

Ingénieur de l'institut des sciences et techniques des Yvelines de l'université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines, Spécialité systèmes électroniques embarqués

REFERENTIEL D'ACTIVITES décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés	REFERENTIEL DE COMPETENCES identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités	REFERENTIEL D'ÉVALUATION définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis	
BLOC DE COMPETENCES n° 1 : Choisir et dimensionner un système électronique embarqué		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> □ Calculer les dimensions et optimiser l'intégration 	<ul style="list-style-type: none"> □ Dimensionner aux mieux les composants matériels du système ; □ Concevoir des logiciels par exemple de contrôle et de commande de robots poly-articulés, de reconstruction et de modélisation de scènes 3D par capteurs 	<p>Épreuves théoriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Devoir écrit individuel en temps limité portant sur les notions théoriques, à caractère calculatoires, exercices, études de cas. <p>Épreuves pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Compte Rendus et Epreuves individuelles ou en binôme en temps limité de Travaux pratiques sur logiciels de simulation. □ Mise en application de ces notions lors de cas pratiques dans projets des compétences « métier ». Evaluation : rapport écrit et soutenance en équipe 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)
	<ul style="list-style-type: none"> □ Concevoir des logiciels par exemple de contrôle et de commande de robots poly-articulés, de reconstruction et de modélisation de scènes 3D par capteurs 		
<ul style="list-style-type: none"> □ Choisir et implémenter des capteurs et des actionneurs en appréhendant leurs phénomènes physiques et leurs contraintes 	<ul style="list-style-type: none"> □ Choisir le capteur en fonction de son principe physique pour guider son utilisation 	<p>Épreuves orales :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Évaluation lors de soutenance orale de projets en équipe. 	<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"> □ Choisir le capteur en appréhendant la Propagation électromagnétique, thermique, thermodynamique, gestion de l'énergie ; 		

REFERENTIEL D'ACTIVITES décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés	REFERENTIEL DE COMPETENCES identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités	REFERENTIEL D'EVALUATION définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis	
BLOC DE COMPETENCES n° 2 : Spécifier, concevoir, et réaliser les éléments d'électronique analogique et les intégrer au sein du système en développement		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<input type="checkbox"/> Réaliser la spécification et la validation d'un montage, ou une carte électronique basse ou hyperfréquence d'un système électronique embarqué en tenant compte des autres composantes	<input type="checkbox"/> Identifier le besoin, établir le cahier des charges correspondant à la partie électronique analogique du SEE <input type="checkbox"/> Etablir les spécifications en fonction des contraintes applicatives, dimensionner les composants <input type="checkbox"/> Etablir un découpage en blocs fonctionnels <input type="checkbox"/> Etablir en parallèle le cahier des recettes pour la validation de la partie électronique analogique du SEE.	Épreuves théoriques : <input type="checkbox"/> Devoir écrit individuel en temps limité portant sur les notions théoriques, la conception, et études de cas.	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<input type="checkbox"/> Concevoir et réaliser la partie électronique analogique, tenant compte de la globalité du système électronique	<input type="checkbox"/> Choix de la technologie et des composants appropriées <input type="checkbox"/> Conception des divers fonctionnalités <input type="checkbox"/> Simulation de la carte en CAO <input type="checkbox"/> Réalisation matérielle de la carte	Épreuves pratiques : <input type="checkbox"/> Compte Rendus et Epreuves individuelles ou en binôme en temps limité de Travaux pratiques	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<input type="checkbox"/> Tester et évaluer chacune des fonctionnalités de la partie électronique analogique	<input type="checkbox"/> S'assurer du bon fonctionnement de la réalisation de chaque fonctionnalité de la carte <input type="checkbox"/> Evaluer les performances et le respect des contraintes	<input type="checkbox"/> Mise en application de ces notions lors de cas pratiques dans projets des compétences « métier ». Evaluation : rapport écrit et soutenance en équipe projet.	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu
<input type="checkbox"/> Intégrer la partie électronique dans le système électronique embarqué, puis valider la compatibilité et le bon fonctionnement du système électronique embarqué	<input type="checkbox"/> Intégrer bloc fonctionnel par bloc fonctionnel <input type="checkbox"/> Vérifier la non régression, si nouveau bloc fonctionnel <input type="checkbox"/> Evaluer les performances du système global et le respect des contraintes <input type="checkbox"/> Vérifier le respect du cahier des charges	Épreuves orales : <input type="checkbox"/> Évaluation lors de soutenance orale de projets en équipe.	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<input type="checkbox"/> Innover (nouvelles technologies et composants) et faire preuve de créativité ; présenter, documenter, promouvoir en français et en anglais un produit, une application. <input type="checkbox"/> Manager un projet selon tous ses aspects	<input type="checkbox"/> Effectuer une analyse SWOT d'une carte électronique ou module analogique équipé d'une fonction radiofréquence <input type="checkbox"/> Proposer une amélioration <input type="checkbox"/> Communiquer sur un produit par oral ou par écrit en français ou en anglais <input type="checkbox"/> Planifier les ressources humaines, matérielles et financières <input type="checkbox"/> Interagir dans des relations client / fournisseur <input type="checkbox"/> Travailler en équipe, gérer une équipe		

