

## REFERENTIEL D'ACTIVITES

### SPECIALITE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

#### Activités de l'ingénieur en charge de la conception et du développement de systèmes électroniques :

- Rédiger un cahier des charges fonctionnel en collaboration avec les autres spécialistes impliqués dans le projet.
- Assurer une veille scientifique et technologique.
- Diriger des techniciens, coordonner une équipe, piloter des sous-traitants.
- Rédiger et gérer la documentation et la traçabilité des systèmes réalisés conformément aux normes du domaine.
- Analyser, spécifier, simuler et concevoir l'architecture matérielle et logicielle de systèmes électroniques à partir du cahier des charges.
- Effectuer ou piloter le placement et le routage des composants électronique sur des cartes.
- Réaliser et tester des prototypes de cartes électroniques numériques, analogiques ou programmables (Field Programmable Gate Array).
- Développement de code embarqué sur microcontrôleur et composants programmables (FPGA).
- Concevoir, développer et déployer des bancs de tests et leurs logiciels.
- Tester, caractériser et diagnostiquer des cartes électroniques.
- Considérer et vérifier les contraintes de comptabilité électromagnétique.
- Garantir la durée de vie (obsolescence), la fiabilité et la pérennité de cartes électroniques.
- S'adapter aux évolutions technologiques et réglementaires et acquérir les nouveaux savoir-faire associés.

#### Activités de l'ingénieur en charge de la conception et du développement de systèmes d'informatique industrielle :

- Rédiger un cahier des charges pour du logiciel ou du matériel.
- Assurer une veille technologique et industrielle, mettre en place des projets d'amélioration continue.
- Diriger des techniciens, coordonner une équipe, piloter des sous-traitants.
- Rédiger et gérer la documentation et la traçabilité des systèmes réalisés conformément aux normes du domaine.
- Définir l'architecture fonctionnelle et logicielle, électrique, matérielle, réseau, des équipements informatisés et automatisés ainsi que les interfaces entre les sous-ensembles.
- Développer des applications de supervision et d'automatisme.
- Effectuer le suivi, la coordination et la planification technique et budgétaire du projet (en interne et pour la sous-traitance).
- Établir des plans de tests et réaliser des tests de validation de la solution d'équipements informatiques, d'automatismes.
- Réaliser des documentations de qualification et d'utilisation des systèmes développés.
- S'adapter aux évolutions technologiques et réglementaires et acquérir les nouveaux savoir-faire associés.

## REFERENTIEL D'ACTIVITES

### SPECIALITE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

#### Activités de l'ingénieur en charge de la conception et du développement de systèmes informatiques embarqués :

- Rédiger un cahier des charges pour du logiciel ou du matériel.
- Assurer une veille scientifique et technologique.
- Diriger des techniciens, coordonner une équipe, piloter des sous-traitants.
- Rédiger et gérer la documentation et la traçabilité des systèmes réalisés conformément aux normes du domaine.
- Concevoir, déployer, qualifier et tester des logiciels embarqués (temps réel ou non) sur microcontrôleurs et processeurs.
- Concevoir, déployer, qualifier et tester des pilotes de systèmes d'exploitation (OS) embarqués.
- Définir, déployer et tester des Interfaces Homme-Machine.
- Concevoir, déployer, qualifier et tester des applications web ou mobile
- Documenter des développements logiciels.
- Diagnostiquer de défauts dans les systèmes embarqués.
- S'adapter aux évolutions technologiques et réglementaires et acquérir les nouveaux savoir-faire associés.

