

Référentiel de compétences Toulouse INP-ENSEEIH-T Diplôme Ingénieur Electronique et Génie Electrique

N° du bloc	Blocs de compétences	Compétences	Evaluations
1	Simulation, analyse et mise en oeuvre des Systèmes de Conversion d'Energie électrique	<p>Concevoir et simuler un convertisseur statique pour répondre à un cahier des charges en intégrant des contraintes environnementales et les nouvelles technologies</p> <p>Analyser le fonctionnement et dimensionner des réseaux électriques stationnaires ou embarqués et des micro-réseaux intelligents pour optimiser la distribution d'énergie</p> <p>Concevoir des éléments d'une architecture électrique intégrant de l'électronique de puissance et des éléments de stockage pour répondre à des contraintes énergétiques et environnementales</p> <p>Conduire des projets en respectant les contraintes du cahier des charges, en utilisant des outils appropriés, dans un cadre collaboratif et communiquer les résultats en s'adaptant au public visé</p>	<p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage est réalisée par notes dans le cadre d'un contrôle continu : - Oral en français ou anglais de restitution d'un projet - Examen écrit ou oral</p> <p>Analyser le cahier des charges d'un cas d'étude pratique issu de projets industrie et/ou recherche en calcul scientifique dans le cadre Bureau d'Etudes Industriel (BEI), Apprentissage Par Projet, stages mettant en oeuvre un système de conversion d'énergie. Proposer une méthodologie de réponse technique et l'adapter au cas d'étude. Gérer la communication interne et externe au projet (gestion de réunions). Analyser la bibliographie, produire des documents à l'écrit et à l'oral (cahier des charges, GANTT, rapport, SWOT, quiz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences, diaporama).</p> <p>L'évaluation des compétences de l'apprenant se fait lors de mise en situation professionnelle (projets et stages), sur la base de grilles critériées établies à partir du référentiel de compétences du diplôme. Elles possèdent cinq niveaux : non acquis, basique, avancé, expert et expert confirmé. Le niveau attendu pour chaque compétence dépend du parcours de l'élève et de ses expériences en milieu professionnel.</p>
2	Conception d'outils numériques pour la simulation de phénomènes physiques du Génie Electrique et de l'Electronique	<p>Modéliser et résoudre analytiquement ou numériquement les phénomènes physiques en basses et/ou hautes fréquences pour des systèmes complexes</p> <p>Mobiliser les concepts fondamentaux du calcul scientifique pour mettre en équation des phénomènes physiques en électronique et génie électrique et les optimiser</p> <p>Optimiser, paralléliser et hybrider les méthodes numériques pour améliorer les performances des simulateurs</p> <p>Conduire des projets en respectant les contraintes du cahier des charges, en utilisant des outils appropriés, dans un cadre collaboratif et communiquer les résultats en s'adaptant au public visé</p>	<p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage est réalisée par notes dans le cadre d'un contrôle continu : - Oral en français ou anglais de restitution d'un projet - Examen écrit ou oral</p> <p>Analyser le cahier des charges d'un cas d'étude pratique issu de projets industrie et/ou recherche en calcul scientifique dans le cadre Bureau d'Etudes Industriel (BEI), Apprentissage Par Projet, stages dans le contexte de la conception d'outils de simulation de phénomènes physiques appliquée au Génie Electrique et à l'Electronique. Proposer une méthodologie de réponse technique et l'adapter au cas d'étude. Gérer la communication interne et externe au projet (gestion de réunions). Analyser la bibliographie, produire des documents à l'écrit et à l'oral (cahier des charges, GANTT, rapport, SWOT, quiz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences, diaporama).</p> <p>L'évaluation des compétences de l'apprenant se fait lors de mise en situation professionnelle (projets et stages), sur la base de grilles critériées établies à partir du référentiel de compétences du diplôme. Elles possèdent cinq niveaux : non acquis, basique, avancé, expert et expert confirmé. Le niveau attendu pour chaque compétence dépend du parcours de l'élève et de ses expériences en milieu professionnel.</p>
