

Bloc de compétences	Référentiel d'activités	Référentiel de compétences	Référentiel d'évaluation	
			Modalités d'évaluation	Critères d'évaluations
Concevoir des systèmes mécaniques en tenant compte des enjeux technologiques, économiques, environnementaux et sociétaux en se reposant sur les contraintes d'un cahier des charges partiellement exprimé	Etudier la faisabilité d'un projet de conception Elaborer des solutions techniques et financières Concevoir des nouveaux produits ou moyens de production Faire évoluer les produits existants dans un objectif de développement commercial ou d'innovation	S'appuyer sur un cahier des charges pour répondre à un besoin industriel en intégrant les contraintes qu'elles soient de nature techniques, environnementales, socio-économiques pour s'assurer de la capacité de l'entreprise à mettre en œuvre le projet.	Evaluation des connaissances : contrôles continus individuels ou en groupe, examens individuels Mise en situation sous forme de travaux pratiques avec rédaction de compte rendus en binôme Mise en situation sous forme de projets intégrés dans les modules Rapports et présentations orales de projets réalisés seul ou en groupe Mise en place d'études de cas et de travaux dirigés En VAE : Evaluation du dossier de VAE dans lequel sont décrites les actions mises en oeuvre durant l'expérience à valider	L'apprenti démontrera à travers ses rendus ses capacités à : - répondre aux exigences d'un cahier des charges - faire des recherches dans le but de réaliser une veille technologique ou scientifique - mettre en oeuvre l'innovation dans la recherche de solutions - comprendre et représenter un système mécanique au travers des outils schématiques - définir les grandeurs caractéristiques et fonctionnelles du système - réaliser une maquette numérique - utiliser les méthodes analytiques de calcul pour le pré-dimensionnement - utiliser des méthodes de calcul "constructeur" - choisir le couple matériaux et procédés de fabrication en intégrant la problématique de l'épuisement des ressources - appliquer une démarche d'analyse de risque sur le produit - identifier les modes de défaillance du composant en service
		Vérifier et critiquer les exigences d'un cahier des charges en terme de faisabilité technique et économique		
		Elaborer des propositions (architecture de systèmes en s'appuyant sur une veille technologique, sur l'analyse du cycle de vie et sur les contraintes		
		Concevoir un système mécanique en intégrant des solutions combinées matériaux et procédés dans une démarche innovante robuste et responsable		
		Pré-dimensionner un système mécanique en mobilisant des connaissances scientifiques, techniques et technologiques pour optimiser les performances techniques, les coûts et la préservation des ressources		
		Identifier et analyser les risques de défaillance d'un système en intégrant des connaissances en sciences et technologie		
		CT 1 - Savoir communiquer pour convaincre des parties prenantes internes et externes, spécialistes ou non, y compris en langue étrangère		
CT2 - Travailler en équipe pour animer et fédérer des collectifs intégrant toutes les diversités				
CT3 - savoir exploiter des documents techniques				
CT4 - Intégrer les contraintes économiques et financières de l'entreprise ainsi que les contraintes du développement durable et de la responsabilité sociétale				
Modéliser et simuler des systèmes mécaniques asservis en intégrant les aspects multiphysiques intégrer le lien vers la conception	Garantir la conformité et la fiabilité des composants et des systèmes mécaniques asservis Mettre en oeuvre des simulations numériques pour maîtriser les caractéristiques des composants Maîtriser les process et méthodes de calcul spécifiques	Identifier les fonctions spécifiques des systèmes automatisés ou asservis en lien avec les technologies de réalisation	Evaluation des connaissances : contrôles continus individuels ou en groupe, examens individuels Mise en situation sous forme de travaux pratiques avec rédaction de compte rendus en binôme Mise en situation sous forme de projets intégrés dans les modules Rapports et présentations orales de projets réalisés seul ou en groupe Mise en place d'études de cas et de travaux dirigés En VAE : Evaluation du dossier de VAE dans lequel sont décrites les actions mises en oeuvre durant l'expérience à valider	L'apprenti démontrera à travers ses rendus ses capacités à : - analyser le comportement des systèmes à événements discrets et les modéliser en Grafset - simuler les systèmes asservis - analyser les caractéristiques mécaniques pour identifier les facteurs influents - choisir un capteur adapté pour une utilisation - analyser et traiter les signaux issus de capteurs - modéliser et simuler le comportement des machines électriques pour les transferts d'énergie - modéliser le comportement multi physique des systèmes - mettre en oeuvre des essais - programmer les codes informatiques de pilotage pour les fonctionnalités des systèmes mécatroniques - commander un système mécatronique simple - mettre en oeuvre des simulations numériques - interpréter les résultats au regard des hypothèses faites - proposer des évolutions de modèles afin de permettre de répondre aux exigences du cahier des charges
		Modéliser les comportements théoriques des systèmes mécaniques asservis (automatique, informatique, mécanique, électronique)		
		Mettre en oeuvre des approches numériques ou expérimentales pour modéliser le comportement physique des systèmes au travers de plans d'essais.		
