

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 17242**

Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Université de technologie de Troyes, spécialité automatique et informatique industrielle, en convention avec l'Université de Reims

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université de technologie de Troyes Modalités d'élaboration de références : CTI	Directeur, Recteur de l'académie de Reims

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1967)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

201n Conception en automatismes et robotique industriels, en informatique industrielle, 326 Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission, 255 Electricite, électronique

Formacode(s) :

24454 automatisme informatique industrielle, 24491 programmation informatique industrielle, 24346 électronique embarquée

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat

Le diplôme d'ingénieur en Automatique et informatique industrielle ouvre la voie vers plusieurs domaines d'activités, qui varient selon la filière choisie.

La filière Systèmes de Production Intelligents conduit aux activités suivantes :

- Etude, spécification, conception des systèmes d'information, de supervision et de reporting du système de production de l'entreprise ;
- dimensionnement et intégration de robots industriels à l'appareil de production ;
- programmation, mise en réseau, et développement de l'instrumentation des automates programmables industriels;
- dimensionnement, installation et réglage des systèmes d'asservissement et de régulation ;
- étude et développement de l'interfaçage d'outils de pilotage déportés de l'appareil de production ;
- gestion et reconfiguration d'un outil de production en prenant en compte les contraintes de maintenance, d'approvisionnement et de la demande ;
- intégration des composants « Industrie 4.0 » à l'appareil de production (systèmes de traçabilité ou de collecte de données, logiciels MES) et exploiter des données massives.

La filière Technologie Embarquée et Interopérabilité, conduit aux activités suivantes :

- Spécification, conception, programmation des systèmes de traitement de l'information et de contrôle embarqués ;
- interfaçage de systèmes de pilotage informatisés aux dispositifs d'instrumentation, aux capteurs, aux actionneurs ;
- interconnexion des systèmes embarqués à l'aide de protocoles de communication numériques filaires ou wireless ;
- conception de l'électronique et programmation d'objets connectés ;
- implantation des algorithmes de traitement éventuellement en temps-réels ;
- mise en adéquation entre les architectures matérielle et logicielle d'un dispositif embarqué à partir d'un cahier des charges ;
- programmation des applications sur des frameworks ou des OS embarqués ;
- développement des interfaces homme-machine ;
- mise en oeuvre un service web et/ou une base de données sur une cible embarquée ;
- exploitation des masses d'information délivrées par un réseau d'objets connectés.

Connaissances, capacités ou aptitudes particulières développées dans la certification

1. Compétences et aptitudes spécifiques des ingénieurs diplômés de l'UTT en partenariat avec l'URCA

L'ingénieur diplômé de l'UTT fait preuve des compétences et aptitudes suivantes, dans des pondérations personnalisées :

- comprendre et mettre en œuvre un large champ de sciences fondamentales
- appréhender l'évolution des cadres scientifiques, technologiques, socio-économiques, éthiques et environnementaux et faire évoluer son positionnement et ses compétences pour en accompagner le développement ;
- savoir communiquer et exposer clairement les motivations associées aux solutions proposées en s'adaptant au public visé (techniciens, ingénieurs, décideurs financiers, interlocuteurs étrangers) ;
- appréhender les situations complexes dans les organisations et les systèmes socio- techniques ;
- savoir évaluer et maîtriser les risques liés à l'activité (environnement, entreprise, société) ;
- participer à l'innovation ou à la création d'activités nouvelles en sachant intégrer les contraintes de production et les approches qualité ;
- maîtriser les outils et méthodes qui permettent de concilier économie et technologie dans une entreprise étendue ;
- prendre en compte les enjeux liés au développement durable ;
- travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, capacité d'adaptation aux contextes internationaux ;

- prendre en compte les enjeux de l'entreprise, s'insérer en entreprise ;
- s'autoévaluer, gérer ses compétences, se former tout au long de la vie ;
- adapter son comportement, et les actions utilisées à un nouvel environnement culturel ou sociotechnique ;
- faire des choix personnels et professionnels, les justifier, les mettre en œuvre et les remettre en cause si nécessaire ;
- évaluer les limites et les lacunes de ses propres connaissances et compétences et savoir les développer ou les combler au besoin ;
- avoir le sens des responsabilités et de l'engagement.

