

Ingénieur diplômé de l'école polytechnique universitaire de l'université de Tours, spécialité informatique industrielle

RNCP40208 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201n, 255, 326
Formacode(s)	24426, 24427, 31042, 24392, 32062
Code(s) ROME	M1803, H1206, M1805
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040
UNIVERSITE DE TOURS · SIRET : 19370800500478

Partenaires habilités

2 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 2 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
ASS REGION PROMOTION METALLURG	33453316300047	Former et organiser l'évaluation
INST TECH INGENIEUR INDUSTRIE REG CENTRE	39148703000069	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'informatique industrielle occupe une place centrale dans l'évolution des systèmes de production, des objets connectés et des systèmes intelligents. Elle constitue un secteur stratégique pour répondre aux défis de l'automatisation, de la connectivité et de l'optimisation des processus industriels. Les entreprises industrielles, les sociétés de services en ingénierie informatique et les bureaux d'études font face à une demande croissante d'experts capables de concevoir, développer et maintenir des systèmes intégrant matériel, logiciel et réseaux. Ces compétences multidisciplinaires sont indispensables pour accompagner les transformations induites par l'industrie 4.0 et la transition numérique des entreprises.

En région Centre-Val de Loire, l'industrie reste le premier secteur d'embauche pour les cadres, selon l'Association pour l'Emploi des Cadres (APEC, 2021). Les métiers liés à l'ingénierie et à l'informatique y figurent parmi les plus recherchés, notamment ceux d'ingénieurs en recherche et développement et d'ingénieurs d'études. Ce constat est renforcé par les difficultés de recrutement signalées dans l'étude APEC, qui souligne une tension significative sur ces compétences. Plus largement, les projections nationales indiquent un besoin soutenu d'ingénieurs dans ces domaines pour les prochaines années (France Stratégie, 2023).

En réponse à ces besoins, Polytech Tours propose une spécialité unique dans la région, dédiée à l'informatique industrielle et aux systèmes embarqués intelligents. Cette certification a pour vocation d'assurer une adéquation entre les compétences acquises et les attentes des entreprises locales et nationales. Les diplômés pourront exercer des

métiers ciblés comme ingénieur informatique ou ingénieur en systèmes embarqués, des fonctions particulièrement critiques pour le développement de solutions innovantes. Avec une intégration professionnelle rapide, cette certification s'impose comme un levier essentiel pour soutenir la compétitivité régionale dans un contexte de mutation industrielle et technologique.

ACTIVITÉS VISÉES

Les activités des ingénieurs diplômés en informatique industrielle sont multiples et vont de l'étude et la conception à la mise en œuvre, au déploiement et à l'administration des systèmes logiciels et matériels. L'ingénieur diplômé gère les aspects organisationnels, économiques, financiers, humains et techniques de projets dans le champ d'action de l'informatique et des systèmes embarqués. On notera une adéquation toute particulière de la certification avec les activités d'ingénieur recherche et développement, d'ingénieur analyste et d'étude en informatique industrielle. Les activités visées par la certification sont :

- Analyse de l'existant et pilotage de son évolution dans un objectif de développement commercial, durable et d'innovation en milieu industriel ; Veille technologique, réglementaire, normative et concurrentielle pour identifier de nouvelles orientations stratégiques
- Pilotage des études, réalisation de développements d'applications avec une maîtrise quelle que soit la cible à mettre en œuvre (embarqué, mobile, internet des objets, internet des objets industriels, web, etc.) avec un suivi qualitatif pour son maintien en conditions opérationnelles
- Conception et déploiement d'infrastructures réseau. Administration/supervision d'un réseau hétérogène ou non, qu'il soit traditionnel, industriel et ce à quelque niveau que ce soit du modèle d'interconnexion de systèmes ouverts. Prise en compte de la sécurité (redondance, robustesse et fiabilité, cybersécurité, etc.)
- Conception ou automatisation, supervision de systèmes complexes communicants, embarqués ou industriels. Conception et développement d'un système d'aide à la décision en réponse aux besoins de l'usine numérique
- Étude, conception et mise en œuvre de la partie bas niveau d'un système embarqué (matériel et logiciel, y compris co-conception sur système sur puce).
- Développement d'applications informatiques optimisées et adaptées pour répondre à une problématique donnée en limitant leur impact environnemental ; Choix des algorithmes pour améliorer les performances dans des contextes contraints
- Conception d'un système d'information en fonction des besoins en assurant la cohérence, l'accessibilité, la sécurité des informations et le respect des normes et règlements. Analyse et traitement des données pour les restituer en informations opérationnelles

