

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 27307**

### Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Institut d'ingénierie informatique de Limoges

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Groupe 3iL - ESSEL (Ecole Supérieure de la Sécurité et de l'Environnement de Limoges) () Modalités d'élaboration de références : CTI	Ministre de l'Education Nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Directeur Général 3iL

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

326 Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission, 114b Modèles mathématiques ; Informatique mathématique, 31 Echanges et gestion

**Formacode(s) :**

### Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

#### Description des emplois et activités visés

Selon les fonctions occupées, l'ingénieur diplômé de l'Institut d'ingénierie informatique de Limoges (3iL) est amené à réaliser les activités suivantes :

**Ingénieur d'étude/Consultant :** Participe au développement et à la maintenance des applications informatiques, en assurant l'analyse fonctionnelle, la conception technique, le codage, la mise au point et la documentation des programmes.

**Architecte/Administrateur réseaux :** assure la conduite et la surveillance des équipements informatiques, en vue de la mise en œuvre des traitements informatisés.

**Administrateur de bases de données :** Apporte une assistance technique (méthode, produit...), suivant le domaine d'intervention, aux équipes de production ou d'études et aux utilisateurs, avec pour objectif d'optimiser les traitements et les systèmes informatiques. Conseille généralement la direction du service ou de l'entreprise lors de l'étude de solutions nouvelles (choix de logiciel, de matériel, d'architecture de réseau...).

**Développeur :** développe et maintien des applications, en respectant les méthodes de conduite de projet et le cahier des charges. S'assure de la bonne fin du projet.

**Intégrateur d'Applications :** Prend en charge l'adaptation des progiciels métiers au besoin de l'entreprise notamment par la prise en compte des particularités et des contraintes du client..

**Chef de projet :** Prescrit des solutions en matière d'informatique dans les domaines administratif, industriel, scientifique, technique... Assure l'organisation, le suivi et la validation des développements informatiques faisant l'objet de ses prescriptions. Peut être également chargé des études fonctionnelles (mode d'organisation, description des traitements de données, des résultats) et de la mise en œuvre des mesures d'accompagnement en matière d'organisation du travail et de la formation des utilisateurs.

**Responsable Sécurité des systèmes d'information (SSI) :** Prend en charge de tout ou partie de la sécurité des systèmes d'information, aussi bien en termes d'infrastructure qu'en termes de disponibilité des applications.

**Responsable de Données :** Avec la complexité des sources et organisation des informations au sein de l'entreprise, l'ingénieur 3iL peut prendre la responsabilité de la structuration et la qualification des données traitées dans le système d'information. (Business intelligence (BI, ou informatique décisionnelle) et DATA Scientist).

#### Description des compétences évaluées et attestées

##### Compétences professionnelles du Socle Commun Ingénieur 3iL

Efficacité et développement personnel de l'ingénieur

Constuire son projet professionnel

Développer ses capacités de recherche et d'innovation

Communiquer en interne/externe

Ouverture internationale

Maitriser l'anglais en milieu professionnel et utiliser une 2ème langue

Travailler dans un contexte international

##### Enjeux de l'entreprise et environnement sociétal

S'approprier du contexte juridique, déontologique et contractuel de l'entreprise

Mise en œuvre de l'intelligence économique et du développement durable

Manager des ressources humaines

Intégrer les problématiques de santé et de sécurité au travail

##### Compétences professionnelles du Socle Informatique de l'Ingénieur 3iL

Manager un projet « progiciel » ou solution SI (système d'information)

Elaborer un cahier des charges (ou participer)

Construire le jeu d'essais fonctionnel et de validation  
Spécifier l'environnement du progiciel ou la solution (fonctionnel et technique)  
Analyser un dossier de consultation et préparer la réponse au dossier de consultation des entreprises (DCE)  
Collaborer à la conclusion de contrats de prestation  
Réceptionner le progiciel ou la solution  
Ingénierie de projet  
Planifier (ou collaborer à) des projets – optimiser les coûts et délais  
Elaborer des tableaux de bord, de suivis statistiques et de gestion.  
Déterminer les ratios d'activités et de performance  
Gérer « agilement » le projet, en tant que maître d'oeuvre (MOE) ou maître d'ouvrage (MOA)  
Organisation des ressources  
Mettre en production et maîtriser la sécurité informatique  
Conduire des projets en MCE  
Développer des applications et choisir les options techniques appropriées de manière créative  
Prendre part à d'autres activités de développement.  
Optimiser le développement applicatif, sa maintenance et ses performances  
Tester et intégrer des composants développés par d'autres.  
Planifier et documenter les tests et les résultats  
Mobiliser des expertises pour superviser des campagnes de tests

### **Compétences professionnelles : Parcours SI et BI (système d'information et informatique décisionnelle)**

#### **Développements mobiles et Objets connectés**

Concevoir des applications Mobiles et Objets connectés  
Concevoir des sites et des services Web  
Développer des applications en MVC (Modèle - vue- contrôleur) en Java EE ou .Net  
Intégrer les technologies Web dans les applications mobiles  
*Maîtriser des systèmes d'exploitation appropriés aux mobiles et temps réel*  
Intégrer des objets connectés dans un système d'information  
Développer des applications intégrant les sources connectées