REFERENTIEL D'ACTIVITES décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés	REFERENTIEL DE COMPETENCES identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités	REFERENTIEL D'EVALUATION définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis	
1. BLOC DE COMPETENCES n° 3 : Spécifier, concevoir, et réaliser les éléments d'électronique numérique et les intégrer au sein du système en développement		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<input type="checkbox"/> Spécifier et valider une carte électronique numérique ou un processeur en fonction des contraintes :	<input type="checkbox"/> Identifier le besoin, établir le cahier des charges correspondant pour le processeur ou la carte électronique numérique <input type="checkbox"/> Etablir les spécifications en fonction des contraintes applicatives de l'embarqué : puissance de calcul, consommation. <input type="checkbox"/> Etablir un découpage des fonctionnalités du processeur ou de la carte électronique <input type="checkbox"/> Etablir en parallèle le cahier des recettes	Épreuves théoriques : <input type="checkbox"/> Devoir écrit individuel en temps limité portant sur les notions théoriques, la conception, et études de cas.	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<input type="checkbox"/> Concevoir la carte ou le processeur, la ou le réaliser ou intégrer une solution du commerce en tenant compte des contraintes : performances embarquabilité et coût ;	<input type="checkbox"/> Choix de la technologie appropriée : micro contrôleur, micro processeur, <input type="checkbox"/> Conception des divers éléments, ou intégration des éléments du commerce <input type="checkbox"/> Réalisation ou intégration matérielle		Épreuves pratiques : <input type="checkbox"/> Compte Rendus et Epreuves individuelles ou en binôme en temps limité de Travaux pratiques
<input type="checkbox"/> Tester et évaluer chacune des fonctionnalités matérielles, et notamment l'interfaçage avec la partie analogique ;	<input type="checkbox"/> S'assurer de la validité de la réalisation de la fonctionnalité matérielle <input type="checkbox"/> Evaluer les performances et le respect des contraintes, puissance de calcul et consommation.	<input type="checkbox"/> Mise en application de ces notions lors de cas pratiques dans projets des compétences « métier ». Evaluation : rapport écrit et soutenance en équipe projet.	
<input type="checkbox"/> Intégrer les traitements à la carte ou au processeur, évaluer les performances du SEE en sa globalité ;	<input type="checkbox"/> Intégrer fonctionnalité par fonctionnalité <input type="checkbox"/> Vérifier la non régression, si nouvelle version matérielle pour la même fonctionnalité <input type="checkbox"/> Evaluer les performances du système global et le respect des contraintes <input type="checkbox"/> Vérifier le respect du cahier des charges		Épreuves orales : <input type="checkbox"/> Évaluation lors de soutenance orale de projets en équipe.
<input type="checkbox"/> Innover (nouvelles technologies et composants) et faire preuve de créativité ; présenter, documenter, promouvoir en français et en anglais un produit, une application <input type="checkbox"/> C14 : Manager un projet selon tous ses aspects	<input type="checkbox"/> Effectuer une analyse SWOT d'une carte électronique numérique <input type="checkbox"/> Proposer une amélioration <input type="checkbox"/> Communiquer sur un produit par oral ou par écrit en français ou en anglais <input type="checkbox"/> Planifier les ressources humaines, matérielles et financières <input type="checkbox"/> Interagir dans des relations client / fournisseur <input type="checkbox"/> Travailler en équipe, gérer une équipe		



