

## Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

N° du bloc de compétence	Intitulé du bloc	Liste de compétences	Modalités d'évaluation
01	Analyse et modélisation des systèmes mécaniques	<p>1 Définir les scénarii dimensionnement d'un système technique</p> <p>2 Appliquer les modèles d'estimation et de simulation de composants ou d'ensemble de composants technologiques</p> <p>3 Analyser les flux d'énergie et d'information d'un système mécanique</p> <p>4 Contrôler la commande des actionneurs électromécaniques</p> <p>5 Modéliser des systèmes mécatroniques</p> <p>6 Analyser les systèmes mécaniques agissant avec une précharge (ou précontrainte), modéliser des liaisons mécaniques ou élastiques par ressorts</p> <p>7 Dialoguer avec un métallurgiste sur des problématiques de mécanique de la rupture des matériaux métalliques</p> <p>8 Elaborer un modèle dynamique linéaire d'une structure mécanique : modèle à paramètres localisés pour une structure à éléments discrets, ou modèle à paramètres répartis pour une structure continue</p> <p>9 Déterminer les vibrations de ces structures sous l'effet d'excitations transitoires ou permanentes</p> <p>10 Appliquer les principales techniques expérimentales de contrôle vibratoire</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse de cas d'études pratiques issus de projets industrie et recherche</li> <li>• Examen écrit individuel</li> <li>• Quizz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences</li> </ul> <p>Evaluation:</p> <p>&gt;Par notes</p> <p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage découle de la prise en compte de plusieurs notes.</p> <p>&gt;Par acquis de l'apprentissage</p> <p>Lors de la remise de travaux corrigés, servant à l'évaluation du bloc de compétences, la liste des acquis de l'apprentissage évalués ainsi que leur niveau d'acquisition observé (non acquis, partiellement acquis, acquis, maîtrisé) est remise à l'apprenant.</p>
02	Conception et dimensionnement des systèmes mécaniques	<p>1 Définir une procédure de dimensionnement et d'optimisation</p> <p>2 Implémenter les calculs dans un environnement numérique</p> <p>3 Ecoconcevoir un système mécanique et tenant compte du cycle de vie et du PLM</p> <p>4 Appliquer les notions de base de la fiabilité et des plans d'expérience</p> <p>5 Dimensionner analytiquement ou numériquement un organe ou un système</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitution de dossier technique de synthèse du Bureau d'études (seul)</li> <li>• Oral (français et anglais) de présentation d'un dossier technique</li> <li>• Examen écrit individuel et oral sur la résolution de problèmes</li> </ul> <p>Evaluation:</p>

		<p>mécanique</p> <p>6 Faire des dimensionnements simples de structures composites et choisir un couple matériaux/procédés pour une application donnée.</p> <p>7 Concevoir un réducteur à engrenages</p>	<p>&gt;Par notes</p> <p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage découle de la prise en compte de plusieurs notes.</p> <p>&gt;Par acquis de l'apprentissage</p> <p>Lors de la remise de travaux corrigés, servant à l'évaluation du bloc de compétences, la liste des acquis de l'apprentissage évalués ainsi que leur niveau d'acquisition observé (non acquis, partiellement acquis, acquis, maîtrisé) est remise à l'apprenant.</p>
03	Contrôle des systèmes de production et de gestion de l'énergie	<p>1 Interagir avec un spécialiste ou un ingénieur d'une autre discipline pour comprendre une problématique de gestion de l'énergie</p> <p>2 Appliquer les bases des systèmes de production d'énergie thermique et des machines associées</p> <p>3 Analyser un phénomène dans lequel interviennent des fluides réels (visqueux). Mener une simulation avec le code Fluent</p> <p>4 Dimensionner et optimiser des machines à flux continu de masse (compresseurs, turbines...) et des machines à vapeurs condensables (machines à vapeur, machines frigorifiques...)</p> <p>5 Dimensionner une machine thermique pour répondre à un cahier des charges spécifiant la puissance demandée.</p> <p>6 Dimensionner une centrale de traitement de l'air.</p> <p>7 Calculer les besoins de débit d'air conditionné pour réaliser différentes fonctions (pressurisation, air frais, chauffage, refroidissement) dans un environnement confiné</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse de cas d'études pratiques issus de projets industrie et recherche</li> <li>• Constitution de dossier technique de synthèse du Bureau d'études (en groupe)</li> <li>• Oral (français et anglais) de présentation d'un dossier technique</li> <li>• Examen écrit individuel et oral sur la résolution de problèmes</li> </ul> <p>Evaluation:</p> <p>&gt;Par notes</p> <p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage découle de la prise en compte de plusieurs notes.</p> <p>&gt;Par acquis de l'apprentissage</p> <p>Lors de la remise de travaux corrigés, servant à l'évaluation du bloc de compétences, la liste des acquis de l'apprentissage évalués ainsi que leur niveau d'acquisition observé (non acquis, partiellement acquis, acquis, maîtrisé) est remise à l'apprenant.</p>