		Réaliser une analyse critique des résultats des modélisations et simulations numériques et /ou physiques du comportement physique des systèmes en les confrontant aux exigences du cahier des charges		
		Mettre en place des solutions correctives au regard des divergences identifiées		
		CT 1 - Savoir communiquer pour convaincre des parties prenantes internes et externes, spécialistes ou non, y compris en langue étrangère		
		CT2 - Travailler en équipe pour animer et fédérer des collectifs intégrant toutes les diversités		
CT3 - savoir exploiter des documents techniques				

Bloc de compétences	Référentiel d'activités	Référentiel de compétences	Référentiel d'évaluation	
			Modalités d'évaluation	Critères d'évaluations
Appliquer une démarche qualité en tenant compte des enjeux réglementaires en englobant une approche durable et les contraintes économiques	Analyse les données de production pour identifier les causes des défaillances et proposer des améliorations Mettre en oeuvre les procédures qualité dans le respect des réglementations	Exploiter les contraintes réglementaires et normatives pour la mise en place du contrôle qualité en intégrant les aspects de responsabilité sociétale, santé et sécurité Faire le suivi des indicateurs de performance d'un processus Analyser et exploiter des données dans le cadre de la maîtrise statistique des procédés pour mieux piloter les processus Utiliser les concepts de métrologie en analyse qualité Analyser et prévenir les risques et mettre en place les solutions préventives en intégrant les aspects SST et RSE <i>CT 1 - Savoir communiquer pour convaincre des parties prenantes internes et externes, spécialistes ou non, y compris en langue étrangère</i> <i>CT2 - Travailler en équipe pour animer et fédérer des collectifs intégrant toutes les diversités</i> <i>CT3 - savoir exploiter des documents techniques</i> <i>CT4 - Intégrer les contraintes économiques et financières de l'entreprise ainsi que les contraintes du développement durable et de la responsabilité sociétale</i>	<p>Evaluation des connaissances : contrôles continus individuels ou en groupe, examens individuels</p> <p>Mise en situation sous forme de travaux pratiques avec rédaction de compte rendus en binome</p> <p>Mise en situation sous forme de projets intégrés dans les modules</p> <p>Rapports et présentations orales de projets réalisés seul ou en groupe</p> <p>Mise en place d'études de cas et de travaux dirigés</p> <p>En VAE : Evaluation du dossier de VAE dans lequel sont décrites les actions mises en oeuvre durant l'expérience à valider</p>	<p>L'apprenti démontrera à travers ses rendus ses capacités à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - évaluer la variabilité et la capacité des processus et des moyens de mesure - réaliser des contrôles dimensionnels et de certifier les résultats - analyser des données pour identifier les non qualités en utilisant les outils de la maîtrise statistique des procédés - identifier les causes techniques et/ou humaines impactant sur la qualité - identifier les risques techniques et humains et proposer des solutions adaptées
Organiser et superviser les processus de production, selon des impératifs de sûreté et environnementaux en respectant les contraintes de qualité, coûts, délais et quantité	Analyser les parts de marché, de ventes d'un produit Suivre et faire évoluer la planification d'une production Analyser les données d'activités d'une production	<p>Analyser les processus de production industriel pour en identifier les facteurs influants et / ou les flux de données</p> <p>Organiser ou coordonner la production pour atteindre des objectifs de performances en s'appuyant sur une démarche MRP2 dans le respect de sécurité, qualité, délai</p> <p>Choisir et dimensionner ou piloter un processus industriel afin de répondre à des exigences de marché et aux prévisions de vente</p> <p>Cartographier la chaîne de valeur d'un processus industriel pour identifier sa performance avec la recherche des étapes de "non valeur ajoutée" et les gaspillages pour garantir les enjeux coût et environnement</p> <p>Exploiter les informations de suivi des activités pour mieux piloter les processus (production, niveau de stock, rapport financier...) par l'intermédiaire d'un ERP.