REFERENTIEL D'ACTIVITES décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés	REFERENTIEL DE COMPETENCES identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités	REFERENTIEL D'EVALUATION définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis	
1. BLOC DE COMPETENCES n° 4 : Concevoir, réaliser et valider des logiciels informatiques développés pour les spécificités d'un système électronique		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<input type="checkbox"/> Spécifier et valider un algorithme d'un développement logiciel,	<input type="checkbox"/> Identifier le besoin, établir le cahier des charges correspondant de l'application logicielle <input type="checkbox"/> Etablir les spécifications en fonction des contraintes applicatives : langage / bibliothèque, mais également de performances temporelles <input type="checkbox"/> Etablir un découpage fonctions, et choix de l'algorithme pour chacune Etablir en parallèle le cahier des recettes	Épreuves théoriques : <input type="checkbox"/> Devoir écrit individuel en temps limité portant sur les notions théoriques, la conception, et études de cas.	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<input type="checkbox"/> Concevoir et réaliser un développement logiciel en langage C , C++ et python,	<input type="checkbox"/> Choix du langage et de la bibliothèque appropriés <input type="checkbox"/> Conception ou intégration des divers fonctions <input type="checkbox"/> Réalisation logicielle		Épreuves pratiques :
<input type="checkbox"/> Tester et évaluer chacune des fonctionnalités du logiciel	<input type="checkbox"/> S'assurer de la validité de chaque fonction <input type="checkbox"/> Evaluer les performances des fonctions et le respect des contraintes	<input type="checkbox"/> Compte Rendus et Epreuves individuelles ou en binôme en temps limité de Travaux pratiques	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
Intégrer les fonctionnalités et évaluer les performances : résultats, temps <input type="checkbox"/> processeur, mémoire nécessaire, ou ergonomie.	<input type="checkbox"/> Intégrer fonction par fonction <input type="checkbox"/> Vérifier la non régression, si nouvelle implantation d'une fonction <input type="checkbox"/> Evaluer les performances en termes de qualité des résultats et de temps de calcul de l'application logicielles globale et le respect des contraintes <input type="checkbox"/> Vérifier le respect du cahier des charges	<input type="checkbox"/> Mise en application de ces notions lors de cas pratiques dans projets des compétences « métier ». Evaluation : rapport écrit et soutenance en équipe projet.	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<input type="checkbox"/> Innover (nouvelles technologies et composants) et faire preuve de créativité ; présenter, documenter, promouvoir en français et en anglais un produit, une application.	<input type="checkbox"/> Effectuer une analyse SWOT d'une application logicielle <input type="checkbox"/> Proposer une amélioration <input type="checkbox"/> Communiquer sur un produit par oral ou par écrit en français ou en anglais	Épreuves orales : <input type="checkbox"/> Évaluation lors de soutenance orale de projets en équipe.	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)

<ul style="list-style-type: none">□ Manager un projet selon tous ses aspects	<ul style="list-style-type: none">□ Planifier les ressources humaines, matérielles et financières□ Interagir dans des relations client / fournisseur□ Travailler en équipe, gérer une équipe		
--	--	--	--

