

**REFERENTIEL ACTIVITES/COMPETENCES/EVALUATION  
SPECIALITE ROBOTIQUE**

<p style="text-align: center;"><b>REFERENTIEL D'ACTIVITES</b></p> <p style="text-align: center;"><i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b></p> <p style="text-align: center;"><i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>REFERENTIEL D'ÉVALUATION</b></p> <p style="text-align: center;"><i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i></p>
<p>Activités relatives à l'ingénieur robotique R&amp;D, orientation mécatronique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse fonctionnelle de nouveaux produits</li> <li>• Intégration des composants mécanique, électronique, et capteurs dans une architecture robotique existante</li> <li>• Élaboration des architectures mécatroniques de systèmes robotiques</li> <li>• Prototypage (matériel et/ou simulation numérique) de nouvelles fonctionnalités</li> <li>• Conception de protocoles de test et mise en œuvre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiliser des connaissances scientifiques et techniques multidisciplinaire pour la conception de dispositifs robotiques, en intégrant à sa réflexion les besoins et moyens de l'organisation</li> <li>• Appliquer une démarche scientifique pour assurer la mise en œuvre ou la maintenance d'un système robotisé à partir d'un ensemble de spécification</li> <li>• Modéliser des systèmes mécaniques en vue de leur commande</li> <li>• Implémenter des lois de commande temps réel basées modèles et des algorithmes de traitement de données capteurs pour permettre la mise en mouvement de systèmes robotiques</li> <li>• Choisir avec méthode les technologies, composants matériels et les modèles pour répondre aux besoins spécifiés</li> <li>• Dimensionner les composants matériels d'une architecture robotique afin qu'ils soient en adéquation avec le besoin exprimé</li> <li>• Prototyper les aspects matériels d'une solution dans le cadre d'un projet en équipe</li> <li>• Définir et mettre en œuvre des scénarii de tests (unitaire et en charge) afin d'évaluer les performances de dispositifs ou de fonctions robotiques</li> <li>• Documenter les évolutions d'un produit, les résultats de tests et communiquer sur leurs fonctionnalités de façon professionnelle, à l'écrit</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique). Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap</p>