2. Compétences et aptitudes spécifiques des ingénieurs diplômés de la spécialité Automatique et Informatique Industrielle (A2I)

Le diplôme d'ingénieur en Automatique et Informatique Industrielle atteste de compétences fortes dans les domaines de l'automatisation des procédés industriels et des systèmes domestiques ou grand public, par le développement de chaînes de production et d'information ou de dispositifs ad hoc intelligents de mesure et de commande. Les ingénieurs Automatique et Informatique Industrielle sont aptes à intervenir sur l'ensemble des niveaux d'une chaîne de production, de traitement de l'information, ou de contrôle/commande automatisée : instrumentation, conception électronique, mécatronique, interconnexions, système d'information, développement d'applicatifs.

L'ingénieur UTT « Automatique et Informatique Industrielle » possède les compétences suivantes :

- Définir des stratégies de contrôle/commande continues et discrètes appliquées aux systèmes de production ou aux systèmes embarqués ;
- Analyser les besoins issus de l'ingénierie des procédés, définir, dimensionner des systèmes industriels automatisés (robots industriels, chaînes de production, automates programmables industriels, dispositifs de mesure et actionneurs) ;
- Connaître et mettre en application les principaux systèmes de communication et des bus d'interconnexion, de la couche physique à la couche applicative.
- Procéder à une analyse statistique et un traitement algorithmique de données et de signaux mono et multidimensionnels dans l'objectif de caractériser la qualité de la production, l'état du système de production, l'environnement du système.
- Interpréter et appliquer des normes et standards industriels ;
- Analyser et effectuer des choix stratégiques associés à l'interconnexion entre le système d'information de l'entreprise et l'outil de production ;
- Gérer un projet industriel, les délais, des interlocuteurs, les contraintes matérielles, financières et réglementaires.

3. Compétences et aptitudes spécifiques des filières

Filière « Systèmes de Production Intelligents » (SPI)

L'ingénieur « Systèmes de Production intelligents » maîtrise les technologies mises en œuvre dans un environnement de production industrielle automatisée. Les capacités suivantes sont attestées :

- Modéliser un processus de production industriel complexe ;
- programmer et interconnecter des automates industriels ;
- analyser et mettre en œuvre des réseaux industriels de terrain ;
- dimensionner, programmer et intégrer des systèmes robotisés ;
- définir et créer des outils de supervision ;
- spécifier, dimensionner, intégrer des systèmes industriels robotisés ;
- mettre en œuvre de solutions de traçabilité ;
- installer et exploiter des systèmes d'ERP et de MES.

Filière « Technologies Embarquées et Interopérabilité » (TEI)

L'ingénieur « Technologies Embarquées et Interopérabilité » est apte à concevoir, développer, interconnecter et programmer des systèmes embarqués dédiés au contrôle/commande de systèmes dynamiques, à la collecte et au transfert d'informations, aux interfaces homme-machine, à la traçabilité, et à l'optimisation des systèmes de production.

Les capacités suivantes sont attestées :

- Utiliser les outils métiers et appliquer les techniques de conception électroniques, numériques et d'instrumentation (CAO électronique, analyse et synthèse de systèmes électroniques) ;
- Concevoir et/ou intégrer des cartes électroniques exploitant un microcontrôleur ou un microprocesseur ;
- Programmer des micro-contrôleurs et des DSP ;
- Produire ou intervenir sur des parties logicielles écrites dans des langages les plus courants (C, C++, Java, C#) ;
- Développer des parties logicielles exploitant les bus d'interconnexion et de débogage (SPI, UART, I2C, CAN, LIN, JTAG) ;
- Sélectionner, concevoir ou modifier des algorithmes de traitement du signal (filtrage, estimation, détection, compression) afin de l'intégrer à un dispositif d'instrumentation ;
- Mettre en place une chaîne d'acquisition ;
- Exploiter les informations issues de capteurs ou de dispositifs de transfert d'information divers (accéléromètre, géolocalisation, rfid, nfc) ;
- Sélectionner les dispositifs et protocoles de communication numérique adaptés à une application (WiFi, Zigbee, Bluetooth, GPRS ou autres). Développer/adapter une pile de communication en appliquant les principes théoriques de communication (théorie de l'information, codage, compression, modulations) ;
- Déployer et/ou concevoir des interfaces de télémétrie, de supervision ou de commande basée sur les technologies Web (services Web, bases de données, HTML5, AJAX) ;
- Développer des applications sur des systèmes d'exploitation embarqués (Android, WinCE, Linux) ;

- Concevoir des applications sous contrainte de temps réel.