</p> <p><i>CT 1 - Savoir communiquer pour convaincre des parties prenantes internes et externes, spécialistes ou non, y compris en langue étrangère</i></p> <p><i>CT2 - Travailler en équipe pour animer et fédérer des collectifs intégrant toutes les diversités</i></p> <p><i>CT3 - savoir exploiter des documents techniques</i></p> <p><i>CT4 - Intégrer les contraintes économiques et financières de l'entreprise ainsi que les contraintes du développement durable et de la responsabilité sociétale</i></p>	<p>Evaluation des connaissances : contrôles continus individuels ou en groupe,</p> <p>Mise en situation sous forme de travaux pratiques avec rédaction de compte rendus en binome</p> <p>Mise en situation sous forme de projets issus de problématiques réelles des entreprises accueillants les apprentis</p> <p>Rapports et présentations orales de projets réalisés seul ou en groupe</p> <p>Mise en place d'études de cas et de travaux dirigés</p> <p>En VAE : Evaluation du dossier de VAE dans lequel sont décrites les actions mises en oeuvre durant l'expérience à valider</p>	<p>L'apprenti démontrera à travers ses rendus ses capacités à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser un système de production pour définir les caractéristiques (type de flux, gamme de fabrication, procédés...) - réaliser un planning de production pour répondre à des exigences de ventes - faire le bilan des approvisionnements nécessaires en fonction d'une production à réaliser - identification des indicateurs de performance clés d'un système de production afin de pouvoir juger de son efficacité - mettre en place un plan commercial et une approche marketing pour répondre à des attentes d'un marché ciblé

Bloc de compétences	Référentiel d'activités	Référentiel de compétences	Référentiel d'évaluation	
			Modalités d'évaluation	Critères d'évaluations
<p>Piloter ou contribuer à, un projet industriel, de recherche ou d'innovation, en contexte collaboratif, national ou international.</p>	<p>Analyse les besoins des utilisateurs Organiser et planifier une activité Estimer les coûts et les délais d'une activité Identifier et sélectionner des fournisseurs, sous-traitants, prestataires Contrôler la réalisation et les coûts d'une prestation Animer une équipe</p>	<p>Analyser un besoin d'un client interne ou externe en intégrant les contraintes qu'elles soient de nature techniques environnementales, socio-économiques</p>	<p>Evaluation des connaissances : Mise en situation sous forme de projets issus de problématiques académiques ou réelles des entreprises accueillants les apprentis Rapports et présentations orales de projets réalisés seul ou en groupe Projet de synthèse Evaluation des activités en entreprise à travers une grille de montée en compétences tout au long des 3 ans En VAE : Evaluation du dossier de VAE dans lequel sont décrites les actions mises en oeuvre durant l'expérience à valider</p>	<p>L'apprenti démontrera à travers ses rendus ses capacités à : - Rédaction d'un cahier des charges technique avec recherche d'antériorité - Mise en place des jalons et livrables d'un projet - identifier les interacteurs pour mener à bien le projet - Participer dans la mise en place l'activité L'aptitude à travailler en contexte international sera évaluée lors de la mobilité internationale</p>
		<p>Exprimer les exigences sous la forme d'un cahier des charges en mettant en évidence les indicateurs de réussite</p>		
		<p>Vérifier la faisabilité et la rentabilité du projet</p>		
		<p>Concevoir une démarche structurée de projet en intégrant les contraintes RSE en identifiant les jalons intermédiaires à atteindre et les actions à prioriser en intégrant les outils de gestion de projet (WBS, planning, ressources)</p>		
		<p>Piloter et suivre un projet en intégrant l'ensemble des risques et enjeux qu'ils soient technico-économiques ou environnementaux</p>		
		<p>Rechercher les collaborations ou sous traitants pertinents permettant de développer un projet et d'y contribuer avec succès dans un environnement multiculturel.</p>		
		<p>Soutenir les parties prenantes dans la transition en donnant du sens aux actions, en incarnant des valeurs éthiques et responsables, et en favorisant l'adhésion collective au changement dans le respect du droit du travail.</p>		
		<p>Soutenir les parties prenantes dans la transition en donnant du sens aux actions, en incarnant les valeurs éthiques</p>		
		<p>Accompagner le déploiement de la solution en lien avec les équipes dédiées et fournir les livrables associés et réaliser le retour d'expérience des actions mises en oeuvre.</p>		
		<p><i>CT 1 - Savoir communiquer pour convaincre des parties prenantes internes et externes, spécialistes ou non , y compris en langue étrangère</i></p>		
<p><i>CT2 - Travailler en équipe pour animer et fédérer des collectifs intégrant toutes les diversités</i></p>				
<p><i>CT3 - savoir exploiter des documents techniques</i></p>				
<p><i>CT4 - Intégrer les contraintes économiques et financières de l'entreprise ainsi que les contraintes du développement durable et de la responsabilité sociétale</i></p>				
