

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS	RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION
<p>Activités relatives aux ingénieurs managers de projets dans le domaine de l'électronique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - BC01 : Concevoir et mettre en œuvre des algorithmes et techniques de calculs sur des signaux et données pour le traitement et la transmission de l'information - BC02 : Concevoir et mettre en œuvre des systèmes électroniques analogiques hyperfréquences - BC03 : Concevoir et mettre en œuvre des processeurs embarqués, des architectures homogènes et hétérogènes - BC04 : Dimensionner, planifier et mettre en œuvre des réseaux de communication pour des supports filaires et sans fils 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le cahier des charges d'une fonction de traitement ou d'une chaîne de traitements de l'information à dimensionner - Identifier le cahier des charges pour la mise en place d'un système d'exploitation embarqué - Identifier le cahier des charges pour la mise en œuvre d'un systèmes électroniques hyperfréquences - Identifier les différentes architectures, les différents équipements et protocoles d'un réseau sans fils ou filaire et définir leur dimensionnement - Piloter une équipe de conception algorithmique en contexte multiculturel et en suivant des processus de créativité, innovation et veille scientifique - Piloter une équipe de conception/réalisation de systèmes électroniques embarqués en contexte multiculturel et en suivant des processus de créativité, innovation et veille scientifique. - Piloter une équipe de conception/réalisation de systèmes électroniques analogiques hyperfréquences en contexte multiculturel et en suivant des processus de créativité, innovation et veille scientifique - Piloter une équipe de dimensionnement et de monitoring réseau en contexte multiculturel et en suivant des processus de créativité, innovation et veille scientifique 	<p>L'évaluation des compétences repose sur un modèle à 3 niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le premier niveau concerne la maîtrise des savoirs fondamentaux. L'apprenant doit être capable de restituer et d'expliquer les notions de référence d'un domaine lors d'évaluations propres à ce domaine. Ces évaluations peuvent se faire sous différentes formes : <ul style="list-style-type: none"> • Examens écrits basés sur la résolution de problèmes simples • Examens écrits basés sur des questions de cours • Questionnaires à choix multiples - Le deuxième niveau consiste à évaluer l'aptitude de l'apprenant à appliquer un savoir et à maîtriser ainsi un savoir-faire pour la résolution de problèmes, guidés ou ouverts. Ces évaluations reposent sur : <ul style="list-style-type: none"> • Des études de cas simples pouvant être traités en situation de travail collaboratif. Les restitutions écrites et orales, la gestion du projet et de l'équipe sont évaluées à travers ces activités • Des restitutions de Travaux Pratiques sous forme orale ou écrite - Le troisième niveau est relatif à l'aptitude de l'apprenant à élaborer une méthodologie de résolution de problème et à mobiliser des connaissances, des ressources et des outils face à une situation authentique rencontrée au cours de projets industriels effectués à l'école ou au cours de périodes en entreprise. Il doit être capable de justifier ses choix et d'apporter une vision critique de sa démarche. L'évaluation prend la forme de rapports écrits et de présentations orales.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS	RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION
<p>Activités relatives aux ingénieurs R&D en système électronique numérique ou hyperfréquence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - BC02 : Concevoir et mettre en œuvre des systèmes électroniques analogiques hyperfréquences - BC03 : Concevoir et mettre en œuvre des processeurs embarqués, des architectures homogènes et hétérogènes 	<ul style="list-style-type: none"> - Caractériser et dimensionner des circuits électroniques hyperfréquences par le calcul et la simulation électromagnétique - Concevoir des circuits électroniques hyperfréquences et dispositifs rayonnants en intégrant les technologies à l'état de l'art en prenant en compte les enjeux industriels, économiques, environnementaux et sociétaux - Réaliser des circuits électroniques hyperfréquences et dispositifs rayonnants en intégrant les contraintes technologiques de réalisation et de coût - Mettre en œuvre et analyser les résultats de mesures du système électronique hyperfréquence en utilisant le matériel de métrologie adéquat - Concevoir des systèmes et processeurs embarqués en structures matérielles homogènes et hétérogènes en prenant en compte les enjeux industriels, économiques, environnementaux et sociétaux - Dimensionner les caractéristiques de liaison de communications intra-systèmes pour les architectures homogènes et hétérogènes - Développer et intégrer des applications visant les processeurs embarqués en architectures homogènes et hétérogènes - Mettre en œuvre les langages de programmation à l'état de l'art et en fonction des plateformes cibles pour le développement d'applications (microcontrôleurs, processeur de signal numérique/DSP, système sur puce/SoC, etc.) - Tester et valider les programmes développés dans le système embarqué cible - S'intégrer à une équipe de conception/réalisation de systèmes électroniques analogiques hyperfréquences en contexte multiculturel et en suivant des processus de créativité, innovation et veille scientifique - S'intégrer à une équipe de conception/réalisation