#### Activités de l'ingénieur en charge de la conception et du développement de systèmes à base de FPGA<sup>1</sup> :

- Rédiger un cahier des charges en collaboration avec des clients ou des experts techniques.
- Effectuer des choix de technologie micro-électronique et suivre les évolutions technologiques.
- Diriger des techniciens, coordonner une équipe, piloter des sous-traitants.
- Rédiger et gérer la documentation et la traçabilité des systèmes réalisés conformément aux normes du domaine.
- Dérouler le flot de conception FPGA depuis un langage de description matérielle jusqu'à l'obtention d'un prototype et sa qualification en passant par le codage des tests, les simulations fonctionnelles, l'analyse de couverture de code, l'amélioration de la couverture de test, l'établissement du rapport de vérification et la définition des contraintes de timing.
- Développement et utilisation d'environnements de conception (front-end) scriptés ou automatisés.
- Prendre en charge le développement ou le suivi de sous-traitance de conceptions FPGA/ASIC<sup>2</sup>.
- Spécifier et déployer des plate-formes de tests fonctionnels et de performance ; rédiger des scripts de test.
- S'adapter aux évolutions technologiques et réglementaires et acquérir les nouveaux savoir-faire associés.

<sup>1</sup> FPGA : Field Programmable Gate Array, soit « réseau de portes programmable in situ ». Il s'agit d'une famille de circuits intégrés logiques qui peuvent être programmés après leur fabrication.

<sup>2</sup> ASIC : Application Specific Integrated Circuit, soit « circuit intégré spécifique à une application ».

## REFERENTIEL D'ACTIVITES

### SPECIALITE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

#### Activités de l'ingénieur en charge de la conception et du développement de systèmes robotisés :

- Identifier le besoin et participer à l'élaboration du cahier des charges d'une solution robotisée.
- Assurer une veille scientifique et technologique.
- Diriger des techniciens, coordonner une équipe, piloter des sous-traitants.
- Rédiger et gérer la documentation et la traçabilité des systèmes réalisés conformément aux normes du domaine.
- Mettre en place des cellules robotisées, des robots, et plus généralement des moyens de production intégrant la robotique.
- Concevoir mettre en place et finaliser de nouveaux systèmes (automatisés) et faire évoluer ceux qui existent déjà en tenant compte des normes du secteur.
- Proposer une solution technique, rechercher des fournisseurs et chiffrer la solution proposée.
- Démontrer la faisabilité d'un système robotique par simulation, prototypage, essais et démonstrateur.
- Choisir les composants et l'architecture électronique et logicielle d'un projet robotique.
- Documenter la conception, la réalisation et les cas d'usage d'un système robotisé.
- Participer aux phases de test et mise en production.
- Résoudre des problèmes complexes, souvent dans des délais limités.
- S'adapter aux évolutions technologiques et réglementaires et acquérir les nouveaux savoir-faire associés.

#### Activités de l'ingénieur en charge de la conception et du développement de systèmes micro-électroniques :

- Rédiger un cahier des charges fonctionnel en collaboration avec les autres spécialistes impliqués dans le projet.
- Effectuer des choix de technologie micro-électronique et suivre les évolutions technologiques.
- Diriger des techniciens, coordonner une équipe, piloter des sous-traitants.
- Rédiger et gérer la documentation et la traçabilité des systèmes réalisés conformément aux normes du domaine.
- Dérouler le flot de conception standard d'un FPGA ou d'un circuit intégré numérique ou analogique.
- Concevoir, dimensionner et simuler des blocs analogiques ou digitaux en technologie CMOS et superviser la réalisation de leur layout.
- Concevoir l'architecture matérielle et fonctionnelle d'un dispositif électronique numérique ou analogique (plans, dessins, maquettes...) ASIC ou FPGA.
- Spécifier et concevoir des solutions fonctionnelles en langage de haut niveau et en langage de description de matériel.
- Modéliser et saisir les schémas électroniques avec des logiciels de conception.
- Réaliser et déployer des solutions de vérification fonctionnelle et de testabilité jusqu'à la génération de patterns de test pour les mesures silicium.
- Développer et automatiser des flots de conception de circuits intégrés analogiques et à signaux mixtes, basés sur des logiciels de conception électronique, dans différents langages. Intégrer des kits de conception dans ces flots.
- Réaliser les étapes de vérification structurelle pré et post fabrication ; faire réaliser les corrections nécessaires.
- S'adapter aux évolutions technologiques et réglementaires et acquérir les nouveaux savoir-faire associés.

Pour éviter de dupliquer les modalités d'évaluation, le référentiel de compétences a été décorrélé du référentiel d'activité.