3	Dimensionnement, simulation et éco-conception de systèmes intégrant différents vecteurs énergétiques incluant les énergies renouvelables	<p>Ecoconcevoir des systèmes énergétiques hybrides en intégrant des problématiques d'analyse de cycle de vie pour une gestion durable des ressources</p> <p>Choisir et dimensionner différentes sources d'énergie renouvelable dans le respect des contraintes réglementaires et environnementales</p> <p>Modéliser et concevoir des systèmes de conversion d'énergie électrochimique et de stockage incluant le vecteur hydrogène vert pour diversifier les ressources énergétiques</p> <p>Conduire des projets en respectant les contraintes du cahier des charges, en utilisant des outils appropriés, dans un cadre collaboratif et communiquer les résultats en s'adaptant au public visé</p>	<p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage est réalisée par notes dans le cadre d'un contrôle continu : - Oral en français ou anglais de restitution d'un projet - Examen écrit ou oral</p> <p>Analyser le cahier des charges d'un cas d'étude pratique issu de projets industrie et/ou recherche en calcul scientifique dans le cadre Bureau d'Etudes Industriel (BEI), Apprentissage Par Projet, stages mettant en oeuvre des systèmes énergétiques incluant des énergies renouvelables. Proposer une méthodologie de réponse technique et l'adapter au cas d'étude. Gérer la communication interne et externe au projet (gestion de réunions). Analyser la bibliographie, produire des documents à l'écrit et à l'oral (cahier des charges, GANTT, rapport, SWOT, quiz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences, diaporama).</p> <p>L'évaluation des compétences de l'apprenant se fait lors de mise en situation professionnelle (projets et stages), sur la base de grilles critériées établies à partir du référentiel de compétences du diplôme. Elles possèdent cinq niveaux : non acquis, basique, avancé, expert et expert confirmé. Le niveau attendu pour chaque compétence dépend du parcours de l'élève et de ses expériences en milieu professionnel.</p>
4	Modélisation, conception optimisée, et évaluation des performances de systèmes mécanotronics pour des applications stationnaires ou embarquées	<p>Modéliser et simuler par approche analytique et numérique des problèmes d'électromagnétisme basse fréquence en vue de la conception optimale de systèmes électromécaniques</p> <p>Dimensionner une chaîne de conversion électromécanique par la mise en oeuvre de modèles comportementaux au premier ordre de ses blocs constitutifs pour des applications stationnaires ou embarquées</p> <p>Caractériser les performances d'un système électromécanique à l'aide d'un protocole expérimental utilisant des outils de métrologie et de mesures avancées afin de quantifier son efficacité</p> <p>Conduire des projets en respectant les contraintes du cahier des charges, en utilisant des outils appropriés, dans un cadre collaboratif et communiquer les résultats en s'adaptant au public visé</p>	<p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage est réalisée par notes dans le cadre d'un contrôle continu : - Oral en français ou anglais de restitution d'un projet - Examen écrit ou oral</p> <p>Analyser le cahier des charges d'un cas d'étude pratique issu de projets industrie et/ou recherche en calcul scientifique dans le cadre Bureau d'Etudes Industriel (BEI), Apprentissage Par Projet, stages mettant en oeuvre des systèmes mécanotronics pour des applications stationnaires ou embarquées. Proposer une méthodologie de réponse technique et l'adapter au cas d'étude. Gérer la communication interne et externe au projet (gestion de réunions). Analyser la bibliographie, produire des documents à l'écrit et à l'oral (cahier des charges, GANTT, rapport, SWOT, quiz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences, diaporama).</p> <p>L'évaluation des compétences de l'apprenant se fait lors de mise en situation professionnelle (projets et stages), sur la base de grilles critériées établies à partir du référentiel de compétences du diplôme. Elles possèdent cinq niveaux : non acquis, basique, avancé, expert et expert confirmé. Le niveau attendu pour chaque compétence dépend du parcours de l'élève et de ses expériences en milieu professionnel.</p>
