

Ingénieur de l'ISTY UVSQ Université Paris-Saclay, Spécialité Mécatronique, en partenariat avec le CFA Ingénieurs2000

REFERENTIEL D'ACTIVITE, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'EVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
BLOC DE COMPETENCES 1 : Conception et Mise en Œuvre de Systèmes Electroniques		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C1 : Faire la synthèse et dimensionner des constituants d'une chaîne d'acquisition et des systèmes d'asservissement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissances des fonctions et constituants électroniques : analogiques et numériques • Conception et mise en œuvre d'une chaîne d'acquisition (capteurs, conditionneurs, ...) • Maîtrise des outils de test, de mesure et de contrôle/commande • Maîtrise des techniques d'amplification et de filtrage • Maîtrise des logiciels de CAO : simulation et conception électronique 	<p>L'évaluation de l'acquisition des compétences est réalisée tout au long de la formation en contrôle continu. Les modalités d'évaluation sont volontairement diverses et variées :</p> <p>Épreuves théoriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devoir écrit individuel en temps limité portant sur la modélisation, simulation, conception et dimensionnement de circuits électriques et électroniques • Rédaction de rapport individuel ou collectif de travaux dirigés ou de projets 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C2 : Faire la synthèse et dimensionner des constituants d'un système électronique, permettant de transmettre, caractériser et traiter les signaux par système numérique, microprogrammé ou automate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conception et mise en œuvre d'un système électronique intelligent • Connaissance des protocoles de communications et de traitement de données • Maîtrise des systèmes programmables : microcontrôleurs et FPGA • Maîtrise des environnements Arduino et Raspberry Pi 	<p>Épreuves pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travaux pratiques qui se déclinent en différents travaux de simulation et réalisation de circuits électriques et cartes électroniques. <p>Épreuves orales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation par soutenance orale individuelle ou collective de projet et d'études de cas 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C3 : Dimensionner et choisir des constituants de la motorisation d'une chaîne de transmission de puissance. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité d'analyse, d'identification et de caractérisation d'un transmetteur de puissance • Capacité de modélisation et de dimensionnement d'une chaîne d'actionnement • Connaissance de l'architecture et technologies de la motorisation thermique, hybride et électrique • Maîtrise des circuits et de l'électronique de puissance 	<p>Épreuves orales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation par soutenance orale individuelle ou collective de projet et d'études de cas 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
BLOC DE COMPETENCES 2 : Conception et Mise en Œuvre de Systèmes Mécaniques		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C4 : Étude préliminaire d'un produit : concevoir et choisir une solution technique relative à un mécanisme, tout en respectant les contraintes technico-économiques (qualité, coût et délai). 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser une méthodologie de conception et de résolution de problèmes avec une démarche qualité • Imaginer et proposer des solutions techniques en réponse à un cahier des charges. Dimensionner et choisir des composants standard, à partir d'une base de données techniques. • Elaborer les relations d'entrées-sorties d'un mécanisme de transformation de mouvement et de transmission de puissance • Concevoir et définir à l'aide d'un logiciel de CAO et des outils de simulation, un système mécanique, satisfaisant au cahier des charges fonctionnels. (Spécifications fonctionnelles) • Optimiser le choix d'un matériau et des procédés de fabrication, à partir d'un logiciel de bases de données multi critères. (Caractérisation mécanique et physico-chimiques des matériaux) 	<p>Ces compétences sont évaluées en contrôle continu au travers de différentes épreuves théoriques et pratiques.</p> <p>Épreuves théoriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devoir écrit individuel en temps limité • Rédaction de rapport individuel ou collectif de travaux dirigés ou de projets <p>Épreuves pratiques :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C5 : Mettre en œuvre et exploiter une démarche de simulation numérique et/ou un système de Conception Assistée par Ordinateur (CAO), pour optimiser les performances d'un système mécanique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser la chaîne numérique permettant de créer, d'échanger, de stocker et de protéger toutes les informations numériques relatives à un projet, tel que le système PLM (Product Lifecycle Management). • Maîtriser la simulation numérique par éléments finis, en vue de dimensionner et d'optimiser une structure mécanique. • Etudier le comportement vibratoire d'un système mécanique et identifier le phénomène de résonance mécanique. (Analogie mécanique, électrique et hydraulique) • Etudier le dimensionnement d'un actionneur hydraulique et évaluer les pertes de charges régulières et singulières d'un réseau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de prototype par impression 3D • Fabrication de pièces mécaniques sur machines-outils conventionnelles <p>Épreuves orales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation par soutenance orale individuelle ou collective de projet et d'études de cas 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C6 : Exploiter et valider les modélisations mécaniques. Finaliser un dossier de définition d'un produit mécanique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des prototypes de pièces et de mécanisme permettant de valider une conception. • Analyser les résultats d'une simulation numérique d'un système mécanique. • Valider la modélisation d'un système mécanique, en recoupant les résultats par des essais mécaniques ou par des calculs • Finaliser un dossier de définition d'un système mécanique, robuste et évolutif • Maîtriser la capitalisation d'expérience, le cycle de vie d'un produit et le processus d'amélioration continue de chaque tâche d'un projet. 		<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
BLOC DE COMPETENCES 3 : Conception et Réalisation de Robots et Systèmes Automatisés		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C7 : Concevoir et automatiser des systèmes de production automatisés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des techniques de l'automatique type Grafcet, Ladder, Step et Gemma. • Modélisation des systèmes à événements discrets • Maîtrise des asservissements des systèmes en mouvement temps réel • Connaissance des techniques de production et d'industrialisation 	<p>Ces compétences sont évaluées en contrôle continu au travers de différentes épreuves théoriques et pratiques.</p> <p>Épreuves théoriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devoir écrit individuel en temps limité • Rédaction de rapport individuel ou collectif de travaux dirigés ou de projets 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C8 : Concevoir des installations de production en vue de l'intégration de produits d'automatisation et de robots industriels standards. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des logiciels industriels : CAO, DAO • Capacité de prototypage de systèmes mécatroniques • Bancs d'essai et de mesure • Intégrer le matériel dans l'environnement de production 	<p>Épreuves pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation individuelle de travaux pratiques en temps limité : simulation et réalisation de systèmes numériques et robotiques 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C9 : Mettre au-point des systèmes de contrôle et de commande dans un système de production. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise du cycle de développement des systèmes de contrôle-commande • Systèmes de vision robotique • Connaissance des normes et standards d'exploitation • Connaissance des processus d'homologation 	<p>Épreuves orales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation par soutenance orale individuelle ou collective de projet et d'études de cas 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>		