04	Gestion d'un outil de production	<p>1 Conduire, planifier, organiser une production en relation avec l'industrie 4.0</p> <p>2 Définir les moyens industriels mis en œuvre et le type</p> <p>3 Définir les outils nécessaires au pilotage : PLM, ERP, SGDT, MES, lean management</p> <p>4 Identifier les modèles méthodes et outils de GP, SCM, et ordonnancement utiles à l'avancée du projet</p> <p>5 Recourir aux principales techniques de Contrôle Non Destructif</p> <p>6 Paramétrer la coupe des métaux</p> <p>7 Optimiser une opération d'usinage en UGV.</p> <p>8 Concevoir des pièces brutes.</p> <p>9 Elaborer une gamme d'obtention de brut et concevoir les outillages nécessaires après analyse de leur coûts et performances</p> <p>10 Appliquer les méthodes sur des cas réels issus du monde recherche et industrie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen écrit individuel et oral sur la résolution de problèmes</li> <li>• Projet (en binôme)</li> <li>• Quizz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences</li> </ul> <p>Evaluation:</p> <p>&gt;Par notes</p> <p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage découle de la prise en compte de plusieurs notes.</p> <p>&gt;Par acquis de l'apprentissage</p> <p>Lors de la remise de travaux corrigés, servant à l'évaluation du bloc de compétences, la liste des acquis de l'apprentissage évalués ainsi que leur niveau d'acquisition observé (non acquis, partiellement acquis, acquis, maîtrisé) est remise à l'apprenant.</p>
05	Conduite d'un projet en contexte collaboratif et pluridisciplinaire (des Systèmes)	<p>1 Gérer un projet collaboratif à dominante mécanique</p> <p>2 Communiquer, échanger avec des experts métiers des différents domaines</p> <p>3 Appliquer l'ingénierie des modèles et des exigences.</p> <p>4 Proposer et évaluer des concepts et architectures, fonctionnels, logiques et technologiques</p> <p>5 Appliquer la Property Modelling Method sur un projet</p> <p>6 Représenter le réel avec les outils adaptés : croquis, plan 2D, maquette numérique, réalité augmentée...</p> <p>7 Mener un projet de recherche ou en collaboration avec des chercheurs</p> <p>8 Conduire les recherches bibliographiques nécessaires à la résolution du projet, et les</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse de cas d'études pratiques (exemples issus industrie et recherche)</li> <li>• Projet recherche : mémoire et oral de présentation des travaux de groupe</li> <li>• Projet de fin d'études : manuscrit et oral de soutenance</li> </ul> <p>Evaluation:</p> <p>&gt;Par notes</p> <p>L'évaluation des acquis de l'apprentissage découle de la prise en compte de plusieurs notes.</p> <p>&gt;Par acquis de l'apprentissage</p> <p>Lors de la remise de travaux corrigés, servant à l'évaluation du</p>

		<p>restituer à des spécialistes.</p> <p>9 Intégrer les problématiques et contraintes des réglementations françaises et européennes</p> <p>10 Rendre compte à l'écrit et à l'oral du travail effectué auprès de décideurs, d'experts ou de professionnels non experts du domaine.</p> <p>11 Exploiter les notions de sûreté de fonctionnement, de fiabilité, de maintenance et de risque, ainsi que les organisations, métiers, méthodes et activités constitutives à leurs mises en œuvre</p>	<p>bloc de compétences, la liste des acquis de l'apprentissage évalués ainsi que leur niveau d'acquisition observé (non acquis, partiellement acquis, acquis, maîtrisé) est remise à l'apprenant.</p>
--	--	---	---