5	Analyse, conception, réalisation et caractérisation des systèmes permettant d'émettre et recevoir un signal pour la communication et la télé-détection	<p>Concevoir des systèmes communicants sans fils (radiofréquences et hyperfréquences) pour des applications embarquées (IoT, radar)</p> <p>Concevoir, réaliser et caractériser des circuits radiofréquences et hyperfréquences pour les applications embarquées (spatial, transport, structure health monitoring, ...)</p> <p>Analyser le canal de transmission pour maîtriser le transfert d'information dans des environnements variés (atmosphère, environnement urbain, CEM, ...)</p> <p>Conduire des projets en respectant les contraintes du cahier des charges, en utilisant des outils appropriés, dans un cadre collaboratif et communiquer les résultats en s'adaptant au public visé</p>	<p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage est réalisée par notes dans le cadre d'un contrôle continu : - Oral en français ou anglais de restitution d'un projet - Examen écrit ou oral</p> <p>Analyser le cahier des charges d'un cas d'étude pratique issu de projets industrie et/ou recherche en calcul scientifique dans le cadre Bureau d'Etudes Industriel (BEI), Apprentissage Par Projet, stages dans le contexte de la communication et de la télé-détection. Proposer une méthodologie de réponse technique et l'adapter au cas d'étude. Gérer la communication interne et externe au projet (gestion de réunions). Analyser la bibliographie, produire des documents à l'écrit et à l'oral (cahier des charges, GANTT, rapport, SWOT, quiz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences, diaporama).</p> <p>L'évaluation des compétences de l'apprenant se fait lors de mise en situation professionnelle (projets et stages), sur la base de grilles critériées établies à partir du référentiel de compétences du diplôme. Elles possèdent cinq niveaux : non acquis, basique, avancé, expert et expert confirmé. Le niveau attendu pour chaque compétence dépend du parcours de l'élève et de ses expériences en milieu professionnel.</p>
6	Synthèse, implémentation, pilotage de systèmes automatisés temps réel critiques et conception d'outils de test	<p>Synthétiser et implémenter des blocs de commande et de diagnostic pour les systèmes temps réel garantissant la sûreté de fonctionnement les performances et la robustesse</p> <p>Concevoir le pilotage d'un système, sa planification et son ordonnancement les plus adaptés pour satisfaire toutes les contraintes en termes de performances et de complexité</p> <p>Concevoir des mécanismes et logiciels pour le test. L'évaluation de la performance et de la sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques temps réel critiques</p> <p>Conduire des projets en respectant les contraintes du cahier des charges, en utilisant des outils appropriés, dans un cadre collaboratif et communiquer les résultats en s'adaptant au public visé</p>	<p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage est réalisée par notes dans le cadre d'un contrôle continu : - Oral en français ou anglais de restitution d'un projet - Examen écrit ou oral</p> <p>Analyser le cahier des charges d'un cas d'étude pratique issu de projets industrie et/ou recherche en calcul scientifique dans le cadre Bureau d'Etudes Industriel (BEI), Apprentissage Par Projet, stages incluant le pilotage et le test de systèmes automatisés temps réel critiques. Proposer une méthodologie de réponse technique et l'adapter au cas d'étude. Gérer la communication interne et externe au projet (gestion de réunions). Analyser la bibliographie, produire des documents à l'écrit et à l'oral (cahier des charges, GANTT, rapport, SWOT, quiz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences, diaporama).</p> <p>L'évaluation des compétences de l'apprenant se fait lors de mise en situation professionnelle (projets et stages), sur la base de grilles critériées établies à partir du référentiel de compétences du diplôme. Elles possèdent cinq niveaux : non acquis, basique, avancé, expert et expert confirmé. Le niveau attendu pour chaque compétence dépend du parcours de l'élève et de ses expériences en milieu professionnel.</p>
7	Modélisation, conception, implémentation et analyse de circuits intégrés pour des applications embarquées et/ou des environnements sévères	<p>Modéliser, concevoir et optimiser des composants électroniques ou optoélectroniques assurant une fonction spécifique sur une gamme de puissance variable</p> <p>Analyser, concevoir implémenter des circuits intégrés mettant en oeuvre des fonctions analogiques, pour répondre aux contraintes des différents domaines d'application (automobile, aéronautique, spatial, ...)</p> <p>Analyser, concevoir et implémenter des fonctions numériques programmées pour répondre aux contraintes des différents domaines d'application (automobile, aéronautique, spatial, ...)