de systèmes électroniques embarqués en contexte multiculturel et en suivant des processus de créativité, innovation et veille scientifique 	<p>L'évaluation des compétences repose sur un modèle à 3 niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le premier niveau concerne la maîtrise des savoirs fondamentaux. L'apprenant doit être capable de restituer et d'expliquer les notions de référence d'un domaine lors d'évaluations propres à ce domaine. Ces évaluations peuvent se faire sous différentes formes : <ul style="list-style-type: none"> • Examens écrits basés sur la résolution de problèmes simples • Examens écrits basés sur des questions de cours • Questionnaires à choix multiples - Le deuxième niveau consiste à évaluer l'aptitude de l'apprenant à appliquer un savoir et à maîtriser ainsi un savoir-faire pour la résolution de problèmes, guidés ou ouverts. Ces évaluations reposent sur : <ul style="list-style-type: none"> • Des études de cas simples pouvant être traités en situation de travail collaboratif. Les restitutions écrites et orales, la gestion du projet et de l'équipe sont évaluées à travers ces activités • Des restitutions de Travaux Pratiques sous forme orale ou écrite - Le troisième niveau est relatif à l'aptitude de l'apprenant à élaborer une méthodologie de résolution de problème et à mobiliser des connaissances, des ressources et des outils face à une situation authentique rencontrée au cours de projets industriels effectués à l'école ou au cours de périodes en entreprise. Il doit être capable de justifier ses choix et d'apporter une vision critique de sa démarche. L'évaluation prend la forme de rapports écrits et de présentations orales.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITES	RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION
<p>Activités relatives aux ingénieurs R&D en systèmes communicants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - BC01 : Concevoir et mettre en œuvre des algorithmes et techniques de calculs sur des signaux et données pour le traitement et la transmission de l'information - BC03 : Concevoir et mettre en œuvre des processeurs embarqués, des architectures homogènes et hétérogènes - BC04 : Dimensionner, planifier et mettre en œuvre des réseaux de communication pour des supports filaires et sans fils 	<ul style="list-style-type: none"> - Concevoir, dimensionner et optimiser les blocs intervenant dans la chaîne de traitement du signal et des données en prenant en compte les enjeux industriels, économiques, environnementaux et sociétaux - Modéliser et simuler les fonctions et algorithmes de traitement du signal et des données en exploitant les langages de programmation et logiciels appropriés - Évaluer et analyser les performances des fonctions de traitement du signal et des données en utilisant les métriques adéquates et en les confrontant aux références théoriques et de l'état de l'art - Mettre en œuvre les langages de programmation à l'état de l'art et en fonction des plateformes cibles pour le développement d'applications (microcontrôleurs, processeur de signal numérique/DSP, système sur puce/SoC, etc.) - Tester et valider les programmes développés dans le système embarqué cible - Dimensionner les caractéristiques de liaison de communications intra-systèmes pour les architectures homogènes et hétérogènes - Mettre en œuvre les fonctions de routage et d'adressage réseau en utilisant les langages appropriés - Analyser les paramètres et caractéristiques d'une liaison radio et dimensionner les éléments d'émission et de réception à l'aide d'un bilan de liaison - Mettre en œuvre les outils appropriés d'analyse de trafic au sein DE réseaux filaires ou sans-fil et effectuer un diagnostic de performances et de sécurité - S'intégrer à une équipe de conception algorithmique en contexte multiculturel et en suivant des processus de créativité, innovation et veille scientifique - S'intégrer à une équipe de dimensionnement et de monitoring réseau en contexte multiculturel et en suivant des processus de créativité, innovation et veille scientifique 	<p>L'évaluation des compétences repose sur un modèle à 3 niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le premier niveau concerne la maîtrise des savoirs fondamentaux. L'apprenant doit être capable de restituer et d'expliquer les notions de référence d'un domaine lors d'évaluations propres à ce domaine. Ces évaluations peuvent se faire sous différentes formes : <ul style="list-style-type: none"> • Examens écrits basés sur la résolution de problèmes simples • Examens écrits basés sur des questions de cours • Questionnaires à choix multiples - Le deuxième niveau consiste à évaluer l'aptitude de l'apprenant à appliquer un savoir et à maîtriser ainsi un savoir-faire pour la résolution de problèmes, guidés ou ouverts. Ces évaluations reposent sur : <ul style="list-style-type: none"> • Des études de cas simples pouvant être traités en situation de travail collaboratif. Les restitutions écrites et orales, la gestion du projet et de l'équipe sont évaluées à travers ces activités • Des restitutions de Travaux Pratiques sous forme orale ou écrite - Le troisième niveau est relatif à l'aptitude de l'apprenant à élaborer une méthodologie de résolution de problème et à mobiliser des connaissances, des ressources et des outils face à une situation authentique rencontrée au cours de projets industriels effectués à l'école ou au cours de périodes en entreprise. Il doit être capable de justifier ses choix et d'apporter une vision critique de sa démarche. L'évaluation prend la forme de rapports écrits et de présentations orales.