REFERENTIEL D'ACTIVITES décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés	REFERENTIEL DE COMPETENCES identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités	REFERENTIEL D'EVALUATION définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis	
1. BLOC DE COMPETENCES n° 5 : Concevoir, réaliser et valider des programmes informatiques sur divers systèmes d'exploitation		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<input type="checkbox"/> Spécifier et valider une intégration système sur différentes cibles embarquées : et microprocesseurs spécifiques	<input type="checkbox"/> Identifier le besoin, établir le cahier des charges correspondant : type de cible choisie, en fonction de l'application logicielle à implanter <input type="checkbox"/> Etablir les spécifications en fonction des contraintes applicatives de la plateforme embarquée : encombrement, poids, consommation, prix etc <input type="checkbox"/> Etablir un découpage en blocs fonctionnels des divers éléments logiciels à intégrer. <input type="checkbox"/> Etablir en parallèle le cahier des recettes	Épreuves théoriques : <input type="checkbox"/> Devoir écrit individuel en temps limité portant sur les notions théoriques, la conception, et études de cas.	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<input type="checkbox"/> Concevoir et de réaliser la programmation d'un logiciel, en tenant compte de l'architecture matérielle notamment des cœurs CPU et GPU;	<input type="checkbox"/> Choix de la technologie appropriée pour l'implantation parallèle : CPU (processus/threads) ou GPU (Cuda) et du modèle de programmation parallèle : SIMD, SPMD, MPMD etc <input type="checkbox"/> Conception des divers éléments en fonction du modèle de programmation parallèle choisi <input type="checkbox"/> Réalisation logicielle		Épreuves pratiques : <input type="checkbox"/> Compte Rendus et Epreuves individuelles ou en binôme en temps limité de Travaux pratiques
<input type="checkbox"/> Tester et valider l'implantation parallèle des différentes fonctionnalités du logiciel	<input type="checkbox"/> S'assurer du bon fonctionnement de la réalisation du de la fonction logicielle en version parallèle <input type="checkbox"/> Evaluer les performances et le respect des contraintes	<input type="checkbox"/> Mise en application de ces notions lors de cas pratiques dans projets des compétences « métier ». Evaluation : rapport écrit et soutenance en équipe projet.	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<input type="checkbox"/> Intégrer les fonctionnalités et évaluer les performances sur la cible, notamment en terme de performance, et d'efficacité du parallélisme (accélération/efficacité)..	<input type="checkbox"/> Intégrer fonction par fonction, en respectant la synchronisation <input type="checkbox"/> Vérifier la non régression, si nouvelle implémentation d'une ancienne fonction <input type="checkbox"/> Evaluer les performances du système global et le respect des contraintes <input type="checkbox"/> Vérifier le respect du cahier des charges	Épreuves orales : <input type="checkbox"/> Évaluation lors de soutenance orale de projets en équipe.	<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<input type="checkbox"/> Innover (nouvelles technologies et composants) et faire preuve de créativité ; présenter, documenter, promouvoir en français et en anglais un produit, une application	<input type="checkbox"/> Effectuer une analyse SWOT d'une architecture logicielle pour IoT <input type="checkbox"/> Proposer une amélioration <input type="checkbox"/> Communiquer sur un produit par oral ou par écrit en français ou en anglais <input type="checkbox"/> Planifier les ressources humaines, matérielles et financières		
<input type="checkbox"/> Manager un projet selon tous ses aspects	<input type="checkbox"/> Interagir dans des relations client / fournisseur <input type="checkbox"/> Travailler en équipe, gérer une équipe		<input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)