<p>de ces tests sur des dispositifs robotisés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Écriture de la documentation d'un projet de R&amp;D pour en assurer sa maintenance</li> <li>• Veille scientifique et technologique</li> </ul>	<p>comme à l'oral, notamment dans un contexte anglophone en vue de la maintenance du produit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structurer un projet technique (analyse fonctionnelle, conception, protocoles de validation,...) en intégrant à sa réflexion les besoins et moyens de l'organisation dans l'optique de proposer une solution technologique adaptée</li> <li>• Rendre compte à sa hiérarchie ou à un client externe de l'avancement d'un dossier technique afin d'en garantir sa lisibilité</li> <li>• Expliquer et justifier ses choix, communiquer à l'oral et à l'écrit par tout moyen, y compris numérique, face à des publics divers (clients, partenaires, équipes, managers) dans un contexte international et multiculturel, et adapter son discours et son comportement à ses interlocuteurs</li> <li>• Communiquer avec des équipes métiers spécialisées, y compris dans un contexte international et multiculturel</li> <li>• Rendre compte à chaque étape d'un projet aux différentes parties prenantes, de manière synthétique et structurée, y compris en anglais</li> <li>• Assurer une veille scientifique et technologique pour permettre à l'entreprise de faire des choix industriels et économiques adaptés</li> </ul>	
<p>Activités relatives à l'ingénieur robotique R&amp;D, orientation informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse fonctionnelle de nouveaux composants logiciels</li> <li>• Intégration de composants logiciels dans l'architecture informatique d'un système robotique</li> <li>• Élaboration d'architectures logicielle de systèmes robotiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiliser des connaissances scientifiques et techniques multidisciplinaire pour la conception de dispositifs robotiques, en intégrant à sa réflexion les besoins et moyens de l'organisation</li> <li>• Appliquer une démarche scientifique pour assurer la mise en œuvre ou la maintenance d'un système robotisé à partir d'un ensemble de spécification</li> <li>• Choisir avec méthode les technologies, composants logiciels et les algorithmes pour répondre aux besoins spécifiés</li> <li>• Spécifier les algorithmes de traitement de données, d'interfaçage et de commande de sorte qu'ils soient adaptés à la fonction et à l'usage</li> <li>• Spécifier et développer des composants logiciels d'interfaçage, notamment afin de faire évoluer les fonctionnalités d'un système robotisé.</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique). Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse et développement de nouveaux modules logiciels en utilisant des langages de programmation adaptés (C, C++, Python,...)</li> <li>• Développement des composants d'interface logiciels (drivers)</li> <li>• Conception de protocoles de test et mise en œuvre de ces tests sur des dispositifs robotisés</li> <li>• Écriture de la documentation d'une application pour des développements ultérieurs (versioning)</li> <li>• Veille scientifique et technologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prototyper les aspects logiciels d'une solution dans le cadre d'un projet en équipe</li> <li>• Documenter ces évolutions et ces tests et communiquer sur leurs fonctionnalités de façon professionnelle, à l'écrit comme à l'oral, notamment dans un contexte anglophone en vue de la maintenance du produit</li> <li>• Structurer un projet technique (analyse fonctionnelle, conception, protocoles de validation,..) en intégrant à sa réflexion les besoins et moyens de l'organisation dans l'optique de proposer une solution technologique adaptée</li> <li>• Rendre compte à sa hiérarchie ou à un client externe de l'avancement d'un dossier</li> <li>• Expliquer et justifier ses choix, communiquer à l'oral et à l'écrit par tout moyen, y compris numérique, face à des publics divers (clients, partenaires, équipes, managers) dans un contexte international et multiculturel, et adapter son discours et son comportement à ses interlocuteurs</li> <li>• Communiquer avec des équipes métiers spécialisées, y compris dans un contexte international et multiculturel</li> <li>• Rendre compte à chaque étape d'un projet aux différentes parties prenantes, de manière synthétique et structurée, y compris en anglais</li> <li>• Assurer une veille scientifique et technologique pour permettre à l'entreprise de faire des choix industriels et économiques adaptés</li> </ul>	<p>compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap</p>
<p>Activités relatives à l'ingénieur roboticien chef de produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse fonctionnelle de nouveaux produits ou composants logiciels</li> <li>• Qualification d'un besoin client et élaboration d'une analyse fonctionnelle d'un système intégré intelligent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiliser les connaissances, scientifiques, techniques et managériales pour réaliser de nouveaux systèmes ou des évolutions de systèmes robotiques existant qui correspondent à de nouveaux besoins ou usages</li> <li>• Qualifier un besoin client (interne ou externe) et l'analyser, en intégrant les dimensions de développement durable, de responsabilité sociétale et d'éthique afin de définir les fonctionnalités à développer</li> <li>• Recueillir et analyser l'expression des besoins d'un client afin de spécifier les fonctionnalités attendues</li> <li>• Rédiger un cahier des charges fonctionnel pour un projet de nouveau</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des</p>

<p>(mécanique, capteurs, informatique,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation de faisabilité de nouvelles solutions techniques</li> <li>• Rédaction de cahiers des charges à l'attention de sous-traitants dans des domaines variés (mécanique, informatique,...)</li> <li>• Étude des opportunités / faisabilité technologique d'une application et veille technologique</li> <li>• Etablissement de la stratégie de développement d'un produit, choix des fonctionnalités et planification de leur développement</li> <li>• Gestion des relations avec les équipes de développement, les clients, les fournisseurs et les sous-traitants</li> </ul>	<p>dispositif robotique pour spécifier et planifier le développement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prototyper les aspects matériels et logiciels d'une solution dans le cadre d'un projet en équipe</li> <li>• Structurer un projet technique (analyse fonctionnelle, conception, protocoles de validation,..) en intégrant à sa réflexion les besoins et moyens de l'organisation dans l'optique de proposer une solution technologique adaptée</li> <li>• Mettre en œuvre des méthodologies de conduite de projet intégrant en particulier la gestion des coûts et des risques afin de garantir la continuité des développements</li> <li>• Animer et faire évoluer une équipe projet en intégrant des éléments de responsabilité, de sécurité et de santé au travail</li> <li>• Communiquer avec des équipes métiers spécialisées, y compris dans un contexte international et multiculturel</li> <li>• Rendre compte à chaque étape d'un projet aux différentes parties prenantes, de manière synthétique et structurée, y compris en anglais</li> </ul>	<p>commanditaires du monde socio-économique). Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap</p>
--	---	--