

Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation
Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs Denis-Diderot de l'Université Paris Cité, spécialité génie physique

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
		MODALITES D'EVALUATION	CRITERES D'EVALUATION
<p>Bloc 1 -Spécifier, concevoir, tester et déployer des systèmes électroniques ou optoélectroniques à architecture complexe</p> <p>Définition et conception de systèmes et équipements novateurs dans le domaine des industries technologiques exploitant les principes de la physique des rayonnements électromagnétiques (pour la mesure et le transfert d'information, en particulier les émissions LASER ou radio) et des capteurs (pour constituer une sonde d'un environnement ou d'un objet d'intérêt) et les outils de traitement du signal (notamment numérique).</p> <p>Définition et conception d'une solution matérielle embarquée.</p> <p>Conception de programmes d'essais et validation des performances d'un système complexe en génie physique au regard des tolérances prévues.</p>	<p>Concevoir et spécifier des systèmes électroniques ou optoélectroniques à architecture complexe (embarqués ou autres) en exploitant des connaissances en sciences dures (mathématiques, informatique, électronique, traitement du signal, physique, optique, électromagnétisme,) et en utilisant les techniques avancées du génie physique</p> <p>Interfacier des systèmes complexes en utilisant les outils numériques (langages, environnements et méthodes) adaptés</p> <p>Effectuer la validation et la recette (bancs de test, analyse statique, vérification formelle) d'un système complexe et la certification le cas échéant</p> <p>Définir un système embarqué en collaboration avec des spécialistes d'autres domaines (physique, modélisation mathématiques, traitement du signal).</p> <p>Mettre en place une veille scientifique et technologique dans les domaines des composants et sous-systèmes de traitement du signal ou de transport de l'information, ainsi que des méthodes numériques permettant la simulation multi-physique et le traitement de signaux complexes.</p>	<p>Productions écrites sous forme de comptes rendus ou de rapports de TP.</p> <p>Analyses d'articles dans le domaine du génie physique ou des systèmes électroniques ou optoélectroniques et études de cas.</p> <p>Réalisation d'un projet : synthèse, caractérisation d'un système électronique Productions écrites et orales devant des enseignants de l'école et/ou des partenaires industriels.</p> <p>Les périodes de stage (entreprise ou laboratoire) donnent lieu à une évaluation par les encadrants de l'organisme d'accueil et par les enseignants de l'école au travers d'un rapport et d'une soutenance.</p> <p>Les modalités d'évaluation sont adaptées aux apprenants en situation de handicap.</p>	<p>Qualité du contenu : Capacité à mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes. Pertinence de l'analyse.</p> <p>Qualité de la présentation : Qualité rédactionnelles. Structuration et qualité du discours</p> <p>Évaluation par rapport aux acquis d'apprentissage définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances.</p> <p>Niveau de l'apprenant sur les différentes compétences du bloc selon les critères définis dans la fiche d'évaluation des compétences.</p>

<p>Bloc 2 - Identifier et mettre en œuvre les technologies, les outils et les méthodes de transport de l'information et du traitement du signal, au service de la conception en génie physique</p> <p>Conduite et organisation d'une activité d'étude portant sur des systèmes électroniques, optoélectroniques ou optiques (définition des besoins, contraintes techniques, réglementaires et environnementales, risques, solutions, faisabilité)</p> <p>Mise en place d'une veille technologique pour les composants et sous-systèmes pouvant être utilisés directement dans la conception, et une veille méthodologique pour sélectionner les outils (numériques, traitement du signal) et méthodes (modélisation, simulation) adaptés menant à une conception optimale et à jour</p> <p>Organisation de la construction et de l'assemblage de sous-systèmes élémentaires qui constituent un équipement ou un produit technologique complexe.</p>	<p>Optimiser et affiner la conception des systèmes physique en exploitant les connaissances en technologie de transport de l'information et du traitement du signal</p> <p>Mettre en place une veille scientifique et technologique dans les domaines des composants et sous-systèmes de traitement du signal ou de transport de l'information, ainsi que des méthodes numériques permettant la simulation multiphysique et le traitement de signaux complexes.</p> <p>Simuler et optimiser les dispositifs physiques en utilisant les outils numériques modernes en génie physique (CFAO, modélisation 3D, traitement du signal, simulation multiphysique, etc.).</p>	<p>Étude de cas notamment sur le traitement du signal ou les systèmes de communication Productions écrites sous forme de comptes rendus ou de rapports de TP.</p> <p>Productions écrites et orales devant des enseignants de l'école et/ou des partenaires industriels.</p> <p>Les périodes de stage (entreprise ou laboratoire) donnent lieu à une évaluation par les encadrants de l'organisme d'accueil et par les enseignants de l'école au travers d'un rapport et d'une soutenance.</p> <p>Les modalités d'évaluation sont adaptées aux apprenants en situation de handicap.</p>	<p>Qualité du contenu : Capacité à identifier et utiliser les bonnes sources d'information, mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour aligner documentation et besoins pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes. Pertinence du choix des outils/techniques mises en œuvre.</p> <p>Qualité de la présentation : Qualités rédactionnelles. Structuration, qualité et efficacité du discours</p> <p>Évaluation par rapport aux acquis d'apprentissage définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances.</p> <p>Niveau de l'apprenant sur les différentes compétences du bloc selon les critères définis dans la fiche d'évaluation des compétences.</p>
---	---	--	---