La première colonne du tableau récapitule l'ensemble des compétences présentes dans les cinq blocs de compétences de la fiche. La deuxième colonne met en relation ces compétences avec celles qui sont attestées (section « compétences attestées » de la fiche RNCP). Enfin, la troisième colonne, détaille comment ces compétences attestées, et donc les compétences correspondantes dans les blocs, sont évaluées.

<b>REFERENTIEL COMPETENCES / EVALUATION</b>		
<b>SPECIALITE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE</b>		
<b>Compétences (blocs)</b>	<b>Compétences attestées</b>	<b>Modalités d'évaluation</b>
- Rédiger, en interaction avec les parties prenantes, un cahier des charges détaillé, précisant les exigences d'usage et de sûreté, ainsi que les étapes essentielles de réalisation, pour une solution technique relevant des domaines de l'électronique, de l'informatique embarquée, de la robotique ou de la micro-électronique.	- Rédiger, en interaction avec les parties prenantes, un cahier des charges détaillé, précisant les exigences d'usage et de sûreté, ainsi que les étapes essentielles de réalisation, pour une solution technique relevant des domaines de l'électronique, de l'informatique embarquée, de la robotique ou de la micro-électronique.	Rapports de projet et de stage incluant un cahier des charges.
- Analyser les exigences liées au cadre d'utilisation et aux défaillances potentielles d'un dispositif électronique, micro-électronique, robotique ou informatique embarqué, destiné à répondre à un besoin spécifique dans un contexte industriel, de recherche, ou d'innovation.	- Analyser les exigences liées au cadre d'utilisation et aux défaillances potentielles d'un dispositif électronique, micro-électronique, robotique ou informatique embarqué.	Études de cas, rapports d'analyse de documents techniques, examens de travaux pratiques.
- Élaborer l'architecture, validée par des simulations numériques, d'un dispositif, répondant aux exigences d'un cahier des charges, en s'appuyant sur des connaissances approfondies et multidisciplinaires en robotique, électronique, micro-électronique et informatique embarquée.	- Élaborer l'architecture, validée par des simulations numériques, d'un dispositif, répondant aux exigences d'un cahier des charges, en s'appuyant sur des connaissances approfondies et multidisciplinaires en robotique, électronique, micro-électronique et informatique embarquée.	Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux), compte rendus et examens de travaux pratiques (réalisés individuellement ou en groupe), rapports de projet et de stage, évaluation de prototypes, rapports de cycle de vie
- Matérialiser l'architecture d'un dispositif relevant de tout ou partie des domaines électronique, micro-électronique, informatique embarquée et robotique, en un prototype ou une preuve de concept, en tenant compte de son industrialisation future et en utilisant des analyses de cycle de vie pour évaluer et minimiser son empreinte écologique à chaque étape de sa vie, depuis la production jusqu'à la disposition finale.	- Matérialiser l'architecture d'un dispositif relevant de tout ou partie des domaines électronique, micro-électronique, informatique embarquée et robotique, en un prototype ou une preuve de concept, en tenant compte de son industrialisation future et en utilisant des analyses de cycle de vie pour évaluer et minimiser son empreinte écologique à chaque étape de sa vie, depuis la production jusqu'à la disposition finale.	