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Au terme de sa certification, l'ingénieur diplômé possède un ensemble de compétences spécifiques liées à sa spécialité et reposant sur une solide culture scientifique lui permettant de poser et de résoudre des problèmes complexes dans le domaine de l'Informatique et les Systèmes embarqués :

- Concevoir une solution, un produit, un système à partir de la formulation des besoins client, en passant par la spécification de la solution à réaliser, jusqu'à modéliser le système dans toutes ses composantes (haut niveau et bas niveau), en utilisant des méthodes et outils adéquats d'ingénierie du logiciel, du matériel, de co-design et de gestion de projet
- Produire une solution opérationnelle en veillant particulièrement aux phases de validation, test et déploiement du système réalisé, ou en améliorant, en optimisant et en faisant évoluer un système déjà existant
- Gérer, animer et manager un projet de sa conception à sa réalisation selon les dimensions techniques, économiques et humaines en cohérence avec la stratégie de l'entreprise ; communiquer avec des publics divers (spécialistes et non spécialistes) dans un contexte pluriculturel et/ou international
- Concevoir, développer et administrer un système embarqué complet avec une vue globale intégrant capteurs, traitement de l'information, communication et actionneurs ; étudier la faisabilité du projet en prenant compte des normes ainsi que la gestion des risques lors de sa mise en œuvre
- Réaliser, interfacer, valider un ensemble de modules logiciels et/ou matériels avec prise en compte des contraintes technologiques, économiques, humaines et environnementales ; mobiliser des connaissances en génie logiciel lorsqu'il s'agit du développement d'un système d'information et mobiliser des connaissances en physique appliquée et électronique lorsqu'il s'agit du prototypage d'un module matériel
- Concevoir, déployer et mettre en œuvre des systèmes informatiques avec communication réseau adaptée, une solution internet des objets de bout-en-bout en collectant, centralisant et interprétant les données en toute sécurité ; Superviser des automates ou des réseaux et/ou un système d'information.

Au-delà de ces compétences scientifiques et techniques spécifiques, l'ingénieur diplômé est capable d'appréhender

et de gérer des situations complexes grâce à des compétences transversales de type méthodologiques, sociales et personnelles :

- Développer la synergie entre les différents sites et acteurs de la formation en s'intégrant dans un environnement de travail et en prenant en compte les enjeux et les besoins de la société dans un contexte pluriculturel et/ou international

Blocs de compétences

RNCP40208BC01 — Concevoir des systèmes informatiques industriels innovants

LISTE DE COMPÉTENCES

Organiser et structurer la collecte des données en fonction du système industriel

Identifier les sources de données pertinentes en fonction des exigences du projet et des spécifications du système. Mettre en place des processus d'acquisition de données à partir de capteurs, de systèmes embarqués ou d'autres sources. Assurer un pré-traitement adapté des données pour garantir leur qualité et leur exploitation efficace dans le cadre du système conçu. Les contraintes de temps réel, de volume de données et de fiabilité doivent être prises en compte.

Analyser les systèmes et processus industriels pour identifier les leviers d'optimisation

Réaliser une analyse approfondie des systèmes industriels existants, en tenant compte des processus métiers, des flux de production et des contraintes techniques. Identifier les points de défaillance, les goulets d'étranglement, ainsi que les possibilités d'amélioration. Cette analyse doit s'adapter aux spécificités de chaque domaine industriel, qu'il s'agisse de la gestion de la production, de la logistique ou de la maintenance.

Réaliser un état de l'art et une veille technologique pour intégrer les meilleures pratiques

Effectuer une veille technologique continue pour s'assurer que la solution proposée intègre les technologies les plus récentes, tout en tenant compte des normes et des standards industriels. Comparer les solutions existantes et identifier les innovations susceptibles d'améliorer l'efficacité du système. Cette étape permet également de répondre aux défis de performance, de sécurité et d'interopérabilité des systèmes.