<p>Concevoir et optimiser des solutions techniques mécaniques en tenant compte des enjeux de l'entreprise (rentabilité, RSE, SST) pour les moyens de production, selon les impératifs de rendement, de qualité et de durabilité</p>	<p>Concevoir des systèmes mécaniques Fiabiliser la durée de vie des systèmes Prototyper des solutions</p>	<p>Concevoir, modéliser et simuler un système mécatronique ou robotique en intégrant les fonctions électroniques, automatiques, informatiques et l'évolution des technologies des capteurs et actionneurs tout en prenant en compte les contraintes environnementales</p>	<p>Evaluation des connaissances : contrôles continus individuels ou en groupe, Mise en situation sous forme de travaux pratiques avec rédaction de compte rendus en binome Mise en situation sous forme de projets issus de problématiques réelles des entreprises accueillants les apprentis Rapports et présentations orales de projets réalisés seul ou en groupe Mise en place d'études de cas et de travaux dirigés Projet de synthèse En VAE : Evaluation du dossier de VAE dans lequel sont décrites les actions mises en oeuvre durant l'expérience à valider</p>	<p>L'apprenti démontrera à travers ses rendus ses capacités à : - choisir des capteurs et actionneurs - Concevoir en réponse aux exigences d'un cahier des charges mécatronique - calculer la durée de vie de composants en service - Programmer les fonctionnalités du pilotage du systèmes - Réaliser un prototype et proposer ces évolutions correctives</p>
		<p>Etre capable d'identifier les phases de fonctionnement, de réaliser et tester un système mécatronique ou robotique</p>		
		<p>Estimer la durée de vie des composants mécaniques, électriques et électroniques d'un système mécatronique</p>		
		<p>Intégrer, tester et valider les solutions en intégrant une démarche corrective pour la fiabilisation des systèmes mécatroniques</p>		
		<p>Réaliser les prototypes et produire la documentation nécessaire à l'utilisation , la maintenance...</p>		
		<p><i>CT 1 - Savoir communiquer pour convaincre des parties prenantes internes et externes, spécialistes ou non , y compris en langue étrangère</i></p>		
		<p><i>CT2 - Travailler en équipe pour animer et fédérer des collectifs intégrant toutes les diversités</i></p>		
		<p><i>CT3 - savoir exploiter des documents techniques</i></p>		
		<p><i>CT4 - Intégrer les contraintes économiques et financières de l'entreprise ainsi que les contraintes du développement durable et de la responsabilité sociétale</i></p>		

Bloc de compétences	Référentiel d'activités	Référentiel de compétences	Référentiel d'évaluation	
			Modalités d'évaluation	Critères d'évaluations
Optimiser les processus de production en intégrant toute la chaîne de valeur (logistique interne et externe, qualité...) ainsi que les moyens de production et la dimension humaine en appliquant des approches industrielles robustes	Organiser l'ordonnancement Analyser les coûts de la chaîne logistique Mettre en place une démarche d'amélioration continue Comprendre les phases de fonctionnement des systèmes de production	Organiser et fluidifier l'ensemble des étapes de la production industrielle en maîtrisant la chaîne d'approvisionnement	<p>Evaluation des connaissances : contrôles continus individuels ou en groupe, Mise en situation sous forme de travaux pratiques avec rédaction de compte rendus en binome Mise en situation sous forme de projets issus de problématiques réelles des entreprises accueillants les apprentis Rapports et présentations orales de projets réalisés seul ou en groupe Mise en place d'études de cas et de travaux dirigés Projet de synthèse</p> <p>En VAE : Evaluation du dossier de VAE dans lequel sont décrites les actions mises en oeuvre durant l'expérience à valider</p>	<p>L'apprenti démontrera à travers ses rendus ses capacités à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modéliser les systèmes de production en lien avec les phases de fonctionnement - mener une démarche complète d'amélioration continue en utilisant la démarche DMAIC - mesurer les gains obtenus - organiser la chaîne logistique en intégrant l'impact environnemental - développer des outils d'aide à la décision - chiffrer les couts complets de fabrication - évaluer la rentabilité d'un investissement
		Spécifier et réaliser la commande des systèmes de production en prenant en compte les aspects mode de fonctionnement et sécurité		
		Optimiser les processus de production (internes ou étendus à la chaîne logistique) par le biais des méthodes dédiées (amélioration continue, méthodes de résolution de problèmes, théorie des contraintes, planification...)		
		Mettre en place et suivre les indicateurs de performance des process et processus industriels pour pérenniser les améliorations et maintenir le gain de performance dans le respect de la qualité, des coûts et des quantités à produire		
		Gérer les aspects économiques, environnementaux et humains liés à un projet en intégrant les coûts de production et les investissements		
		<i>CT 1 - Savoir communiquer pour convaincre des parties prenantes internes et externes, spécialistes ou non , y compris en langue étrangère</i>		
<i>CT2 - Travailler en équipe pour animer et fédérer des collectifs intégrant toutes les diversités</i>				
<i>CT4 - Intégrer les contraintes économiques et financières de l'entreprise ainsi que les contraintes du développement durable et de la responsabilité sociétale</i>				