BLOC DE COMPETENCES 4 : Conception, Réalisation de Commandes et Contrôles Informatiques de Systèmes Mécatroniques		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C10 : Programmer en se basant sur les concepts des Programmations Procédurale et Objet. Savoir utiliser les Bibliothèques de « Machine Learning ». 	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer l'architecture logicielle d'application informatique embarquée. • Expertise en programmation procédurale (Langage C). • Expertise en programmation orientée objet POO (Langage C++). • Expertise environnement Python (Matplotlib, NumPy, SciPy). 	<p>Ces compétences sont évaluées en contrôle continu au travers de différentes épreuves théoriques et pratiques.</p> <p>Conceptuelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation individuelle par un devoir écrit en temps limité. <p>Épreuves pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation individuelle par une épreuve pratique en temps limité. <p>Épreuves orales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation en binôme ou trinôme pour un projet de matière, en groupe de taille plus importante pour un projet transverse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboration de l'architecture logicielle d'applications informatiques. • Réalisation de logiciels dans les différents modes de programmation : Procédurale C, Objet C++/Python. • Mise en œuvre d'applications de Machine Learning en Python. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C11 : Mettre en œuvre un Système Embarqué : Programmation Linux (multitâche, temps réel), les réseaux locaux permettant de mobiliser les capteurs, actionneurs et IHM d'un système embarqué. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre d'une plateforme : Arduino, Raspberry PI, Nvidia Jetson Nano. • Programmation Système : Multi Tâche, Temps Réel, Réseaux. • Programmation d'Interfaces Graphique (Qt en C++). • Mise en œuvre d'une plateforme embarquée : Capteurs, mesure, actionneurs, IHM. 			<ul style="list-style-type: none"> • Développement d'Applications Multi Tâche Temps Réel sur plateformes embarquées. • Réalisation d'Interfaces Graphiques pour ces applications. • Interfaçage avec des capteurs.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C12 : Concevoir et mettre en œuvre des outils permettant de relier les bancs d'essais ou machines de production à l'informatique afin d'analyser les équipements, leurs modes de fonctionnement et leur vulnérabilité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des systèmes et composants électroniques numériques, microcontrôleurs, automates. • Définir l'architecture matérielle et logicielle du projet. • Normes et règles de sécurité informatique et Télécom. • Sûreté de fonctionnement et fiabilité des systèmes. 			<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
BLOC DE COMPETENCES 5 : Intégration de Systèmes Mécatroniques		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C13 : Identifier, modéliser et résoudre des problèmes non familiers et incomplètement définis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur • Capacité d'analyse et synthèse de documents techniques • Capacités de conception de systèmes multidisciplinaires • Capacités d'adaptabilité et de flexibilité 	<p>Ces compétences sont évaluées en contrôle continu au travers de différentes épreuves théoriques et pratiques.</p> <p>Épreuves théoriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devoir écrit individuel en temps limité • Rédaction de rapport individuel ou collectif de travaux dirigés ou de projets 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance) • Validation du rapport professionnel et de sa soutenance devant le jury d'examen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C14 : Analyser et concevoir un cahier des charges de projets transversaux en mécatronique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse du cahier des charges et de l'environnement interne/externe • Identification des besoins du projet, des objectifs et des contraintes • Quantifier les fonctions produit ou procédé en valeurs mesurables • Déployer un processus d'intégration 	<p>Épreuves pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation individuelle ou collective par une épreuve pratique en temps limité. 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance) • Validation du rapport professionnel et de sa soutenance devant le jury d'examen (Voir grilles d'évaluation en annexe)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C15 : Choisir les solutions technologiques répondant au mieux à un cahier des charges. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aptitude à travailler sur des sujets pluridisciplinaires en électronique, robotique/automatique et informatique industrielle • Connaissances techniques approfondies d'un système mécatronique • Proposition de solutions déjà éprouvées à des contextes nouveaux ou différents. • Analyse de la concurrence. 	<p>Épreuves orales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation par soutenance orale individuelle ou collective de projet et d'études de cas 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance) • Validation du rapport professionnel et de sa soutenance devant le jury d'examen (Voir grilles d'évaluation en annexe)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C16 : Développer des produits ou composants ou services spécifiques et valider la solution technologique globale via des tests et recettes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des outils et méthodes d'intégration • Capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants • Aptitude à mobiliser les ressources techniques d'un système mécatronique. 		<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen) • Validation du rapport professionnel et de sa soutenance devant le jury d'examen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C17 : Evaluer la fiabilité, la maintenabilité, la disponibilité et la sécurité d'un système, d'un produit ou d'un moyen pour en assurer la sûreté de fonctionnement et la qualité de service. 	<ul style="list-style-type: none"> • Définition d'un plan de sûreté de fonctionnement selon le cahier des charges • Analyse et compréhension de l'origine d'un dysfonctionnement et proposer des solutions (AMDEC) • Aptitudes d'assurer la continuité de service • Réalisation des études de disponibilité et de maintenabilité des systèmes 		<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques • Validation du rapport professionnel et de sa soutenance devant le jury d'examen (Voir grilles d'évaluation en annexe)

