

Titre d'ingénieur spécialité mécatronique

Référentiel d'activité, de compétences et référentiel d'évaluation

Référentiel d'activités	Référentiel de compétences	Référentiel d'évaluation	
		Modalités d'évaluation	Critères d'évaluation
<p>Activité 1 : Conception et développement</p> <ul style="list-style-type: none"> Analyser les besoins des clients et rédiger des cahiers des charges en intégrant les contraintes techniques, économiques et réglementaires. Définir l'architecture des systèmes mécatroniques en tenant compte des interactions entre mécanique, électronique, informatique et automatique, ainsi que des contraintes multidisciplinaires (développement durable, responsabilité sociétale, inclusion des besoins spécifiques). Élaborer des propositions techniques dimensionnées à l'aide de calculs, simulations et outils de modélisation normalisés. Gérer la propriété intellectuelle : protéger les innovations par des brevets et veiller à la conformité avec les normes en vigueur. <p>Activité 2 : Prototypage et validation</p> <ul style="list-style-type: none"> Concevoir des prototypes fonctionnels et tester leurs performances en utilisant des simulations numériques et des essais physiques. Valider les solutions techniques en garantissant leur qualité, sécurité et conformité aux normes. Réaliser des essais, analyser les résultats et effectuer les ajustements nécessaires pour l'optimisation des systèmes. Documenter les performances à travers des 	<p>Compétences professionnelles du socle commun ingénieur ENSIBS :</p> <ul style="list-style-type: none"> Gérer et piloter des projets sur le long terme en adoptant des pratiques managériales responsables. Évaluer les impacts économiques et organisationnels des décisions en ayant une vision globale de l'entreprise. Intégrer l'éthique et le développement durable dans les actions professionnelles. Adapter sa communication à ses interlocuteurs, en interne comme en externe, et utiliser des techniques de négociation pour défendre des projets techniques. Manager des équipes pluridisciplinaires et coordonner les compétences au sein de l'équipe. Travailler efficacement en anglais dans un contexte international en s'adaptant aux spécificités culturelles et techniques. 	<p>1. En contexte académique (contrôle continu)</p> <ul style="list-style-type: none"> Examens écrits et oraux : Évaluation de la compréhension des fondamentaux, de leur application pratique, et de la capacité à résoudre des problèmes techniques complexes. Travaux pratiques et projets : Mini-projets, études de cas, et travaux collaboratifs, incluant des partenariats avec entreprises ou laboratoires, évalués sur la qualité des productions écrites (rapports, posters) et orales (présentations, soutenances). Participation à des événements : Hackathons, challenges d'innovation ou manifestations entrepreneuriales, évalués sur la créativité des solutions, la qualité des présentations et l'efficacité du travail en équipe. <p>2. En contexte professionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> Alternance : Suivi des apprentis via des rapports d'activité périodiques et 	<p>Les enseignements académiques et les compétences développées en entreprise sont évalués à l'aide de grilles spécifiques, élaborées à partir des objectifs d'apprentissage validés par l'établissement.</p> <p>La capacité à évoluer dans un environnement professionnel international et multiculturel est évaluée en fonction des critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Atteindre un niveau B2 en anglais (selon le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues) et démontrer une maîtrise professionnelle de l'orthographe en français. Participer à une expérience de mobilité internationale d'une durée significative.

rapports techniques et des livrables technico-économiques.

Activité 3 : Pilotage de projets

- Coordonner des équipes pluridisciplinaires dans le cadre de projets de conception ou d'amélioration de systèmes mécatroniques.
- Superviser l'intégration des sous-systèmes en veillant à la compatibilité technique et aux performances globales.
- Utiliser des outils collaboratifs et adopter une gestion de projet agile pour améliorer la réactivité et l'innovation.
- Communiquer efficacement les résultats techniques aux parties prenantes et négocier avec les clients et partenaires.
- Intégrer une vision systémique et synergétique pour piloter des projets complexes.

Activité 4 : Maintenance et optimisation

- Planifier et mettre en œuvre des stratégies de maintenance préventive, corrective et de rétrofit pour garantir la fiabilité et la durabilité des systèmes.
- Optimiser les performances énergétiques et réduire les consommations des systèmes en respectant les contraintes de durabilité et de sécurité.
- Identifier les causes de défauts techniques à l'aide de l'analyse de données et proposer des actions correctives basées sur des approches d'amélioration continue.
- Assurer la gestion des coûts et le respect des budgets liés aux opérations de maintenance.

Activité 5 : Innovation et veille technologique

- Mener des veilles technologiques et prospecter des solutions innovantes en tenant compte des évolutions technologiques et des besoins des utilisateurs.
- Intégrer les principes de développement durable, d'éthique et d'inclusion dans toutes les phases d'innovation.

- Organiser et optimiser la gestion opérationnelle de systèmes complexes pour garantir leur performance, durabilité et sécurité.

Compétences spécifiques du spécialiste en mécatronique :

- **Conception** : Concevoir des systèmes mécatroniques innovants en intégrant la mécanique, l'électronique, l'informatique et l'automatique.
 - **Modélisation** : Modéliser et dimensionner des systèmes complexes en tenant compte des interactions multidisciplinaires et des contraintes économiques.
 - **Prototypage et validation** : Prototyper, tester et valider des systèmes mécatroniques pour garantir leur qualité, sécurité et conformité aux normes.
 - **Sécurité** : Appliquer les principes de sécurité pour protéger les biens et les personnes dans des environnements automatisés.
 - **Collaboration** : Utiliser des outils de travail collaboratif et des méthodes agiles pour favoriser l'innovation et la réactivité.
 - **Communication** : Communiquer efficacement les résultats techniques et négocier avec des clients et des partenaires.
- Optimisation énergétique** : Optimiser l'efficacité énergétique des systèmes en réduisant leur consommation et en améliorant leur durabilité.

des fiches mission validées par le tuteur entreprise.

- Stages : Validation par un rapport final, une soutenance orale, et une fiche d'évaluation remplie par le tuteur professionnel.
- Projet de fin d'études (PFE) : Validation par un rapport final, une soutenance orale, et une fiche d'évaluation remplie par le tuteur professionnel.

3. Compétences linguistiques et internationales

- Validation des compétences linguistiques : Niveau B2 du CECRL en anglais (via une certification reconnue) et maîtrise professionnelle de l'orthographe française (via une certification reconnue).
- Validation des compétences interculturelles : Collaboration et adaptation dans des environnements multiculturels, démontrées par une mobilité internationale significative.

- Mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie de la créativité pour concevoir des solutions mécatroniques novatrices.
- Promouvoir l'innovation au sein des équipes en favorisant un environnement collaboratif stimulant la créativité.

--

--

--