

REFERENTIEL D'ACTIVITES		REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
Intitulé du bloc	Activités		MODALITES D'EVALUATION	CRITERES D'EVALUATION
01 - Concevoir des systèmes mécaniques complexes	<ul style="list-style-type: none"> - Concevoir et dimensionner un système mécanique complexe respectant les exigences d'efficacité énergétique et de développement durable - Réaliser ou faire réaliser tout ou une partie d'un système mécanique complexe respectant les exigences de maintenabilité, d'efficacité énergétique et de développement durable - Améliorer tout ou une partie d'un système mécanique complexe respectant les exigences d'efficacité énergétique et de développement durable 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer des solutions aux problèmes nécessitant une connaissance de la mécanique en recourant aux fondamentaux scientifiques et techniques de la discipline. - Prédimensionner un élément mécanique ou une partie du produit ou système industriel afin de confirmer les premiers choix de dimensionnement issus du cahier des charges. - Mettre en œuvre et exploiter les méthodes et les outils de conception en particulier les logiciels de conception assistée par ordinateur et de calcul de structure pour aboutir à une conception optimale en termes de coût, de délai et de performances, en accord avec les aspects réglementaires et normatifs. - Modéliser et simuler le système à concevoir en utilisant les outils numériques de l'ingénieur afin de vérifier le comportement mécanique du produit ou du système industriel en service. - Réaliser un choix raisonné des matières et des modes de fabrication à employer, en prenant en compte les caractéristiques et comportements des matériaux, pour réaliser des systèmes mécaniques respectueux des normes environnementales. - Définir les étapes de réalisation en rédigeant les documents techniques et tout document utile à la production d'un prototype ou d'une série afin d'assurer un fonctionnement optimal dans le temps et faciliter les interventions de maintenance. - Intégrer au sein d'un système mécanique les capteurs, actionneurs électriques, hydrauliques, éléments de commande adaptés en s'appuyant sur les spécialistes métiers pour obtenir une solution matérielle globale prenant en compte les contraintes environnementales et réglementaires. - Analyser des systèmes mécaniques en appliquant les outils et méthodes pertinents pour formuler des solutions d'amélioration qui s'intègrent dans les exigences d'efficacité énergétique et de développement durable. - Gérer des projets de conception en utilisant les outils logiciels d'ingénierie collaborative et de gestion de cycle de vie de produits afin d'améliorer les performances du produit conçu du point de vue de la qualité, des coûts, des délais et du suivi des évolutions réglementaires : hygiène, sécurité, environnement, recyclage, etc. - Intégrer globalement les critères de qualité et de fiabilité, les aspects réglementaires, normatifs et socio-économiques, dans un contexte de développement durable. 	<p>En centre de formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questions / réponses à l'écrit (test sur table) - Évaluation individuelle sur : <ul style="list-style-type: none"> • la résolution de problèmes en science de l'ingénieur, ingénierie mécanique, énergétique, choix des matériaux et des procédés de fabrication, dimensionnement des composants • des travaux d'optimisation de process, de qualité, de gestion de production, sur des questions d'hygiène, de santé et de sécurité au travail - Étude de cas écrite - Évaluation individuelle sur des travaux relatifs à : <ul style="list-style-type: none"> • la gestion de projet et au métier de chargé d'affaires en industrie : organisation de l'entreprise, qualité, droit des affaires, gestion financière, gestion du risque, ... • des travaux relatifs à l'innovation : propriété industrielle, veille technologique et réglementaire - Serious game en équipe avec évaluation collective (soutenance) sur des travaux d'optimisation de process, de gestion de production et lean manufacturing - Projet en équipe avec évaluation collective (rapport écrit et soutenance orale) portant sur : <ul style="list-style-type: none"> • les projets de conception multidisciplinaires • les projets de conception multidisciplinaires et d'innovation dans un contexte de développement durable • les projets développement durable / RSE et d'innovation dans un contexte de pratiques écoresponsables - Simulation de situation professionnelle - Évaluation individuelle (soutenance) pour les compétences en communication en français et en anglais, et en management des ressources humaines, matérielles et financières, en contexte national et international, en développement personnel et pilotage de son apprentissage - Mise en situation dans le cadre de TP : Travail en équipe avec évaluation collective (compte rendu écrit de groupe) pour : <ul style="list-style-type: none"> • les compétences liées aux outils numériques (Conception Assistée par Ordinateur, simulation, ...) etc. • valider les compétences en contrôle