</p> <p>Conduire des projets en respectant les contraintes du cahier des charges, en utilisant des outils appropriés, dans un cadre collaboratif et communiquer les résultats en s'adaptant au public visé</p>	<p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage est réalisée par notes dans le cadre d'un contrôle continu : - Oral en français ou anglais de restitution d'un projet - Examen écrit ou oral</p> <p>Analyser le cahier des charges d'un cas d'étude pratique issu de projets industrie et/ou recherche en calcul scientifique dans le cadre Bureau d'Etudes Industriel (BEI), Apprentissage Par Projet, stages intégrant la conception des circuits intégrés pour des applications embarquées et/ou des environnements sévères. Proposer une méthodologie de réponse technique et l'adapter au cas d'étude. Gérer la communication interne et externe au projet (gestion de réunions). Analyser la bibliographie, produire des documents à l'écrit et à l'oral (cahier des charges, GANTT, rapport, SWOT, quiz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences, diaporama).</p> <p>L'évaluation des compétences de l'apprenant se fait lors de mise en situation professionnelle (projets et stages), sur la base de grilles critériées établies à partir du référentiel de compétences du diplôme. Elles possèdent cinq niveaux : non acquis, basique, avancé, expert et expert confirmé. Le niveau attendu pour chaque compétence dépend du parcours de l'élève et de ses expériences en milieu professionnel.</p>
8	Développement professionnel personnel et engagement, au sein de collectifs professionnels, pour le développement et la diffusion de connaissances et de valeurs en faveur du développement durable et de la responsabilité sociétale	<p>Développer sa réflexivité, en particulier la connaissance de soi, prototyper sur les principes de design thinking dans un cycle vertueux. Evaluer son bien-être physique, mental et social, à gérer ses émotions et celles des autres, à être résilient et persévérer pour atteindre des objectifs d'un projet dans un contexte volatile, incertain, complexe, ambigu (VUCA), veiller au bien-être (physique, mental, social) et à l'épanouissement de ses collaborateurs et de soi-même.</p> <p>Construire son réseau professionnel via des outils et des techniques de branding personnel et de e-réputation, pour se représenter et représenter la profession d'ingénieur en tant qu'ambassadeur, faire rayonner auprès de publics divers le rôle et la fonction de l'ingénieur dans le respect de l'éthique, de la multiculturalité, de la diversité, du développement durable et de la responsabilité sociétale.</p> <p>Faire preuve de créativité et d'innovation, d'esprit d'entreprise, d'ouverture d'esprit, de conscience critique, de sens des responsabilités, d'engagement, pour développer des solutions respectueuses des transitions sociales et environnementales.</p>	<p>Les attendus dans le cadre de la mise en situation des apprenants sont : Auto-analyse SWOT, indicateurs de préférence, analyse 360° d'intelligence émotionnelle, mapping du cycle vertueux : bilan d'activités individuelles et collectives pour développer le mieux-être mental, physique et sportif ; production et développement de plan d'action pour maintenir les forces et améliorer les points faibles dans un contexte VUCA, Production et développement de portfolios numériques (portfolio), production et développement de profil et de réseau professionnels (LinkedIn, etc.), et de journal de bord du Projet Professionnel Personnel (PPP). Présentation de son engagement civique.</p> <p>Productions écrites (rapports de projets, recherche bibliographique, mails, courriers, CV, abstract, posters, carte mentale, diaporama), orales (pitchs, présentations) et de traces de participation aux activités d'interaction-médiation (entretiens téléphoniques ou en personne, conduites de réunion, juries oratoires) en présentiel ou enregistrement vidéo, adaptées au public cible. Valorisation de l'engagement étudiant, de l'engagement civique, de l'engagement professionnel, par la participation aux challenges et concours, par l'entrepreneuriat, l'engagement citoyen, et le leadership.</p> <p>Certification externe de niveau B2, ou plus, via un test d'anglais reconnu.</p> <p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage est réalisée par notes dans le cadre d'un contrôle continu. L'évaluation des compétences de l'apprenant se fait lors de mise en situation professionnelle (projets et stages), sur la base de grilles critériées établies à partir du référentiel de compétences du diplôme. Elles possèdent cinq niveaux : non acquis, basique, avancé, expert et expert confirmé. Le niveau attendu pour chaque compétence dépend du parcours de l'élève et de ses expériences en milieu professionnel.</p>