REFERENTIEL D'ACTIVITES décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés	REFERENTIEL DE COMPETENCES identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités	REFERENTIEL D'EVALUATION définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis	
1. BLOC DE COMPETENCES n° 6 : Concevoir et réaliser et valider les traitements numériques des données d'un système électronique embarqué		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<p>Spécifier et valider les traitements de contrôle et de commande en tenant compte des données issues des capteurs</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Identifier le besoin, établir le cahier des charges correspondant : capteur, types de données, traitements <input type="checkbox"/> Etablir les spécifications en fonction des contraintes applicatives : qualité des résultats, temps de traitement : cadence / latence <input type="checkbox"/> Etablir un découpage en fonctions <input type="checkbox"/> Etablir en parallèle le cahier des recettes 	<p>Épreuves théoriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Devoir écrit individuel en temps limité portant sur les notions théoriques, la conception, et études de cas. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<p><input type="checkbox"/> Concevoir et réaliser les traitements, les intégrer dans un environnement informatique spécifique, ainsi que d'utiliser les traitements de base de ces environnements</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Choix de l'implantation : développements spécifiques de fonctions de base, ou utilisation de l'existant <input type="checkbox"/> Conception des divers éléments <input type="checkbox"/> Réalisation logicielle et implantation sur cible, avec ou sans environnement « middleware » (SEE). 		<p>Épreuves pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Compte Rendus et Epreuves individuelles ou en binôme en temps limité de Travaux pratiques
<p><input type="checkbox"/> Tester et évaluer les différents traitements : résultats, performances temporelles</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> S'assurer de la validité de la fonction réalisée (logiciel sur SEE) <input type="checkbox"/> Evaluer les performances et le respect des contraintes 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mise en application de ces notions lors de cas pratiques dans projets des compétences « métier ». Evaluation : rapport écrit et soutenance en équipe projet. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)
<p><input type="checkbox"/> Intégrer l'ensemble des traitements évaluer les performances sur la carte électronique cible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Intégrer fonction par fonction, pour réaliser l'application globale <input type="checkbox"/> Vérifier la non régression, si nouvelle implantation d'une fonction (ex nouvel algorithme) <input type="checkbox"/> Evaluer les performances du système global (application sur le SEE) et le respect des contraintes <input type="checkbox"/> Vérifier le respect du cahier des charges 	<p>Épreuves orales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Évaluation lors de soutenance orale de projets en équipe. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques <input type="checkbox"/> 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance devant le jury d'examen)

<ul style="list-style-type: none"> □ Innover (nouvelles technologies et composants) et faire preuve de créativité ; présenter, documenter, promouvoir en français et en anglais un produit, une application. □ 	<ul style="list-style-type: none"> □ Effectuer une analyse SWOT d'un outil de traitement numérique de données □ Proposer une amélioration □ Communiquer sur un produit par oral ou par écrit en français ou en anglais 	<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)
<p>Manager un projet selon tous ses aspects</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ Planifier les ressources humaines, matérielles et financières □ Interagir dans des relations client / fournisseur □ Travailler en équipe, gérer une équipe 	

AUTRES DOCUMENTS

Obtention du diplôme :

L'apprenant obtient le titre d'ingénieur de l'ISTY en spécialité Systèmes Electroniques Embarqués, sous condition de validation :

- des six (6) blocs de compétences;
- de 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 de Projet de Fin d'Etudes, voir rubrique « Description des Rapports Professionnels » et d'une soutenance orale devant un jury composé d'enseignants et de professionnels, en se basant sur une expérience en entreprise de 10 mois, dont 7 consécutifs.
- du niveau de compétence B2 en anglais du cadre européen CECRL,
- d'une expérience à l'international.

Liste des Blocs de Compétences :

Bloc de Compétence 1 : Choisir et dimensionner un système électronique embarqué (SEE) en mobilisant les sciences pour l'ingénieur ;

Bloc de Compétence 2 : Spécifier, concevoir, et réaliser la partie électronique analogique d'un SEE et l'intégrer ;

Bloc de Compétence 3 : Spécifier, concevoir, et réaliser la partie électronique numérique et/ou micro électronique du SEE ;

Bloc de Compétence 4 : Concevoir et réaliser et valider des logiciels informatiques tenant compte des spécificités d'un SEE ;

Bloc de Compétence 5 : Concevoir et réaliser et valider des implantations sur divers systèmes d'exploitation et IoT;

Bloc de Compétence 6 : Concevoir, réaliser et valider les traitements numériques des données d'un SEE.

Description des Rapports Professionnels :

2^{ème} Année : Rapport d'Activité,

3^{ème} Année : Projet de Fin d'Etudes.

Rapport d'Activité :

Le rapport d'activité est planifié au second semestre de la seconde année. En effet, compte tenu du rythme de l'alternance cette période est une période charnière : l'apprenti a suffisamment passé de temps en entreprise pour :

- Connaître son environnement industriel : l'entreprise, les divers services et sa position en son sein ;
- Avoir réalisé un travail technique relativement conséquent et avoir fait ses preuves ;
- Etre à même, sous la direction de son Maître d'Apprentissage, de se projeter dans son Projet de Fin d'Etudes qui lui occupera le restant de la seconde année et la longue alternance de huit mois de troisième année.

