Intitulé : Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs SIGMA Clermont de l'Institut National Polytechnique Clermont Auvergne, spécialité mécanique

REFERENTIEL D'ACTIVITES *décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés*	**REFERENTIEL DE COMPETENCES** *identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités*	**REFERENTIEL D'EVALUATION** *définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis*	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	**CRITÈRES D'ÉVALUATION**
Activités relatives à l'ingénieur Recherche et Développement en mécanique			
Activités principales : Traduction d'un besoin exprimé en un cahier des charges technique [bloc 1] ; Conception de produits, de composants ou de systèmes mécaniques, multiphysiques ou mécatroniques [bloc 2] ; Modélisation, simulation et dimensionnement d'ensembles complexes, intégrant des contraintes de fonctionnement, de fiabilité et de durabilité [bloc 2] ; Choix de matériaux, de solutions technologiques et intégration de l'éco-conception dans la phase de développement [blocs 1, 2 et 5] ; Analyse de la valeur, étude de faisabilité, intégration d'une démarche d'innovation et de veille technologique [bloc 1] ; Coordination de projets de développement produit ou procédé, en lien avec des équipes pluridisciplinaires et multiculturelles [bloc 4] ; Suivi de planning, de coûts, de qualité et de risques dans un contexte industriel [blocs 4 et 5] ; Interaction avec les différentes parties prenantes : clients, fournisseurs, partenaires, équipes internes [blocs 1 et 4] ; Appui à la stratégie industrielle et technologique de l'entreprise : choix techniques, transition numérique, innovation responsable [bloc 5] ;	*Compétences techniques et scientifiques* Intégrer une approche systémique dans l'analyse et la conception en tenant compte des interactions et des contraintes ; Rechercher, analyser et exploiter les données techniques, réglementaires et normatives, pour alimenter une conception fiable, innovante et conforme ; Formaliser les besoins, contraintes et cas d'usage tout au long du cycle de vie en élaborant un cahier des charges adapté à un environnement complexe ; S'approprier l'état de l'art et mettre en œuvre une démarche d'innovation, en anticipant les évolutions technologiques et les impacts environnementaux. Spécifier ou intégrer les procédés de fabrication et les processus associés, en cohérence avec les besoins fonctionnels ; Conduire une démarche expérimentale et de caractérisation, pour comprendre le comportement et valider les performances ; Modéliser et simuler le comportement en s'appuyant sur des modèles analytiques, numériques ou multiphysiques adaptés ; Dimensionner et optimiser en intégrant les phénomènes de dégradation, les contraintes environnementales et les exigences de durabilité ; Définir des critères de performance et mettre en œuvre des méthodes d'évaluation, pour vérifier la conformité des solutions aux besoins exprimés ; Prendre en compte les risques industriels et technologiques dès la phase de conception. *Compétences transversales et organisationnelles* Manager un projet technique ou scientifique, structurer les livrables, coordonner les ressources, respecter les délais et les engagements ;	Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : Épreuves individuelles écrites, sous forme d'examens ou de tests ciblés, Projets et stages, donnant lieu à la rédaction d'un rapport détaillé et à une soutenance orale ; Restitution de travaux collectifs, incluant des présentations orales et des rapports techniques en français et en anglais, Comptes-rendus de travaux pratiques ; Études de cas, réalisées sous forme de rapports ou de présentations ; Auto-évaluation et évaluation par les pairs ; Situations d'Apprentissages et d'Evaluation ; Tests formatifs et quiz ; Jeux sérieux avec rapport ou présentation. Bilans réflexifs, portfolios, évaluations croisées Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées pour les étudiants en situation de handicap, en proposant des aménagements spécifiques selon les besoins identifiés (temps	Pertinence et rigueur de la démarche technique ; Maîtrise des outils d'ingénierie mécanique et des modèles associés ; Capacité à proposer, valider et argumenter des choix techniques ; Capacité à intégrer les exigences de performance, de durabilité et d'impact ; Qualité de la communication, clarté, structuration, adaptabilité du discours ; Ces critères d'évaluation incluent une gradation des niveaux de maîtrise selon le référentiel NAME.

Communication technique, production de documentation projet, animation d'équipes techniques [bloc 4]. *Environnement professionnel :* Activité exercée en laboratoire, plateau technique ou centre R&D d'entreprise Projets menés en collaboration avec des partenaires académiques ou industriels Langue de travail : français et anglais, selon les interlocuteurs et le contexte du projet.	Travailler en équipe pluridisciplinaire et en environnement interculturel ; Intégrer dans ses démarches les exigences réglementaires, les normes qualité (ISO, BPF…) et les référentiels HSE. *Compétences personnelles et professionnelles* Développer une posture réflexive, responsable et communicante en contexte scientifique ; Agir pour le développement durable à travers la conception de solutions responsables, la maîtrise des impacts et la co-construction avec les parties prenantes ; Communiquer efficacement à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, dans un cadre scientifique et industriel.	supplémentaire, assistance, supports adaptés, etc.).	