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>		
BLOC DE COMPETENCES 6 : Management et Pilotage d'un Projet Mécatronique		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C18 : Gérer et coordonner une équipe pluridisciplinaire dans un contexte de forte intégration technologique voire dans un contexte international. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aptitudes de gestion de projet et capacités managériales • Capacité de "Leadership" et esprit d'entreprise • Connaissances approfondies sur les méthodes de gestion de projets et de management 	<p>Ces compétences sont évaluées en contrôle continu au travers de différentes épreuves théoriques et pratiques.</p> <p>Épreuves théoriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devoir écrit individuel en temps limité • Rédaction de rapport individuel ou collectif de travaux dirigés ou de projets • Certification Voltaire • Test TOIEC <p>Épreuves pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation individuelle ou collective par une épreuve pratique en temps limité. <p>Épreuves orales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail en mode projet • Soutenance orale individuelle ou collective de projet, d'études de cas, de séquence professionnelle (apprentissage) 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance) • Validation du rapport professionnel et de sa soutenance devant le jury d'examen (Voir grilles d'évaluation en annexe) 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C19 : Identifier les exigences réglementaires liées au projet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des méthodes, normes et outils standards de conception • Capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter • Connaissance des législations et normes, standards et procédures Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement (QHSE) • Définition des critères et niveaux de qualité attendus du projet 			<ul style="list-style-type: none"> • Respect des règles de sécurité pour protéger et se protéger • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance) • Validation du rapport professionnel et de sa soutenance devant le jury d'examen (Voir grilles d'évaluation en annexe)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C20 : Dimensionner et suivre le budget afférant à un projet mécatronique au regard de la qualité, la compétitivité et la productivité, des exigences commerciales et de l'intelligence économique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation des différentes étapes du projet • Mise en œuvre des indicateurs de pilotage • Coordination des actions et les ressources internes et externes • Planification des tâches et la charge des intervenants • Mise en œuvre du projet 			<ul style="list-style-type: none"> • 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu • 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance) • Validation du rapport professionnel et de sa soutenance devant le jury d'examen (Voir grilles d'évaluation en annexe)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ C21 : Travailler dans un contexte international, consulter et rédiger des documents techniques ; communiquer en langue française et anglaise en respectant les valeurs sociétales et en tenant compte des enjeux du développement durable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration des solutions techniques, des méthodes et des moyens • Évaluation et chiffrage des coûts et des délais de mise en œuvre • Prise en compte des risques et des contraintes internes/externes • Argumentation et échanges opérationnels dans un environnement international. • Communication orale et écrite en français et en anglais • Connaissances dans le domaine de l'environnement et des énergies renouvelables 			<ul style="list-style-type: none"> • Niveau B2 en anglais (Score TOEIC : 785) • 10/20 en expression écrite et orale • Connaître l'impact de l'activité humaine sur l'environnement. • Application des principes du développement durable <p>Le cas échéant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validation de la séquence internationale • Ou validation du double diplôme master