commande, fiabilisation d'une chaîne électronique de mesure, etc. <p>En entreprise, les activités en entreprise sont évaluées sur la base :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de situations de travail en entreprise, tout au long des trois ans d'alternance, évaluées semestriellement conjointement par l'élève, son tuteur en entreprise et le responsable de la formation de l'établissement. Un livret numérique de suivi des activités en entreprise assure, tout au long de la formation, une correspondance entre ce qui est appris en formation, les compétences acquises et développées et les tâches confiées en entreprise. L'utilisation de ce livret permet à l'apprenant de prendre conscience de ce qu'il apprend et à en garder des traces par la mise en forme et la restitution de situations vécues. Ce livret permet à toutes les parties prenantes de la formation de visualiser les compétences attendues et acquises à chaque étape de la formation de l'apprenant, comme à l'issue de son parcours - d'un rapport de fin d'études en entreprise et une soutenance orale devant un jury composé de professionnels ainsi que des enseignants de l'établissement 	<p>En centre de formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questions / réponses à l'écrit (test sur table) - Justesse du raisonnement proposé - Justification des choix et des hypothèses - Maîtrise des ordres de grandeur - Construction d'un argumentaire efficace et précis - Rigueur dans les calculs et raisonnements scientifiques <p>Etude de cas écrite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construction d'un argumentaire efficace et précis - Pertinence des démarches et des solutions proposées - Pertinence des méthodes et solutions retenues - Compréhension d'un article (scientifique, norme, brevet, ...) - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus (coût, qualité, délai) - Qualité de rédaction (orthographe, syntaxe, mise en page...) <p>Mise en situation dans le cadre de TP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justesse du raisonnement et des résultats proposés - Maîtrise des ordres de grandeur - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus - Qualité de rédaction du compte rendu de TP (orthographe, syntaxe, mise en page...) - Organisation du groupe de travail - Pris en compte des contraintes du cahier des charges <p>Simulation de situation professionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir-être professionnel (comportement, prise d'initiative, dynamisme, ...) - Mise en place d'une communication adaptée à ses interlocuteurs - Maîtrise des différents modes de communication - Maîtrise de l'anglais professionnel - Maîtrise de son périmètre d'intervention et des enjeux associés - Construction d'un argumentaire efficace et précis - Restitution synthétique susceptible de faciliter la prise de décision - Qualité des supports et de la soutenance orale <p>Serious game en équipe avec évaluation collective</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir-être professionnel (comportement, prise d'initiative, travail en équipe...) - Qualité de l'analyse préalable à la mise en oeuvre du projet - Organisation du groupe de travail - Maîtrise des différents modes de communication - Pertinence des méthodes et solutions retenues - Prise en compte des différents aspects (environnementaux, techniques, humains...) - Maîtrise des outils de veille - Sources d'informations variées, pertinentes et répertoriées dans un document synthétique - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus - Qualité de rédaction (orthographe, syntaxe, mise en page...) - Qualité des supports et de la soutenance orale
02 - Gérer un outil de production et planifier la production	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter une ligne de production - Superviser et coordonner la chaîne logistique 	<ul style="list-style-type: none"> - Concevoir des systèmes mécaniques en recourant à la maîtrise des outils de l'ingénieur spécifiques à cette discipline. - Concevoir et/ou mettre en œuvre un système d'indicateurs d'amélioration continue de la production en utilisant les méthodes adaptées afin de maîtriser et d'optimiser les coûts de production. - Documenter la production et fiabiliser la traçabilité des produits en recueillant, traitant et analysant des données de production afin de contribuer à la performance du système d'information de l'entreprise. - Réaliser une veille technologique en intégrant les acteurs du secteur et leurs interactions pour permettre l'intégration d'outils et de machines performants afin d'optimiser la production : coût, qualité, délais. - Manager les équipes de production et de maintenance, en organisant des réunions de travail conjointes permettant la découverte des contraintes et compétences de l'autre partie, afin d'optimiser un processus de production respectant les règles d'hygiène, de santé et de sécurité au travail. - Analyser et modéliser les flux de production en simulant le fonctionnement d'une installation, en vue d'une optimisation des flux de production. - Gérer les stocks et les approvisionnements