<b>REFERENTIEL COMPETENCES / EVALUATION</b>		
<b>SPECIALITE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE</b>		
<b>Compétences (blocs)</b>	<b>Compétences attestées</b>	<b>Modalités d'évaluation</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaborer un plan de test destiné à valider la conformité et la sûreté de fonctionnement d'un dispositif selon son cahier des charges, en s'appuyant sur des méthodes systématiques de résolution de problème et des connaissances approfondies en électronique, micro-électronique, informatique embarquée et robotique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaborer un plan de test destiné à valider la conformité et la sûreté de fonctionnement d'un dispositif selon son cahier des charges, en s'appuyant sur des méthodes systématiques de résolution de problème et des connaissances approfondies en électronique, micro-électronique, informatique embarquée et robotique.</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux), compte rendus et examens de travaux pratiques (réalisés individuellement ou en groupe), rapports de projet et de stage incluant analyse de défaillances, plan et résultats de test, rapports de validation de plan de test par simulation</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appliquer le plan de test d'un dispositif, utiliser des outils de mesure physique et des outils numériques pour analyser les performances, valider les exigences de sûreté de fonctionnement et intégrer des retours itératifs dans le processus de développement.</li> <li>- Évaluer qualitativement et quantitativement les performances d'un logiciel ou d'un système électronique, micro-électronique ou robotique en utilisant des tests standardisés, des logiciels de simulation ou des instruments de mesure spécifiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser des outils de mesure physique et des outils numériques pour appliquer le plan de test d'un dispositif afin d'évaluer aussi bien qualitativement que quantitativement ses performances et valider les exigences de sûreté de fonctionnement.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser les données recueillies lors des tests de validation et de performance pour identifier les forces et les faiblesses du logiciel ou du système, ses causes de défaillance et leur criticité. Sur cette base, élaborer des recommandations quant à la priorisation des améliorations.</li> <li>- Comparer les performances mesurées aux standards de l'industrie et aux exigences du cahier des charges pour identifier les améliorations nécessaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser des résultats de tests de validation et de performance d'un logiciel ou d'un système électronique, micro-électronique ou robotique pour évaluer ses forces et ses faiblesses, identifier les causes de défaillance et leur criticité, comparer ses performances aux standards de l'industrie et aux exigences du cahier des charges afin d'identifier les améliorations nécessaires.</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux), compte rendus et examens de travaux pratiques (réalisés individuellement ou en groupe), rapports de projet et de stage incluant analyse de résultats de test, conclusions et recommandations</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifier les choix technologiques avec des données probantes et des références pertinentes, et envisager leur impact à long terme sur le système et l'environnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifier des choix technologiques relevant des domaines de l'électronique, de la micro-électronique, de la robotique ou de l'informatique embarquée avec des données probantes et des références pertinentes.</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux), compte rendus et examens de travaux pratiques (réalisés individuellement ou en groupe), rapports de projet et de stage</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en œuvre des améliorations technologiques ciblées qui respectent les exigences du cahier des charges, en exploitant des avancées récentes et en intégrant des pratiques de développement durable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire évoluer un dispositif relevant des domaines de l'électronique, la micro-électronique, l'informatique embarquée ou la robotique en mettant en œuvre des améliorations technologiques ciblées qui respectent les exigences du cahier des charges, en exploitant des avancées récentes et en intégrant des pratiques de développement durable.</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux), compte rendus et examens de travaux pratiques (réalisés individuellement ou en groupe), rapports de projet et de stage</p>