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Les diplômés de la spécialité « Automatique et Informatique Industrielle » exercent leurs activités dans les entreprises industrielles de production de biens ou dans les industries agroalimentaires, dans les sociétés de services en informatique et télécommunication (SSII), dans les centres de recherche et développement des secteurs des transports, de la santé ou de l'énergie.

Parmi les principales fonctions exercées par les diplômés, on trouve : automaticien, chef de projet en systèmes embarqués, ingénieur développement temps-réel, ingénieur en informatique industrielle, ingénieur conception électronique, ingénieur productique, ingénieur MES, ingénieur qualité, ingénieur système et supervision, ingénieur développement embarqué.

Codes des fiches ROME les plus proches :

H2502 : Management et ingénierie de production

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

M1805 : Études et développement informatique

H1208 : Intervention technique en études et conception en automatisme

H1209 : Intervention technique en études et développement électronique

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composants de la certification :

Les enseignements du parcours ingénieur de l'UTT sont organisés par unités d'enseignement (UE) capitalisables et leur choix est laissé dans une certaine mesure à l'initiative de l'étudiant.

La durée normale des études en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur de l'UTT est de 10 semestres pour les étudiants admis à s'inscrire après l'obtention du baccalauréat : 4 semestres en tronc commun et 6 semestres en spécialité (le programme). Pour les étudiants titulaires de l'un des diplômes de premier ou de second cycle de l'enseignement supérieur dont la liste est arrêtée par l'UTT et les élèves des classes préparatoires aux grandes écoles, la durée des études est de 6 semestres.

Les ingénieurs diplômés de l'Université de technologie de Troyes en partenariat avec l'Université de Reims Champagne-Ardenne présentent des profils de compétences diversifiées, construits progressivement par l'élaboration d'un cursus entièrement individualisé, intégrant formation, travaux en laboratoires, activités extra-universitaires, travaux en entreprise et séjours à l'étranger.

La formation d'ingénieur de l'UTT comprend deux périodes de formation :

- La formation commune à tous les étudiants admis directement après le baccalauréat : le tronc commun (TC),
- La formation dans une spécialité : le programme ; elle comporte un socle général, le tronc commun de programme, puis une formation spécifique vers un secteur professionnel : la filière

Le Tronc Commun (2 années, 120 crédits ECTS)

Le tronc commun est validé suite à l'obtention de 120 crédits ECTS, dont au minimum :

- 42 crédits ECTS dans la catégorie « connaissances scientifiques » (CS) de tronc commun : sciences fondamentales, mathématiques, physique et matériaux
- 24 crédits ECTS dans la catégorie « techniques et méthodes » (TM) de tronc commun : techniques et outils nécessaires à la résolution de problèmes complexes (génie logiciel, électronique, fabrication, algorithmique, multimédia, etc.)
- 12 crédits ECTS dans les catégories CS et TM de tronc commun ou de tronc commun des branches ;
- 24 crédits ECTS cumulés dans les catégories « expression et communication », « management de l'entreprise » et « humanités » : enseignements relatifs à la dimension humaine, économique et sociale (sociologie, management...) et langues étrangères
- 6 crédits ECTS dans la catégorie stage, période de travail à l'extérieur : stage technique ayant pour but la découverte de la vie active, l'entreprise, son organisation ;
- 12 crédits ECTS hors profil : crédits peuvent être choisis librement parmi les UE existantes

La spécialité (programme) d'ingénieur en Automatique et Informatique Industrielle (3 années, 180 crédits ECTS)

En plus des 120 crédits du parcours de Tronc commun, le parcours de formation requis pour les étudiants impose de valider un minimum de 180 crédits ECTS :

Tronc commun de spécialité :