<p>Bloc 3-Assurer le pilotage et la mise en œuvre d'un projet dans le domaine de la physique, de l'électronique ou optoélectronique</p> <p>Organisation, planification et suivi de l'avancement de projets complexes par leur pluridisciplinarité et par les contraintes de la réglementation nationale et/ou internationale associée aux rayonnements électromagnétiques.</p> <p>Évaluation de la faisabilité d'un projet et anticipation des contraintes techniques et réglementaires, et les risques pouvant perturber son bon déroulement.</p> <p>Mobilisation, coordination, et animation d'un réseau d'équipes pluridisciplinaires, aussi bien nationales qu'internationales.</p> <p>Rédaction et présentation des rapports d'analyses sur les sujets adressés en langue française ou anglaise.</p>	<p>Établir un cahier des charges (demande client, innovation, développement de produit, tolérances, validation réglementaire, impacts ...) et Sélectionner les solutions numériques les plus adaptées pour répondre à un cahier des charges.</p> <p>Rédiger et gérer des projets (objectifs, qualité, coût, marché, délais, risques, éthique, réglementation) et conduire une ou plusieurs équipe(s) pour les porter</p> <p>Informer des limites d'un système physique complexe et de ses sous-systèmes auprès du client ou des équipes afin de maintenir un regard critique sur la conception et les retours des recettages des systèmes.</p> <p>Interagir et collaborer avec des équipes d'expertises complémentaires et variées, en contexte international et interculturel, y compris à distance.</p> <p>Communiquer à des fins de formation ou de transfert des connaissances, par voie orale et par voie écrite, en français et en anglais.</p> <p>Négocier et arbitrer en interne comme en externe.</p> <p>Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux (start-up, dépôt de brevet, appel à projets) dans le domaine du génie physique.</p>	<p>Étude de cas notamment dans le domaine du génie physique et des systèmes électroniques et optoélectroniques.</p> <p>Productions écrites et orales devant des enseignants de l'école et/ou des partenaires industriels.</p> <p>Les périodes de stage (entreprise ou laboratoire) donnent lieu à une évaluation par les encadrants de l'organisme d'accueil et par les enseignants de l'école au travers d'un rapport et d'une soutenance.</p> <p>Les modalités d'évaluation sont adaptées aux apprenants en situation de handicap.</p>	<p>Qualité des résultats par rapport aux attendus définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances.</p> <p>Capacité à mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes.</p> <p>Qualités rédactionnelles.</p> <p>Prise de recul sur le système global</p> <p>Pertinence de l'analyse. Structuration et qualité du discours</p>
--	---	--	---

<p>Bloc 4- Déployer la démarche qualité pour le suivi d'un projet en génie physique</p> <p>Mise en œuvre d'une démarche qualité relative à la conception et à la fabrication de produits relevant du génie physique, en tenant compte des enjeux sociétaux et environnementaux.</p> <p>Participation à l'élaboration de la documentation technique et au montage de dossiers de marquage CE ou de dépôt de brevet.</p> <p>Communication à des fins de formation ou de transfert des connaissances, par voie orale et par voie écrite, en français et en anglais.</p>	<p>Analyser les enjeux sociaux, économiques et éthiques de ses projets, ainsi que traduire en actions spécifiques sa place d'ingénieur en génie physique dans son entreprise ou son laboratoire.</p> <p>Respecter les usages et mettre en œuvre la réglementation dans les domaines de l'éthique, l'hygiène et sécurité, du développement durable et de la responsabilité environnementale (écoconception, cycle de vie des données et des outils numériques développés...) et accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales</p> <p>Utiliser les outils d'aide à la résolution de problèmes tout en évaluant leur criticité : AMDEC (Analyse des Modes de Défaillances, Pareto, 5M, matrice de décision, etc.).</p>	<p>Productions orales et/ou écrites d'études de cas sur des innovations et brevet dans le domaine du génie physique.</p> <p>Les périodes de stage (entreprise ou laboratoire) donnent lieu à une évaluation par les encadrants de l'organisme d'accueil et par les enseignants de l'école au travers d'un rapport et d'une soutenance.</p> <p>Les modalités d'évaluation sont adaptées aux apprenants en situation de handicap.</p>	<p>Qualité des résultats par rapport aux attendus définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances.</p> <p>Capacité à mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes.</p> <p>Qualités rédactionnelles.</p> <p>Pertinence de l'analyse.</p> <p>Structuration et qualité du discours</p>
---	---	---	--