Traduire un besoin client en données exploitables et modélisables

Comprendre les besoins exprimés par le client et les traduire en spécifications techniques claires et quantifiables. Transformer ces besoins en modèles de données et en exigences fonctionnelles précises, afin que le système informatique industriel puisse être conçu et intégré de manière optimale dans le processus de production. Prendre en compte les contraintes fonctionnelles et opérationnelles du client, telles que les contraintes de coût, de temps et d'évolutivité.

Modéliser, dimensionner et évaluer des solutions adaptées aux contraintes industrielles

Concevoir et modéliser des solutions techniques en utilisant des outils de simulation et des approches de modélisation adaptées aux environnements industriels. Dimensionner les ressources nécessaires à la mise en œuvre du système (matériels, logiciels, réseau) tout en respectant les exigences de performance et les contraintes de coûts. L'évaluation des solutions doit inclure des tests de validation pour garantir la robustesse et l'efficacité du système proposé dans un environnement opérationnel réel.

Justifier le choix de la solution en fonction des critères de performance et de faisabilité

Présenter et justifier le choix de la solution la plus adaptée aux exigences du projet, en tenant compte des contraintes techniques (compatibilité, évolutivité), économiques (coûts, retour sur investissement) et temporelles (respect des délais). Ce choix doit également répondre aux exigences réglementaires et aux standards de sécurité en vigueur dans l'industrie.

Intégrer les enjeux environnementaux et de durabilité dans la conception

Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment l'impact énergétique, l'optimisation des ressources et la gestion des déchets, dans la conception du système informatique industriel. Développer des solutions éco-efficaces, respectant les normes environnementales, et anticiper les exigences de durabilité en intégrant des approches de conception verte et des technologies à faible empreinte carbone. Les contraintes de respect des réglementations environnementales doivent être intégrées à chaque étape du projet.

Prendre en compte la dimension des Responsabilités Sociétales des Entreprises

Intégrer la Santé et Sécurité au Travail dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets

Intégrer la Responsabilité Sociétale dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets

Penser ses pratiques de manière à éviter toute forme de discrimination ou d'exclusion

Participer aux mutations industrielles et sociales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus et /ou contrôles 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.

Prise en compte spécifique des situations de handicap.

RNCP40208BC02 — Développer et déployer des solutions en informatique industrielle

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser un besoin et l'existant en tenant compte du contexte et des contraintes en informatique industrielle et embarquée

Étudier le cahier des charges, les spécifications client et le contexte technique pour identifier les exigences du projet en matière de systèmes embarqués et industriels. L'analyse doit inclure les contraintes liées aux microcontrôleurs, aux systèmes temps réel, aux protocoles de communication et aux architectures distribuées. L'ingénieur doit évaluer l'infrastructure existante et déterminer les adaptations nécessaires pour garantir l'interopérabilité et la performance du système. La prise en compte des normes industrielles, des contraintes de cybersécurité, ainsi que des exigences de fiabilité et de maintenabilité, est essentielle pour proposer une solution optimisée et durable

Réaliser une version fonctionnelle du système ou de la solution en informatique industrielle et embarquée

Concevoir et développer une première version fonctionnelle d'un système embarqué ou industriel en définissant ses caractéristiques techniques et fonctionnelles. Cela inclut l'implémentation de logiciels embarqués, l'intégration matérielle et la communication avec les réseaux industriels.

Déployer, tester et valider en conditions opérationnelles en informatique industrielle et embarquée

Mettre en œuvre la solution développée dans un environnement industriel ou embarqué en assurant son installation, sa configuration et son intégration avec les infrastructures existantes. Tester le système en conditions réelles d'utilisation, en prenant en compte les contraintes spécifiques des environnements industriels. Valider la performance, la sécurité et la robustesse du système en appliquant des procédures de test adaptées.

Optimiser, améliorer, maintenir et faire évoluer une solution en informatique industrielle et embarquée

Assurer le suivi et l'évolution des systèmes industriels et embarqués après leur déploiement pour garantir leur performance, leur fiabilité et leur conformité aux exigences métier

Prendre en compte la dimension des Responsabilités Sociétale des Entreprises

Intégrer la Santé et Sécurité au Travail dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets. Intégrer la Responsabilité Sociétale dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets. Penser ses pratiques de manière à éviter toute forme de discrimination ou d'exclusion. Participer aux mutations industrielles et sociales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus et /ou contrôles 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.