Le Rapport d'Activité comporte deux exercices :

- Un Rapport écrit, d'une cinquantaine de page, commençant naturellement par la présentation de l'entreprise dans son contexte général, pour arriver à la description de la mission de l'apprenti, puis détaillant les premières réalisations avant d'envisager le sujet du Projet de Fin d'Etudes ;
- Une Soutenance orale d'une vingtaine de minutes, suivi de la traditionnelle séance de questions.

Le jury comporte au minimum :

- Un représentant du CFAI Mécavenir ;
- Un représentant de l'ISTY ;
- Le Maître d'Apprentissage ou un représentant de l'entreprise.

La grille d'évaluation est fournie Figure n° 1 ci-dessous.

Projet de Fin d'Etude :

Comme précédemment énoncé, le Projet de Fin d'Etudes se déroule sur environ dix mois (trois mois en seconde année, et sept en troisième). Il fait l'objet d'un travail important permettant d'attester que l'apprenti a fait la preuve en entreprise d'un réel niveau d'ingénieur.

Le PFE est encadré, aussi bien au niveau de l'entreprise que de l'Ecole/CFAI. Il fait l'objet d'un accompagnement spécifique. En effet à « T moins deux mois », une répétition appelée « Revue Critique », exercice imposé et noté permet de faire un premier point :

- de guider au mieux l'apprenti,
- et de tirer un signal d'alarme si nécessaire.

Comme l'exercice final du Projet de Fin d'Etude, la Revue Critique comporte l'examen du mémoire de PFE en l'état, et une séance de « coaching » à la suite d'une première ébauche de la soutenance.

Le Rapport du Projet de PFE devra comporter au minimum soixante dix pages. Outre la présentation de l'entreprise et la qualité technique des réalisations, un état de l'art (bibliographie/webographie), un aspect méthodologique, une partie gestion de projet ainsi qu'un certain recul seront fortement appréciés.

La Soutenance a une durée de trente minutes, suivie de vingt minutes de questions à caractère principalement techniques et méthodologiques.

Comme pour le Rapport d'Activité le jury comporte au minimum :

- Un représentant du CFAI Mécavenir ;
- Un représentant de l'ISTY assurant la Présidence du Jury ;
- L'enseignant (ISTY/CFAI) ayant suivi le PFE ;
- Le Maître d'Apprentissage ou un représentant de l'entreprise.

Les grilles d'évaluation de la Revue Critique et du Projet de Fin d'Etudes sont fournies ci-dessous. Elles sont identiques pour les deux. La Figure n°2 présente la grille pour le mémoire, la Figure n° 3 la grille pour la Soutenance.


FICHE D'EVALUATION					
NOM :		0	1	2	3
PRESENTATION GENERALE DU RAPPORT					
Mise en page, reliure					
Qualité de la rédaction et correction de la langue					
PRESENTATION DE VOTRE ENTREPRISE					
Présentation générale de l'entreprise					
Analyse stratégique de l'entreprise (clients, fournisseurs, concurrence)					
Présentation du département et du poste occupé					
PRESENTATION DE VOS ACTIVITES					
Présentation des activités, repérage de leurs problématiques					
Technicité des activités et qualité du travail accompli					
Cohérence de la présentation (fil conducteur, articulation de la présentation)					
Vulgarisation du sujet					
Qualité de méthodologie, d'organisation, planning					
Analyse, conclusion et recommandations d'un point de vue stratégique, valorisation des compétences de l'ingénieur					
TOTAL		0	0	0	0
NOTE Rapport		0,00			
SOUTENANCE					
		0	1 à 2	2 à 3	3 à 4
Présenter des compétences (maîtrise de tous les domaines de compétences : scientifique, technique, organisationnelle, managériale)					
Communiquer à un jury hétérogène (technicité tout en restant accessible à tous les membres du jury)					
Maîtriser les outils de communication (tenue vestimentaire, gestuelle, contacts visuels, posture, élocution, langue, support PowerPoint)					
Répondre aux questions du jury (écoute et maîtrise du sujet, réponses exactes et précises)					
Prendre du recul par rapport à ses activités (analyse, conclusion)					
Respect du temps de présentation (20 min)					
TOTAL		0	0	0	0
NOTE Soutenance		0,00			