- 42 crédits ECTS dans les catégories « connaissances scientifiques » (CS) et « techniques et méthodes » (TM) de tronc commun de la branche : socle commun de formation en connaissances scientifiques de base et en méthodes pour appréhender l'ensemble des problématiques de l'automatique, l'automatisation, l'électronique, le traitement du signal ;
- 30 crédits ECTS pour le stage d'assistant-ingénieur (six mois), en entreprise ou en laboratoire. Il a pour objectif de développer la connaissance du milieu de l'entreprise, d'appliquer et valoriser les connaissances et savoir-faire acquis et de réaliser un travail personnel mettant en œuvre des compétences techniques.

Tronc commun de spécialité ou filière

-24 crédits ECTS CS et TM de la formation d'ingénieur : à choisir parmi les crédits des différentes spécialités proposées à l'UTT.

Filière

-18 crédits ECTS CS et TM minimum de filière obtenus à l'UTT :

Filière « Systèmes de Production Intelligents » (SPI) : connaissances nécessaires à l'analyse et la conception de systèmes de production automatisés.

Filière « Technologie Embarquée et Interopérabilité » (TEI) : compétences propres à la conception et au développement de cibles embarquées, de leur programmation et de leur interfaçage.

-30 crédits ECTS pour le projet de fin d'études (six mois) en entreprise ou en laboratoire. Il vise à la réalisation d'un travail d'ingénieur en conformité avec le projet professionnel de l'étudiant

Durant le cursus de spécialité, les étudiants doivent de plus valider des enseignements relatifs à la dimension humaine, économique et sociale et en langues étrangères :

-16 crédits ECTS pour l'ensemble des catégories « management de l'entreprise » : connaissances de bases macro et micro économiques, juridiques, humaines, compétences managériale de l'entreprise et « humanités » : analyser des problèmes complexes avec incertitudes et enjeux éthiques, acquérir réflexivité sur ses pratiques, autonomie de pensée et esprit critique, développer sa créativité ;

-12 crédits ECTS pour la catégorie « expression et communication » : enseignements visant à améliorer et développer les compétences orales et écrites dans différentes langues étrangères, mais aussi dans la langue maternelle.

Ainsi que 8 crédits ECTS hors profil, choisis librement parmi les enseignements proposés.

Pour être diplômé, il est aussi nécessaire de valider une connaissance pratique en anglais (Niveau de Pratique Minimum de Langue - NPML), évalué par un test ou examen externe à l'UTT.

Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	OUI NON		COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X		Enseignants, Enseignants-chercheurs et professionnels
En contrat d'apprentissage		X	
Après un parcours de formation continue		X	
En contrat de professionnalisation	X		Enseignants, Enseignants-chercheurs et professionnels
Par candidature individuelle		X	
Par expérience dispositif VAE	X		Enseignants, Enseignants-chercheurs et professionnels

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS

ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX

Base légale

Référence du décret général :

Articles D612-33 à D612-36 du code de l'éducation (grade de master)

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Décret n°94-800 du 14 septembre 1994 relatif à l'Université de Technologie de Troyes

Arrêté du 26 janvier 2017 fixant la liste des écoles accréditées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

Statistiques annuelles sur l'insertion professionnelle des étudiants diplômés sur le site de l'UTT et de l'URCA (voir liens ci-dessous)
<http://www.utt.fr/fr/relations-entreprises/emploi-et-carrieres.html>

Autres sources d'information :

<http://www.univ-reims.fr/orientation-et-insertion,8601,16209.html>

[Université de Technologie de Troyes](#)

[Université de Reims Champagne Ardenne](#)

Lieu(x) de certification :

Université de technologie de Troyes : Alsace Lorraine Champagne-Ardennes - Aube (10) [Troyes]

Université de technologie de Troyes : Alsace Lorraine Champagne-Ardennes - Marne (51) [Reims]

Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

Université de technologie de Troyes

12 rue Marie Curie - CS 42060

10004 Troyes CEDEX

et

Université de Reims Champagne-Ardenne

UFR Sciences Exactes et Naturelles

Département EEA

Moulin de la Housse - BP 1039

51687 REIMS CEDEX 2

Historique de la certification :