Prise en compte spécifique des situations de handicap.

RNCP40208BC03 — Planifier et piloter des projets en informatique industrielle ou embarquée

LISTE DE COMPÉTENCES

Organiser le projet en tenant compte des ressources et des contraintes

Définir les rôles, les responsabilités et les tâches de chaque membre de l'équipe projet, tout en s'assurant que les objectifs sont clairs et réalisables dans les délais impartis. L'ingénieur doit organiser le projet en détaillant les étapes clés, le budget alloué et les ressources nécessaires pour mener à bien chaque phase. La gestion des risques doit être anticipée, en identifiant les potentiels obstacles techniques ou organisationnels, et en mettant en place des stratégies pour les minimiser. Cette étape doit intégrer la gestion des contraintes matérielles, humaines, financières et temporelles, en prenant en compte les exigences réglementaires et normatives spécifiques au secteur de l'informatique industrielle.

Participer à, manager et animer l'équipe de projet en stimulant l'innovation

Encadrer l'équipe projet tout en favorisant la collaboration et l'innovation. L'ingénieur doit animer les réunions de suivi et maintenir une dynamique de travail orientée vers les objectifs. Il veille à maintenir une communication fluide au sein de l'équipe et encourage les propositions créatives pour résoudre les défis techniques. Dans le cadre de la gestion de projet, il doit également appliquer des méthodologies agiles ou autres approches adaptées aux spécificités du

secteur, tout en veillant à la cohésion du groupe et au respect des engagements pris. L'animateur de l'équipe doit aussi prendre en compte les tensions possibles, et adopter une approche proactive pour les résoudre.

Rédiger des supports de communication clairs et adaptés aux parties prenantes

Produire des documents de communication (rapports, présentations, comptes rendus) qui synthétisent l'avancement du projet, en les adaptant aux différents niveaux d'interlocuteurs (clients, partenaires, équipe interne). L'ingénieur doit veiller à ce que les informations soient claires, compréhensibles et pertinentes, en tenant compte du public cible. Il doit aussi garantir que les supports respectent les standards de qualité et les exigences techniques. L'usage d'un langage précis et sans ambiguïté est essentiel, notamment pour la gestion des attentes des parties prenantes.

Communiquer efficacement avec toutes les parties prenantes, y compris en anglais

Maintenir une communication régulière et transparente avec toutes les parties prenantes du projet (clients, fournisseurs, équipes internes et externes). L'ingénieur doit s'assurer que toutes les parties sont alignées sur les objectifs et les contraintes du projet, et qu'aucune information cruciale n'est omise. La maîtrise de l'anglais technique est nécessaire pour échanger avec des partenaires internationaux et pour accéder à des ressources techniques souvent en langue anglaise. Les réunions, rapports et échanges doivent être effectués dans une langue qui assure une compréhension optimale des enjeux du projet.

Gérer l'avancement du projet et les risques en utilisant des indicateurs de performance

Suivre l'avancement du projet en mettant en place des indicateurs de performance et en mesurant les écarts par rapport aux objectifs initiaux (délai, budget, qualité). L'ingénieur doit également gérer les risques tout au long du projet en identifiant les nouveaux risques potentiels et en ajustant les plans en conséquence. L'utilisation d'outils de gestion de projet permet de surveiller l'évolution des tâches et de prendre des décisions éclairées pour garantir la réussite du projet. La capacité à anticiper et à réagir face aux imprévus est un facteur clé pour maintenir le projet sur les rails.

Clôturer le projet en réalisant un bilan et une synthèse des résultats obtenus

Conclure le projet en réalisant un bilan exhaustif de l'ensemble des étapes, des résultats obtenus et des écarts par rapport aux objectifs. L'ingénieur doit synthétiser les points forts et les axes d'amélioration du projet, tout en présentant les livrables finaux. Cette étape permet également de s'assurer que toutes les livraisons ont été réalisées conformément aux exigences et que les résultats sont opérationnels. Il doit également garantir que la phase de clôture respecte les engagements contractuels et les critères de qualité.