AUTRES DOCUMENTS

❖ **Obtention du diplôme**

Pour obtenir le diplôme d'ingénieur en spécialité mécatronique, l'apprenant doit valider

- les six (6) blocs de compétences ci-dessous
- la séquence professionnelle conjointement évaluée par les représentants académiques de la formation et les encadrants de l'entreprise d'accueil, sous forme de rédaction d'un rapport professionnel annuel, voir rubrique « Description des rapports professionnels annuels » et d'une soutenance orale devant un jury composé d'enseignants et de professionnels, en se basant sur une expérience en entreprise de 6 mois, consécutifs ou non.
- le niveau de compétence B2 en anglais.

▪ **Liste des blocs de compétences**

Bloc de Compétence 1 : Conception et mise en œuvre de systèmes électroniques

Bloc de Compétence 2 : Conception et mise en œuvre de systèmes mécaniques

Bloc de Compétence 3 : Conception et réalisation de robots et systèmes automatisés

Bloc de Compétence 4 : Conception, réalisation de commandes et contrôles informatiques de systèmes mécatroniques

Bloc de Compétence 5 : Intégration de systèmes mécatroniques

Bloc de Compétence 6 : Management et pilotage d'un projet mécatronique

❖ **Description des rapports professionnels annuels**

1^{ère} année : Rapport de Situation Professionnelle (RSP)

2^{ème} année : Rapport de Mission Technique (RMT)

3^{ème} année : Mémoire d'Ingénieur (MI)

▪ **Rapport de Situation Professionnelle (RSP)**

La séquence professionnelle de première année fournit un support à la rédaction d'un document et à sa soutenance auprès d'une commission d'évaluation. Cet exercice est dénommé : « rapport de situation professionnelle ».

Ce rapport et sa soutenance constituent avant tout un exercice de communication visant à développer les qualités de prise de recul, de synthèse et d'expression de l'apprenti.

Sur le fond, ce qui est attendu de l'exercice peut s'apparenter à un rapport que doit faire l'apprenti concernant son environnement professionnel. La présentation de l'entreprise et de ses activités doit conduire à la description du contexte et des enjeux de la mission de l'apprenti. Le rapport et sa soutenance doivent également mettre en évidence les impressions de l'apprenti sur son environnement (intégration, problèmes rencontrés...) et sur les compétences qu'il a mobilisées, aussi bien techniques qu'humaines et organisationnelles. Il sera demandé un rapport écrit de 20 pages, 5 annexes et une restitution orale de 15 minutes.