<b>REFERENTIEL COMPETENCES / EVALUATION</b>		
<b>SPECIALITE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE</b>		
<b>Compétences (blocs)</b>	<b>Compétences attestées</b>	<b>Modalités d'évaluation</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduire des investigations documentaires pour répondre à des questions spécifiques, liées à un besoin industriel ou scientifique, relevant principalement des domaines de l'électronique, de la micro-électronique, de l'informatique embarquée ou de la robotique, en intégrant des innovations technologiques et des résultats de recherche récents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduire des investigations documentaires pour répondre à des questions spécifiques, liées à un besoin industriel ou scientifique, relevant principalement des domaines de l'électronique, de la micro-électronique, de l'informatique embarquée ou de la robotique, en intégrant des innovations technologiques et des résultats de recherche récents.</li> </ul>	<p>Rapports de projet ou de stage incluant un état de l'art, présentations orales, contrôles écrits (méthodes)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser et présenter clairement les résultats des tests, illustrer les données clés avec des graphiques, des tableaux et des outils de visualisation, formuler, s'il y a lieu, des recommandations pour améliorer le système.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser et présenter clairement des résultats de tests, illustrer les données clés avec des graphiques, des tableaux et des outils de visualisation.</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux), compte rendus et examens de travaux pratiques (réalisés individuellement ou en groupe), rapports de projet et de stage</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser et documenter, en collaboration avec les développeurs du logiciel ou du système, une analyse de défaillances.</li> <li>- Réaliser et documenter une analyse détaillée d'un système pour identifier ses failles de conformité aux exigences du cahier des charges, évaluer sa fiabilité, déterminer les opportunités d'amélioration, et évaluer les risques techniques et opérationnels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser et documenter une analyse détaillée d'un système électronique, micro-électronique, informatique embarqué ou robotique existant ou en projet : adéquation au cahier des charges, fiabilité, risques techniques et opérationnels.</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux), compte rendus et examens de travaux pratiques (réalisés individuellement ou en groupe), rapports de projet et de stage</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre, hiérarchiser, et intégrer les informations provenant de divers interlocuteurs (commanditaires, clients, fournisseurs, managers).</li> <li>- Évaluer les implications éthiques, la durabilité et la conformité d'une solution technique, relevant des domaines de l'électronique, de la micro-électronique, de l'informatique embarquée et de la robotique, en utilisant des éléments d'analyse du cycle de vie.</li> <li>- Formuler des objectifs SMART (Spécifiques, Mesurables, Atteignables, Réalistes, Temporellement définis) répondant à des besoins précis, identifiés en collaboration avec les parties prenantes, en assurant que ces objectifs incluent des standards de qualité clairs pour les processus et les résultats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluer et hiérarchiser les besoins exprimés par les commanditaires, clients, fournisseurs et managers, en intégrant les implications éthiques et de durabilité dans le contexte de projets d'électronique, micro-électronique, informatique embarquée ou robotique.</li> </ul>	<p>Contrôles écrits, études de cas, rapports de projet, entretiens.</p>

<b>REFERENTIEL COMPETENCES / EVALUATION</b>		
<b>SPECIALITE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE</b>		
<b>Compétences (blocs)</b>	<b>Compétences attestées</b>	<b>Modalités d'évaluation</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garder en vue, à toutes les étapes d'un projet, ses implications sociales et éthiques, ainsi que l'efficacité énergétique et l'empreinte écologique des dispositifs réalisés.</li> <li>- Structurer un plan de projet, comprenant les jalons, les ressources nécessaires, l'analyse des risques, les critères de succès, et les standards de qualité requis pour chaque phase du projet.</li> <li>- Adopter des stratégies de développement durable pour assurer que le projet contribue positivement à l'économie, à la société et à l'environnement, en intégrant des critères de qualité environnementale et sociale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifier un projet en définissant jalons, ressources, risques et critères de succès, tout en intégrant des standards de qualité et des pratiques de développement durable pour optimiser l'impact économique, social, et environnemental du projet.</li> </ul>	<p>Contrôles écrits, rapports de projet ou de stage incluant une étude d'impact, présentations et débats, études de cas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gérer un projet de manière éthique et responsable, en planifiant et en coordonnant des ressources pour respecter les contraintes budgétaires, temporelles et fonctionnelles.</li> <li>- Gérer le projet de manière éthique et responsable, en planifiant et coordonnant les ressources matérielles, humaines et financières de manière efficace pour respecter les contraintes budgétaires, temporelles et fonctionnelles, tout en favorisant une prise de décision participative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gérer un projet de manière éthique et responsable, en planifiant et en coordonnant les ressources pour respecter les contraintes budgétaires, temporelles et fonctionnelles.</li> </ul>	<p>Contrôles écrits (méthodes de gestion de projet), études de cas, rapports de projet ou de stage détaillant la gestion de projet.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en œuvre des évaluations régulières de l'avancement du projet et des performances du système, en les comparant aux objectifs initiaux et aux indicateurs clés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluer régulièrement l'avancement d'un projet en comparant les réalisations aux objectifs initiaux et aux indicateurs clés.</li> </ul>	<p>Contrôles écrits (méthodes de gestion de projet), études de cas, rapports de projet ou de stage détaillant la gestion de projet.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporer une approche éthique et consciente dans la gestion de projet, en respectant les normes professionnelles et en considérant les impacts sociaux et environnementaux des décisions prises, avec un accent particulier sur la qualité des processus décisionnels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre des décisions prudentes ou participer à leur élaboration, en tenant compte des normes professionnelles et des impacts sociaux et environnementaux, notamment en considérant les aspects éthiques, l'acceptabilité sociale, la durabilité, l'efficacité énergétique, et l'empreinte écologique.</li> </ul>	<p>Rapports de projet ou de stage incluant une étude d'impact, présentations et débats, études de cas.</p>