Capitaliser les expériences acquises pour assurer la pérennité du projet et intégrer une démarche d'amélioration continue

Après la clôture du projet, l'ingénieur doit intégrer les enseignements tirés pour optimiser les futurs projets. Cela implique de documenter les bonnes pratiques, les difficultés rencontrées et les solutions apportées, afin d'enrichir la base de connaissances de l'équipe et de l'organisation. La démarche d'amélioration continue doit être mise en œuvre pour affiner les processus, en s'appuyant sur les retours d'expérience et sur une analyse approfondie des succès et des échecs. L'objectif est d'assurer la pérennité du projet, mais aussi de renforcer la capacité d'innovation et de réactivité pour les projets futurs.

Prendre en compte la dimension des Responsabilités Sociétale des Entreprises

Intégrer la Santé et Sécurité au Travail dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets

Intégrer la Responsabilité Sociétale dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets

Penser ses pratiques de manière à éviter toute forme de discrimination ou d'exclusion

Participer aux mutations industrielles et sociales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Rapport et soutenance de projet devant un jury composé au minimum de 2 enseignants chercheurs et d'un professionnel.

Évaluation des compétences développées.

Prise en compte spécifique des situations de handicap.

RNCP40208BC04 — Concevoir et administrer un système embarqué avec une vue globale

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser la faisabilité d'une solution de système embarqué

Évaluer les besoins spécifiques du projet en tenant compte des contraintes techniques, économiques et environnementales. Réaliser des études préliminaires pour définir les architectures matérielles et logicielles adaptées, en intégrant les performances attendues et les ressources disponibles.

Intégrer la gestion des risques dans la mise en œuvre d'un projet de système embarqué

Identifier les risques potentiels (techniques, fonctionnels, réglementaires) dès les phases initiales du projet. Élaborer des stratégies de mitigation et des plans de gestion pour garantir la fiabilité, la sécurité et la conformité du système

embarqué tout au long de son cycle de vie.

Développer un système embarqué complet

Concevoir et intégrer l'ensemble des composants d'un système embarqué, tels que les capteurs pour l'acquisition de données, les algorithmes pour le traitement de l'information, les modules de communication pour les échanges entre systèmes, et les actionneurs pour l'exécution des tâches. Cette étape implique une collaboration étroite entre les équipes matérielles et logicielles.

Valider la solution par des tests, un contrôle qualité et une maintenance adaptée

Mener des campagnes de tests fonctionnels et de performance pour vérifier que le système répond aux exigences définies. Assurer le respect des critères de sûreté et de qualité. Cette validation s'effectue dans des contextes industriels variés (automobile, aéronautique, énergie) pour garantir l'adaptabilité et la durabilité de la solution.

Identifier et respecter les normes applicables

Identifier les normes et standards (internationaux ou spécifiques au secteur d'activité) à appliquer lors du développement et de l'intégration du système. S'assurer que le produit final respecte les exigences légales, environnementales et industrielles en vigueur.

Mettre en œuvre une méthodologie de co-design

Appliquer les méthodologies et outils de co-design pour optimiser le développement du système embarqué. Cela inclut la collaboration entre les équipes de développement logiciel et matériel afin d'assurer une intégration fluide, rapide et efficace des différentes composantes du système, tout en minimisant les coûts et les délais.

Prendre en compte la dimension des Responsabilités Sociétale des Entreprises

Intégrer la Santé et Sécurité au Travail dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets

Intégrer la Responsabilité Sociétale dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets

Penser ses pratiques de manière à éviter toute forme de discrimination ou d'exclusion

Participer aux mutations industrielles et sociales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus et /ou contrôles 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.

Prise en compte spécifique des situations de handicap.

RNCP40208BC05 — Réaliser, interfacier, valider un ensemble de modules logiciels ou matériels avec prise en compte des contraintes technologiques, économiques, humaines et environnementales

LISTE DE COMPÉTENCES

Utiliser des connaissances en génie logiciel pour développer et valider des modules logiciels

Mobiliser les principes du génie logiciel (analyse des besoins, conception modulaire, programmation et tests) pour concevoir des modules logiciels robustes et performants. Appliquer des méthodologies agiles ou en cycle en V, en tenant compte des contraintes de qualité, de maintenabilité et de sécurité.