▪ **Rapport de Mission Technique (RMT)**

La séquence professionnelle de deuxième année fournit un support à la rédaction d'un document et à sa soutenance auprès d'une commission d'évaluation. Cet exercice est dénommé : « rapport de mission technique ».

Ce rapport et sa soutenance constituent avant tout un exercice où l'apprenti devra démontrer sa crédibilité technique.

La description de l'entreprise dans son contexte géo-économique et par rapport à son identité culturelle a été faite en première année. Elle pourra être reprise en synthèse dans une première partie du rapport et sous-tendra les observations de l'apprenti. Le rapport de mission technique devra amener l'apprenti à établir la relation entre sa mission, ses objectifs, sa planification et les aptitudes attendues par l'entreprise.

Il sera demandé un rapport écrit de 30 pages, 5 annexes et une restitution orale de 20 minutes.

▪ **Mémoire d'Ingénieur (MI)**

La fin de la formation par apprentissage donne lieu à la rédaction d'un document et à sa soutenance orale auprès d'un jury d'évaluation. Cet exercice est dénommé « mémoire d'ingénieur ». Il témoigne du degré de maîtrise du métier d'ingénieur par l'apprenti.

La rédaction et la soutenance de ce mémoire d'ingénieur sont des éléments nécessaires à l'obtention du diplôme.

Ce mémoire poursuit deux objectifs :

- Il devra rendre compte de la réalisation de la mission de 3e année, dont les six mois consécutifs de séquence professionnelle autorisent une mission de niveau ingénieur débutant. Elle devra témoigner de la hauteur de vue manifestée par l'apprenti dans l'appréhension de cette mission.

- Il présentera un bilan personnel des trois années de formation, sous la forme d'une description de l'ensemble des compétences acquises par l'apprenti et comment est intervenue la complémentarité de l'école et de l'entreprise dans cette acquisition.

Il sera demandé un rapport écrit de 50 pages environ hors annexes et une restitution orale de 30 minutes.

GRILLE D'ÉVALUATION DU RAPPORT DE SITUATION PROFESSIONNELLE

Nom / Prénom de l'apprenti (e) :

Section :

Entreprise :

Evaluation du rapport de situation professionnelle et de sa soutenance

Pour chaque critère évaluez par A = Excellent, B = Bien, C= Acceptable, D = Insuffisant

La validation finale n'est pas nécessairement le résultat arithmétique du nombre de A, B, C ou D délivrés sur chaque critère mais relève de la décision de la commission d'évaluation.

Critères évalués pour le rapport écrit		A	B	C	D
Fond	Présentation de l'entreprise : notamment contexte géo-économique et identité culturelle				
	Positionnement de l'apprenti dans son environnement : notamment organisation, service, fonction, mission				
	Bilan humain et professionnel : connaissance, analyse et positionnement dans le milieu professionnel				
Forme	Qualité du plan : structure, clarté, pertinence				
	Qualité de la rédaction : orthographe, français, style				
	Respect des volumes demandés : rapport et annexes				

Écrit validé avec félicitations validé avec mention bien validé non validé

Critères évalués pour La soutenance		A	B	C	D
Fond	Présentation de l'entreprise : notamment contexte géo-économique et identité culturelle				
	Maîtrise du sujet : notamment compréhension du contexte des missions et de leurs enjeux, réponses aux questions du jury adaptées et convaincantes				
Forme	Qualité des supports : clarté, orthographe, pertinence, illustrations				
	Gestion de l'espace et des moyens : aisance, diction, style				
	Gestion du temps : respect du temps imparti et répartition adaptée				

Oral validé avec félicitations validé avec mention bien validé non validé

Commentaire (poursuivre au verso si nécessaire) :

Le tuteur ingénieur
Nom et signature :

Le tuteur enseignant
Nom et signature :

L'enseignant de communication
Nom et signature :

GRILLE D'ÉVALUATION DU RAPPORT DE MISSION TECHNIQUE

Nom / Prénom de l'apprenti (e) :

Section :

Entreprise :

Evaluation du rapport de situation professionnelle et de sa soutenance

Pour chaque critère évaluez par A = Excellent, B = Bien, C= Acceptable, D = Insuffisant

La validation finale n'est pas nécessairement le résultat arithmétique du nombre de A, B, C ou D délivrés sur chaque critère mais relève de la décision de la commission d'évaluation.