dans la chaîne logistique en utilisant les outils numériques adaptés afin d'optimiser les coûts logistiques, le taux de service et le niveau des stocks. - Gérer les lignes de production, en équilibrant le temps des opérateurs et des machines, afin d'optimiser la charge de production compte tenu des spécificités des matières et des produits, de la disponibilité des équipements, des opérations de maintenance, des règles de sécurité et d'environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en situation dans le cadre de TP : Travail en équipe avec évaluation collective (compte rendu écrit de groupe) pour : <ul style="list-style-type: none"> • les compétences liées aux outils numériques (Conception Assistée par Ordinateur, simulation, ...) etc. • valider les compétences en contrôle commande, fiabilisation d'une chaîne électronique de mesure, etc. <p>En entreprise, les activités en entreprise sont évaluées sur la base :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de situations de travail en entreprise, tout au long des trois ans d'alternance, évaluées semestriellement conjointement par l'élève, son tuteur en entreprise et le responsable de la formation de l'établissement. Un livret numérique de suivi des activités en entreprise assure, tout au long de la formation, une correspondance entre ce qui est appris en formation, les compétences acquises et développées et les tâches confiées en entreprise. L'utilisation de ce livret permet à l'apprenant de prendre conscience de ce qu'il apprend et à en garder des traces par la mise en forme et la restitution de situations vécues. Ce livret permet à toutes les parties prenantes de la formation de visualiser les compétences attendues et acquises à chaque étape de la formation de l'apprenant, comme à l'issue de son parcours - d'un rapport de fin d'études en entreprise et une soutenance orale devant un jury composé de professionnels ainsi que des enseignants de l'établissement 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité de l'analyse préalable à la mise en oeuvre du projet - Organisation du groupe de travail - Maîtrise des différents modes de communication - Pertinence des méthodes et solutions retenues - Justification des choix et des hypothèses - Prise en compte des différents aspects (environnementaux, techniques, humains...) - Maîtrise des outils de veille - Sources d'informations variées, pertinentes et répertoriées dans un document synthétique - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus - Qualité de rédaction (orthographe, syntaxe, mise en page...) - Qualité des supports et de la soutenance orale <p>Projet en équipe avec évaluation collective</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir-être professionnel (comportement, prise d'initiative, travail en équipe...) - Qualité de l'analyse préalable à la mise en oeuvre du projet - Organisation du groupe de travail - Maîtrise des différents modes de communication - Pertinence des méthodes et solutions retenues - Justification des choix et des hypothèses - Prise en compte des différents aspects (environnementaux, techniques, humains...) - Maîtrise des outils de veille - Sources d'informations variées, pertinentes et répertoriées dans un document synthétique - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus - Qualité de rédaction (orthographe, syntaxe, mise en page...) - Qualité des supports et de la soutenance orale
03 - Conduire un projet d'ingénierie mécanique	<ul style="list-style-type: none"> - Conduire les projets d'ingénierie mécanique, en intégrant les exigences des clients dans le contexte de l'entreprise et de ses fournisseurs et en introduisant des indicateurs de performance - Manager les membres d'une équipe projet pluridisciplinaire - Manager les parties prenantes d'un projet d'ingénierie mécanique, dans un environnement technico-économique et interculturel 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les objectifs Qualité, Coûts, Délai d'un projet, en les liant aux enjeux stratégiques de l'entreprise, au contexte technico-économique de ses clients et ses fournisseurs, de manière à structurer le projet et définir les indicateurs de performance associés. - Gérer l'atteinte des objectifs, en choisissant la méthode de pilotage projet, en définissant les rôles de chaque ressource, en assurant le suivi du projet par la mise en place d'un tableau d'indicateurs, de manière à répondre aux exigences du client. - Réaliser un retour d'expérience du projet, en capitalisant les bonnes pratiques internes et externes dans une logique d'amélioration continue, afin de garantir la bonne adéquation des méthodes de développement de projet à la nécessaire agilité de l'entreprise. - Constituer l'équipe projet, en mettant en adéquation les besoins en ressources avec les compétences disponibles en interne et en externe, pour garantir la couverture d'expertise nécessaire à la réussite du projet. - Partager et diffuser les informations via les canaux de communications adaptés, en adaptant son management à un environnement incluant la diversité (culturelle, sociale, situation