Concevoir une base de données ou un système d'information

Concevoir des bases de données ou des systèmes d'information en s'appuyant sur les besoins fonctionnels et opérationnels. Cela implique la modélisation des données, la structuration des flux d'information et l'intégration de ces systèmes dans des environnements industriels complexes.

Intégrer un module logiciel ou matériel dans un système existant

Assurer l'interfaçage et l'intégration de nouveaux modules, qu'ils soient logiciels ou matériels, dans des systèmes déjà en place. Vérifier la compatibilité des protocoles, optimiser la communication entre les composants et s'assurer que les performances globales répondent aux exigences initiales.

Administrer et maintenir en condition opérationnelle une solution logicielle ou matérielle

Surveiller, diagnostiquer et résoudre les éventuels dysfonctionnements tout en planifiant des mises à jour pour maintenir la solution à jour et sécurisée.

Analyser les besoins en architecture logicielle

Évaluer les besoins d'un projet pour proposer une architecture logicielle adaptée. Identifier les technologies, les frameworks et les méthodologies les plus appropriés pour répondre aux exigences techniques, économiques et environnementales du système.

Exploiter des connaissances en physique et en électronique pour prototyper un module matériel

Mettre à profit ses compétences en physique et électronique pour concevoir, tester et itérer des prototypes matériels.

S'assurer que ces prototypes respectent les contraintes d'environnement, d'efficacité énergétique et de faisabilité

industrielle.

Concevoir et valider des modules matériels à l'aide d'un langage de description matériel

Utiliser un langage de description matériel (tel que Verilog) pour développer et simuler des modules matériels.
S'assurer que les modules répondent aux spécifications techniques et aux contraintes du projet par des tests fonctionnels et de performance

Prendre en compte la dimension des Responsabilités Sociétale des Entreprises

Intégrer la Santé et Sécurité au Travail dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets

Intégrer la Responsabilité Sociétale dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets

Penser ses pratiques de manière à éviter toute forme de discrimination ou d'exclusion

Participer aux mutations industrielles et sociales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus et /ou contrôles 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.

Prise en compte spécifique des situations de handicap.

RNCP40208BC06 — Concevoir, déployer et mettre en œuvre des systèmes informatiques communicants

LISTE DE COMPÉTENCES

Déployer une solution internet des objets de bout-en-bout

Mettre en œuvre un système internet des objets complet, en intégrant les capteurs, les passerelles, les plateformes de traitement et d'analyse des données. Garantir l'interopérabilité entre les composants tout en optimisant les performances et la consommation énergétique.

Concevoir et piloter des réseaux intelligents et autonomes

Planifier et mettre en place des infrastructures de réseau capables de s'adapter aux conditions changeantes grâce à des mécanismes autonomes (self-healing, self-optimizing). Piloter leur fonctionnement pour répondre aux besoins des systèmes industriels et communicants.

Collecter, centraliser et interpréter les données en toute sécurité

Développer des processus de collecte et de centralisation des données issues de systèmes industriels, tout en veillant à leur intégrité et leur confidentialité. Utiliser des outils d'analyse pour extraire des informations exploitables et pertinentes pour la prise de décision.

Implémenter une solution de supervision des automates, des réseaux ou d'un système d'information

Créer et configurer une plateforme de supervision permettant de surveiller en temps réel l'état des automates, des équipements réseau ou des systèmes d'information. Intégrer des tableaux de bord et des alertes pour optimiser la gestion des processus et réduire les temps d'arrêt.

Définir et prescrire une solution de communication réseau adaptée

Analyser les besoins spécifiques d'un système communicant pour sélectionner, configurer et mettre en œuvre les protocoles et technologies réseau (Ethernet industriel, Wi-Fi, etc.) les plus adaptés à l'environnement et aux performances attendues.

Assurer la sécurité d'un réseau ou d'un système informatique

Identifier les vulnérabilités d'un réseau ou système informatique et concevoir des stratégies de protection pour prévenir les cyberattaques. Mettre en place des mécanismes de détection, de réponse aux incidents et de continuité d'activité pour garantir la résilience du système.