Intitulé : Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs SIGMA Clermont de l'Institut National Polytechnique Clermont Auvergne, spécialité mécanique

REFERENTIEL D'ACTIVITES *décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés*	**REFERENTIEL DE COMPETENCES** *identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités*	**REFERENTIEL D'EVALUATION** *définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis*	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	**CRITÈRES D'ÉVALUATION**
Activités relatives à l'ingénieur production exploitation			
Activités principales : Planification, organisation et contrôle des activités de production [bloc 3] ; Mise en œuvre des outils de fabrication (usinage, assemblage, fabrication additive…) et des méthodes de production avancées [bloc 3] ; Exploitation d'outils numériques et de données de fabrication pour optimiser la qualité, la fiabilité, la performance et la maintenance [bloc 3] ; Analyse des performances en fonctionnement réel, mise en place de protocoles d'essais, amélioration continue des procédés [bloc 3] ; Intégration des contraintes de cycle de vie et de durabilité dans la stratégie industrielle [bloc 5] ; Mise en œuvre de protocoles de validation et de contrôle des systèmes, produits ou sous-ensembles [bloc 3] ; Contribution à la certification et à la mise en conformité technique avec les normes et référentiels du secteur [bloc 3] ; Diagnostic de défaillances et mise en place de plans d'actions correctives ou d'optimisation [bloc 3] ; Encadrement d'équipes de maintenance ou de production (techniciens, opérateurs) [blocs 4 et 5] ; Participation à l'industrialisation de nouveaux produits ou à des projets d'investissement [blocs 2 et 4]. *Environnement professionnel :*	*Compétences techniques et scientifiques* Définir les critères de suivi du fonctionnement des systèmes, en mettant en place une instrumentation adaptée pour assurer la surveillance en service ; Mettre en œuvre et conduire des processus d'amélioration continue, pour optimiser les performances et l'efficience énergétique et garantir la fiabilité ; Assurer la maintenabilité en structurant les politiques de maintenance ; Planifier et assurer la surveillance, en exploitant les retours d'expérience et en mobilisant les outils numériques pour la prise de décision ; Attester de la conformité des produits ou systèmes, en validant les performances par rapport aux exigences réglementaires et contractuelles. *Compétences transversales et organisationnelles* Organiser le travail des équipes, encadrer, animer et développer les compétences ; Gérer les flux d'information technique, les données de maintenance, les plannings ; Contribuer à la culture d'amélioration continue et de fiabilisation des procédés ; Conduire des projets d'investissement, de rénovation ou de transformation industrielle ; *Compétences personnelles et professionnelles* Développer une posture réflexive, responsable et communicante en contexte scientifique ; Rédiger des rapports techniques, des plans de maintenance, des bilans de performance ; Travailler en équipe interdisciplinaire, en lien avec les différents services industriels ;	Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : Épreuves individuelles écrites, sous forme d'examens ou de tests ciblés, Projets et stages, donnant lieu à la rédaction d'un rapport détaillé et à une soutenance orale ; Restitution de travaux collectifs, incluant des présentations orales et des rapports techniques en français et en anglais, Comptes-rendus de travaux pratiques ; Études de cas, réalisées sous forme de rapports ou de présentations ; Auto-évaluation et évaluation par les pairs ; Situations d'Apprentissages et d'Evaluation ; Tests formatifs et quiz ; Jeux sérieux avec rapport ou présentation. Bilans réflexifs, portfolios, évaluations croisées Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées pour les étudiants en situation de handicap, en proposant des aménagements spécifiques selon les besoins identifiés (temps supplémentaire, assistance, supports adaptés, etc.).	Maîtrise des indicateurs de pilotage de la production et de la maintenance ; Qualité de l'analyse de défaillance et des solutions techniques proposées ; Capacité à organiser le travail, à animer une équipe, à dialoguer avec les services ; Respect des règles QSE, intégration des contraintes durables et économiques ; Clarté, rigueur, autonomie et responsabilité dans la conduite des activités. Ces critères d'évaluation incluent une gradation des niveaux de maîtrise selon le référentiel NAME.

Travail en usine, atelier, site de production ou de maintenance ; Collaboration avec les services méthodes, qualité, logistique, HSE ; Utilisation d'outils numériques : ERP, GMAO, supervision, gestion d'indicateurs ; Encadrement d'opérateurs ou techniciens, travail en horaires éventuellement postés.	Utiliser les outils numériques industriels (GMAO, ERP, tableurs, bases de données) Intégrer les dimensions DDRS dans les choix techniques et organisationnels ;		