de handicap), pour assurer le bon engagement des moyens et des ressources. - Mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif, en contexte national et/ou international. - Gérer la relation client / fournisseur en France et à l'international, en participant aux phases de négociation et de contractualisation, dans un contexte juridique identifié, pour piloter les relations en phase avec les objectifs du projet. - Communiquer en langues française ou anglaise avec les parties prenantes du projet, en produisant des documentations adaptées et en participant à des réunions de travail, pour garantir la tenue des jalons du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> - d'un rapport de fin d'études en entreprise et une soutenance orale devant un jury composé de professionnels ainsi que des enseignants de l'établissement 	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise des différents aspects (environnementaux, techniques, humains...) de l'entreprise - Savoir-être professionnel (comportement, prise d'initiative, travail en équipe...) - Maîtrise des différents modes de communication - Maîtrise de l'anglais professionnel - Prise en compte de l'ensemble des contraintes d'un cahier des charges - Pertinence des démarches et des solutions proposées - Proposition d'une solution innovante à partir des verrous technologiques identifiés - Prise en compte des différents aspects (environnementaux, techniques, humains...) dans les solutions proposées - Pertinence scientifique et technique - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus (qualité, cadence, coût) - Qualité de rédaction (orthographe, syntaxe, mise en page...) - Qualité des supports et de la soutenance orale
04 - Gérer le changement dans les industries mécaniques et les organisations	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre et piloter un système de management de l'innovation et de la R&D dans les industries mécaniques - Organiser et superviser le déploiement de technologies mécaniques innovantes de l'industrie du futur - Gérer et conduire le changement 	<ul style="list-style-type: none"> - Anticiper les mutations industrielles et sociétales (transitions numérique, énergétique, écologique, aspirations des individus) grâce à une veille technologique et réglementaire et à une forte aptitude à l'innovation. - Élaborer et mettre en œuvre une dynamique permanente de génération et de suivi de nouveaux projets, en innovation et recherche et développement, notamment à travers la capitalisation des savoir-faire correspondants, afin d'accompagner les mutations industrielles et sociétales - Contribuer à la politique de propriété industrielle, en protégeant et valorisant des inventions, des créations industrielles ou commerciales, pour consolider l'avantage concurrentiel généré par l'innovation et la recherche et développement, au service de la stratégie de l'entreprise - Mettre en place une veille technologique et réglementaire en utilisant les techniques d'acquisition, de stockage et d'analyse d'informations, afin de collecter, d'organiser, d'analyser et de diffuser les informations pertinentes pour anticiper les évolutions techniques et sociétales - Définir un positionnement produit sur la base d'une approche intégrée de veille et d'analyse de l'environnement de l'entreprise afin de réussir la mise sur le marché d'un nouveau produit ou d'un produit existant présentant de nouvelles fonctionnalités - Fédérer une équipe réunissant des personnes d'univers, de compétences différents (diversités culturelles, de genre, handicap) autour de la stratégie de l'entreprise en promouvant le travail collectif afin de créer les conditions de l'adhésion au changement - Adopter une attitude réflexive et proactive, par une connaissance de soi élargie, de ses compétences, préférences et valeurs afin d'orienter ses choix et parcours professionnels dans un contexte de transformations technologique, économique, sociale et culturelle 	<ul style="list-style-type: none"> - d'un rapport de fin d'études en entreprise et une soutenance orale devant un jury composé de professionnels ainsi que des enseignants de l'établissement 	<p>En entreprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise de son périmètre d'intervention et des enjeux associés - Maîtrise des différents aspects (environnementaux, techniques, humains...) de l'entreprise - Savoir-être professionnel (comportement, prise d'initiative, travail en équipe...) - Maîtrise des différents modes de communication - Maîtrise de l'anglais professionnel - Prise en compte de l'ensemble des contraintes d'un cahier des charges - Pertinence des démarches et des solutions proposées - Proposition d'une solution innovante à partir des verrous technologiques identifiés - Prise en compte des différents aspects (environnementaux, techniques, humains...) dans les solutions proposées - Pertinence scientifique et technique - Comparaison des résultats obtenus avec les résultats attendus (qualité, cadence, coût) - Qualité de rédaction (orthographe, syntaxe, mise en page...) - Qualité des supports et de la soutenance orale