Critères évalués pour le rapport écrit		A	B	C	D
Fond	Présentation du contexte de travail : notamment description, objectifs et enjeux de la mission				
	Déroulement de la mission : du cahier des charges aux livrables				
	Analyse de la mission et bilan de compétences				
Forme	Qualité du plan : structure, clarté, pertinence				
	Qualité de la rédaction : orthographe, français, style				
	Respect des volumes demandés : rapport et annexes				

Écrit validé avec félicitations validé avec mention bien validé non validé

Critères évalués pour La soutenance		A	B	C	D
Fond	Choix de présentation : notamment pertinence du plan et des contenus présentés par rapport à l'objectif de l'exercice				
	Maîtrise du sujet : notamment compréhension du contexte des missions et de leurs enjeux, réponses aux questions du jury adaptées et convaincantes				
Forme	Qualité des supports : clarté, orthographe, pertinence, illustrations				
	Gestion de l'espace et des moyens : aisance, diction, style				
	Gestion du temps : respect du temps imparti et répartition adaptée				

Oral validé avec félicitations validé avec mention bien validé non validé

Commentaire (poursuivre au verso si nécessaire) :

Le tuteur ingénieur
Nom et signature :

Le tuteur enseignant
Nom et signature :

L'enseignant de communication
Nom et signature :

GRILLE D'ÉVALUATION DU MEMOIRE D'INGENIEUR

Nom / Prénom de l'apprenti (e) :

Section :

Entreprise :

Evaluation du mémoire d'ingénieur et de sa soutenance

Pour chaque critère évaluez par A = Excellent, B = Bien, C= Acceptable, D = Insuffisant

La validation finale n'est pas nécessairement le résultat arithmétique du nombre de A, B, C ou D délivrés sur chaque critère mais relève de la décision de la commission d'évaluation.

Critères évalués pour le rapport écrit		A	B	C	D
Fond	Présentation du contexte : notamment environnement industriel, technique, organisationnel et humain				
	Description des missions : leur nature, leurs enjeux et le rôle tenu par l'apprenti				
	Rigueur dans la démarche et la planification : raisonnement, méthode et principe opératoire retenus				
	Qualité des réalisations : notamment outils mis en œuvre, conduite de l'action, technicité, efficacité				
	Réflexion personnelle : notamment évaluation des résultats obtenus, analyse des difficultés rencontrées				
	Bilan des compétences développées : relationnelles, méthodologiques et techniques				
Forme	Bilan de la formation : interaction école/entreprise dans l'acquisition des compétences, perspectives professionnelles				
	Qualité du plan : structure, clarté, pertinence				
	Qualité de la rédaction : orthographe, français, style				
	Respect des volumes demandés : rapport et annexes				

Écrit validé avec félicitations validé avec mention bien validé non validé

Critères évalués pour La soutenance		A	B	C	D
Fond	Choix de présentation : pertinence du plan et des contenus présentés par rapport à l'objectif de l'exercice				
	Maîtrise du sujet : notamment sur le contexte des missions et leurs enjeux, sur les approches méthodologiques et les solutions techniques utilisées				
	Analyse et réflexion : notamment sur la conduite des missions, les résultats obtenus, les difficultés rencontrées				
	Bilan de la formation : interaction école/entreprise dans l'acquisition des compétences, perspectives professionnelles				
	Compréhension et pertinence : réponses aux questions du jury adaptées et convaincantes				
Forme	Qualité des supports : clarté, orthographe, pertinence, illustrations				
	Gestion de l'espace et des moyens : aisance, diction, style				
	Gestion du temps : respect du temps imparti et répartition adaptée				

Oral validé avec félicitations validé avec mention bien validé non validé

Commentaire (poursuivre au verso si nécessaire) :

Le président de jury
Nom et signature :

Le tuteur ingénieur
Nom et signature :

Le tuteur enseignant
Nom et signature :

L'examineur ingénieur
Nom et signature :