Figure n° 1 : Grille du Rapport d'Activité

REVUE CRITIQUE - SEE			
NOM :	0	1	2
INTRODUCTION/PROBLEMATIQUE			
L'introduction présente-t-elle le contexte de la société, du service, et du projet?			
L'introduction est-elle en forme d'entonnoir?			
La problématique est-elle clairement énoncée? La démarche est-elle présentée?			
ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE			
Le formalisme de l'étude bibliographique a-t-il été respecté? Les documents sont ils correctement référencés?			
L'étude bibliographique est-elle correctement rédigée (introduite par des mots clés et concepts, correctement articulée)			
L'étude bibliographique contient-elle une diversité des sources (sources internes, externes, ouvrages, revues scientifiques, ...)			
Une synthèse est-elle bien présente dans l'étude bibliographique?			
CAHIER DES CHARGES			
Le besoin est-il clairement défini? (Méthode au choix)			
Les objectifs (indicateurs) ont-ils été clairement définis?			
Les contraintes sont-elles clairement expliquées?			
Le planning prévisionnel est-il clairement présenté, en lien avec le besoin et les contraintes? Les moyens sont ils présentés?			
METHODOLOGIE, ACTIONS, RESULTATS			
Présentation de la méthode ou de la démarche employée			
Déroulement des actions menées, avec introduction, articulation et conclusion pour chaque partie			
Le contenu du mémoire démontre-t-il l'utilisation des compétences de l'ingénieur?			
Le mémoire présente-t-il des développements techniques en lien avec la formation Systèmes Electroniques Embarqués			
Analyse des différents problèmes rencontrés			
REDACTION DU DOCUMENT			
La présentation du mémoire est-elle soignée? Le format est-il correct?			
Le mémoire ne contient aucune faute d'orthographe et de grammaire			
Les sigles sont-ils bien définis? Les figures sont-elles correctement indexées?			
Le contenu est-il accessible à toute personne technique et non technique?			
TOTAL	0	0	0
NOTE (/20)	0,00		

0 : Non réalisé ; 1 : moyennement réalisé et 2 : réalisé

Figure n° 2 : Grille du Mémoire lors de la Revue Critique et du Projet de Fin d'Etudes

GRILLE SOUTENANCE FINALE - SEE - 2024



NOM :

Niveaux/ Critères	Niveaux	Excellent	Satisfaisant	Insuffisant	Inexistant	Note
	Descriptifs	3 à 4	2 à 3	1 à 2	0	
Présenter des compétences	Maitrise de tous les domaines de compétence du sujet présenté : scientifique, technique, organisationnel, managérial. Analyse critique	Maitrise (de 4 à 6 points)	Maitrise de certains domaines de compétence	Peu de compétences ou peu de maitrise	Pas de compétence d'ingénieur	/6
Communiquer à un jury hétérogène	L'exposé valorise la technicité et reste accessible à tous les membres du jury . Le discours est construit, le vocabulaire choisi	NA	Maitrise	Technique mais n'est pas assez vulgarisé	Ni technique ni vulgarisé	/3
Maitriser les outils de communication	Adaptation et correction de : tenue vestimentaire, posture, gestuelle, contacts visuels, déplacements, élocution, langue et outils de communication (PPT)	NA	Maitrise	Maitrise des outils malgré quelques défauts	Inadaptation et incorrections multiples	/3
Répondre aux questions du jury	Ecoute et maitrise du sujet, réponses exactes et précises. Capacité à approfondir	Maitrise (de 4 à 6 points)	Maitrise du sujet, sans approfondissement	Manque d'écoute et réponses incomplètes	Pas de réponse ou réponses erronées	/6
Gestion du temps	Respect des consignes de temps	Maitrise	Ecart de 5min maxi.	Ecart de plus de 5 min. Le jury intervient	Ecart de plus de 10 min	/2
Note Finale :						0 /20

Figure n° 3 : Grille de Soutenance lors de la Revue Critique et du Projet de Fin d'Etude