Les stages et les missions en entreprise permettent d'évaluer la mise en œuvre de solutions énergétiques en contexte réel, la capacité à optimiser les performances énergétiques et à gérer des installations complexes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne maîtrise des concepts étudiés en cours (capacité à modéliser et rigueur dans les calculs). <p>Conception de systèmes énergétiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation de la conception des systèmes de production d'énergie intégrant des technologies renouvelables. • Proposition des solutions respectant les normes environnementales (RT2012, RT2020, ISO 14001). <p>Optimisation des process industriels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation des projets visant à améliorer l'efficacité énergétique des processus industriels. • Analyse des performances énergétiques et proposition des améliorations basées sur des données réelles.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proposer des améliorations techniques et organisationnelles pour réduire la consommation d'énergie. ▪ Mettre en œuvre et suivre les plans d'action d'optimisation. • Contrôle et commande de systèmes énergétiques : <ul style="list-style-type: none"> ○ Situation de Travail : Dans une entreprise spécialisée en automatisation et contrôle, superviser et optimiser les systèmes de gestion énergétique. ○ Activités Exercées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer et paramétrer des systèmes de Gestion Technique Centralisée (GTC). ▪ Utiliser des technologies numériques (Internet des Objets (IoT), simulation) pour surveiller et optimiser les installations énergétiques. ▪ Assurer la maintenance et l'amélioration continue des systèmes de contrôle. • Utilisation des technologies numériques pour la gestion énergétique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Situation de Travail : Dans une entreprise de haute technologie ou un centre de recherche, appliquer des technologies numériques pour améliorer la gestion énergétique. ○ Activités Exercées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en place des systèmes de maintenance connectée et de réalité augmentée pour les installations énergétiques. ▪ Développer et intégrer des solutions Internet des Objets (IoT) pour une gestion intelligente de l'énergie. ▪ Utiliser des outils de simulation pour prévoir et optimiser la consommation énergétique. 		<p>Les stages et les missions en entreprise permettent d'évaluer la capacité à conduire des activités scientifiques et techniques en contexte réel.</p>	<p>Contrôle et commande de systèmes énergétiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre de systèmes de gestion et de contrôle pour optimiser la consommation d'énergie. • Utilisation de technologies numériques (Internet des Objets (IoT), simulation) pour superviser et optimiser les installations énergétiques. <p>Utilisation des technologies numériques pour la gestion énergétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre dans l'application de technologies telles que la maintenance connectée, la réalité augmentée et la simulation pour améliorer la gestion énergétique. • Intégration des solutions numériques dans les installations existantes pour en améliorer la performance énergétique.
--	--	---	---

Métiers ou Emplois Visés

- **Ingénieur en efficacité énergétique** : Chargé de concevoir et de mettre en œuvre des solutions pour améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments et des installations industrielles.
- **Ingénieur en automatisation et contrôle** : Spécialiste des systèmes de gestion technique centralisée et des technologies numériques appliquées à la gestion énergétique.
- **Consultant en énergie et environnement** : Conseiller les entreprises et les collectivités sur les meilleures pratiques en matière de consommation énergétique et de respect des normes environnementales.
- **Responsable de maintenance énergétique** : Superviser la maintenance des systèmes énergétiques, en veillant à leur performance et à leur conformité aux réglementations.
- **Chef de projet en transition énergétique** : Gérer des projets visant à intégrer des solutions d'énergie renouvelable et à améliorer l'efficacité énergétique des processus industriels.