Prendre en compte la dimension des Responsabilités Sociétale des Entreprises

Intégrer la Santé et Sécurité au Travail dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets

Intégrer la Responsabilité Sociétale dans la gestion de ses activités et la conduite de ses projets

Penser ses pratiques de manière à éviter toute forme de discrimination ou d'exclusion

Participer aux mutations industrielles et sociales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus et /ou contrôles 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.

Prise en compte spécifique des situations de handicap.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les domaines d'activité sont variés, l'ensemble des industries et usines numériques ainsi que les secteurs d'activités ayant recours aux technologies de l'information et de la communication (TIC) sont concernés. Les ingénieurs diplômés de la spécialité "Informatique & Systèmes Intelligents Embarqués" exercent leurs talents dans les entreprises industrielles, les sociétés de services numériques (ESN), dans des entreprises d'ingénierie (Ingénieur informatique, Ingénieur système embarqué, ...), dans des bureaux d'études et d'ingénierie ou dans des organismes d'études techniques ayant des activités importantes de Recherche et Développement en Informatique et systèmes embarqués. L'ingénieur formé intègre principalement les bureaux R&D ou bureaux d'études.

Les secteurs d'activités sont donc :

- Aéronautique, spatial
- Agro-alimentaire, alimentaire
- Armée
- Armement et défense
- Automobile
- Bois, ameublement
- Chimie
- Construction navale
- Éco-industrie
- Edition de logiciels spécialisés dans le domaine industriel
- Électronique
- Énergie, nucléaire, fluide
- Équipementiers ou prestataires de maintenance industrielle
- Ferroviaire
- Finance, Banque et Assurance
- Industrie cosmétique
- Information et communication
- Machines et équipements
- Sport et loisirs
- Technologies de l'Information (services)
- Transport/logistique
- Télécommunications (services)
- Verre, matériaux de construction
- Recherche
- Etc.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les ingénieurs diplômés de la spécialité Informatique Industrielle par apprentissage peuvent prétendre à des emplois en tant que :

- Ingénieur Recherche & Développement
- Ingénieur d'Étude et développement
- Chef de projet, de service
- Ingénieur Systèmes et réseaux (exploitation, maintenance, essais, qualité, sécurité)
- Ingénieur Systèmes embarqués (exploitation, maintenance, essais, qualité, sécurité)
- Ingénieur d'analyse et de programmation
- Expert technique
- Expert fonctionnel et maîtrise d'ouvrage

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 880 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique · tension 4/5 (Élevée) M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée) M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique · tension 4/5 (Élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	52 612
Jugés difficiles à recruter	50 %
Emplois saisonniers	2 %
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation continue, Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Pour un accès via la voie de l'apprentissage, la formation est accessible à différents niveaux :

- niveau 4 : titulaire d'un Bac Général scientifique (concours Geipi-Polytech) pour intégrer le cycle préparatoire des écoles du réseau Polytech (PeiP)
- niveau 5 ou 6 : titulaire d'une formation scientifique de type CPGE, Licence, BUT, BTS ou d'un diplôme étranger de niveau équivalent pour intégrer la première année du cycle ingénieur (concours sur titre).

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, VAE

Directeur de l'école (président)

Responsable de la spécialité

Deux professionnels compétents pour apprécier la nature des acquis

Deux enseignants ou enseignants chercheurs

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Responsable de la formation par alternance de l'école (président)

Directeur adjoint chargé de la pédagogie

Président ITII Centre Val de Loire

1 représentants de l'UIMM Centre Val de Loire
2 représentants de l'ITII Centre
2 enseignants chercheurs de la spécialité

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	8 750 €
Selon la branche	8 000 € – 9 122 €
Prise en charge	Branches concernées
8 750 €	Valeur par défaut · 208 branches
9 122 €	CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
9 000 €	CPNEFP ICGV entreprises de la viande
8 500 €	CPNEFP de la métallurgie
8 370 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil
8 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
Date de dernière délivrance possible	31/08/2032

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2023	28	2	88 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP15314

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/40208/>

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	2
Organismes gestionnaires (CFA)	1
Organismes formateurs	1
Régions couvertes	1
Départements couverts	2

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).