**REFERENTIEL COMPETENCES / EVALUATION**

**SPECIALITE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE**

Compétences (blocs)	Compétences attestées	Modalités d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintenir une veille technologique continue pour s'adapter aux innovations et aux évolutions du secteur.</li> <li>- Maintenir une veille technologique et législative continue dans les domaines de l'électronique, de l'informatique embarquée ou de la robotique, afin d'être en mesure d'élaborer des solutions avancées conformes aux exigences du cahier des charges.</li> <li>- Mener une veille scientifique, technologique et législative, dans un esprit d'analyse comparative, pour évaluer comment le logiciel ou le système se positionne par rapport aux meilleures pratiques du domaine.</li> <li>- Maintenir une veille scientifique, technologique et législative continue pour conserver une expertise technique solide et s'adapter aux innovations et aux évolutions du secteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintenir une veille scientifique, technologique et législative continue pour conserver une expertise technique solide et s'adapter aux innovations et aux évolutions du secteur.</li> </ul>	<p>Rapports de projet ou de stage incluant un état de l'art, présentations orales, contrôles écrits (méthodes)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produire des documents techniques de qualité, clairs et précis, en français et en anglais.</li> <li>- Documenter les changements et les améliorations apportés au système. Développer des formations pour faciliter l'adoption de ces changements par les utilisateurs finaux.</li> <li>- Préparer et présenter des rapports d'avancement détaillés, en français ou en anglais, qui reflètent précisément l'état actuel du projet, identifient les défis rencontrés et tracent les prochaines étapes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produire, tant en français qu'en anglais, des documents techniques de qualité, clairs et précis, relevant des domaines de l'électronique, de la micro-électronique, de l'informatique embarquée ou de la robotique.</li> </ul>	<p>Rapports de projets, de stage ou de travaux pratiques, Contrôles écrits</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communiquer efficacement en français et en anglais, avec des interlocuteurs internes et externes, professionnels de différents niveaux d'expertise technique, spécialistes comme non spécialistes, pour échanger de l'information et convaincre.</li> <li>- Assurer une communication, en français ou en anglais, transparente et régulière avec toutes les parties prenantes du projet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communiquer efficacement en français et en anglais, avec des interlocuteurs internes et externes, professionnels de différents niveaux d'expertise technique, spécialistes comme non spécialistes, pour échanger de l'information et convaincre.</li> </ul>	<p>Présentations orales en français et en anglais, examens oraux en langues, évaluation continue, soutenances de projet et de stage, présentations et débats</p>



**REFERENTIEL COMPETENCES / EVALUATION****SPECIALITE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE**

<b>Compétences (blocs)</b>	<b>Compétences attestées</b>	<b>Modalités d'évaluation</b>
- Implémenter des stratégies pour recueillir et analyser les retours utilisateurs, y compris des enquêtes, des entretiens, et l'analyse des données d'utilisation, afin de guider les décisions d'amélioration et d'optimisation du système.	- Recueillir des informations par des enquêtes, des entretiens ou l'analyse de données d'utilisation afin de guider des décisions d'amélioration ou d'optimisation d'un système.	Contrôles écrits, rapports de projet ou de stage
- Veiller au respect de la propriété intellectuelle et aux questions de confidentialité, en particulier lors de la présentation des données à des parties externes.	- Veiller au respect de la propriété intellectuelle et aux questions de confidentialité, en particulier lors de la présentation des données à des parties externes.	Quiz en ligne, études de cas, rapports de projet et de stage.
	<i>Toutes compétences susceptibles d'être mobilisées et attestées</i>	Mises en situation lors de périodes de projets et en entreprise, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).