#### **Conception de Système Décisionnel & BI (business intelligence : informatique décisionnelle)**

Piloter un projet SI orienté décisionnel  
Traduire les besoins des clients (marketing, direction, ...) en information structurée en tableaux de bord.  
Collecter et organiser les données de masse (Big DATA) pour l'aide à la décision  
Faciliter la mise en pratique du processus BI  
Manager, faire évoluer et maintenir les outils et les applications BI  
Développer des applications décisionnelles et choisir les outils et méthodes appropriées à l'organisation du système d'information d'aide à la décision (SIAD)

Manager les risques liés aux BI  
Fiabiliser les informations depuis la collecte jusqu'aux tableaux de bord

### **Compétences professionnelles : parcours Infrastructure et SSI :**

#### **Systemes et réseaux**

*Installer, configurer et administrer différents systèmes.*  
Maîtriser et monitorer plusieurs systèmes d'exploitation  
Anticiper et faire évoluer l'infrastructure  
*Centraliser la gestion et les droits des utilisateurs*  
Planifier et valider les droits et comptes des utilisateurs  
Organiser l'annuaire LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) et l'accès centralisé et sécurisé de type SSO (Single Sign-on : authentification unique)

Configurer les connexions LAN (réseau local), les sécuriser et paramétrer les équipements  
Diagnostiquer et traiter les dysfonctionnements à l'aide d'outils de supervision  
*Intégrer la téléphonie*

Mettre en place une solution VOIP (transport de la voix sur Internet)  
Maîtriser l'intégration des flux de communication et des périphériques adaptés à la VOIP

#### **Prévention cyber-sécurité**

*Élaborer l'architecture d'un système d'information sécurisé*  
Rédiger ou actualiser le dossier d'architecture du système d'information  
Analyser les impacts d'attaques sur la sécurité  
Sensibiliser les utilisateurs du système d'information à l'hygiène informatique et aux risques liés à la cyber sécurité  
*Définir un plan de reprise d'activités informatique*  
Maîtriser une méthode comme Ebios (expression des besoins et identification des objectifs de sécurité) ou Iso 27001  
Rédiger ou constituer des fiches et rapports pour les parties prenantes  
Elaborer un PRA (plan de reprise d'activité) et/ou l'actualiser  
*Gérer un système d'information après compromission*

Auditer la sécurité du système d'information  
Rédiger des plans et des rapports d'audit sécurité  
Faire des préconisations SSI (sécurité des systèmes d'information)  
Détecer et mesurer l'impact de Cyber-attaque  
Constituer des rapports après attaque : des LOG, images disque, etc.  
Faire des préconisations et proposer des mesures conservatoires

#### **Compétences professionnelles : Parcours orienté Système embarqué et robotique :**

*Concevoir et utilisation de systèmes embarqués*

Réaliser, mettre en œuvre et déployer un système d'exploitation embarqué de type Windows Embedded avec ses applicatifs en utilisant les outils de développement adaptés à cet effet

Réaliser, mettre en œuvre et déployer un système d'exploitation Linux embarqué en utilisant les sources de Linux

*Intégrer les éléments constituant un robot mobile*

Implémenter les différents capteurs et actionneurs utilisés sur un robot mobile

Utiliser un robot mobile équipé de capteurs et actionneurs

Programmer un robot mobile pour effectuer une tâche prédéfinie

Utiliser une carte Arduino pour programmer l'intelligence embarquée

Rendre le robot autonome

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

#### **Secteurs d'activité des jeunes diplômés :**

Ces professionnels travaillent principalement dans des sociétés de services informatiques et des sociétés éditrices de logiciels, mais également dans les secteurs bancaires et des assurances, les sociétés de services en télécommunications, dans l'industrie (tous secteurs) et dans les services informatiques de la fonction publique et territoriale.

#### **Grandes fonctions de l'ingénieur diplômé :**

Les titulaires du titre d'ingénieur 3iL peuvent prétendre aux emplois suivants :

ingénieur d'études, ingénieur conseil technique, chef de projet (ou de programme) informatique, ingénieur système, ingénieur réseaux, responsable de système d'information, ingénieur en recherche et développement, et diverses fonctions telles que la production, l'exploitation, la maintenance, les essais, la qualité, la sécurité.

En début de carrière, les diplômés accèdent pour la majorité à des fonctions d'études et de conseils techniques pour évoluer au bout de 5 ans d'expérience vers des fonctions de management de projet.

#### **Codes des fiches ROME les plus proches :**

**M1801** : Administration de systèmes d'information

**M1805** : Études et développement informatique

**M1803** : Direction des systèmes d'information

**H1206** : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

### **Modalités d'accès à cette certification**

#### **Descriptif des composantes de la certification :**

##### **Organisation des enseignements**

Le diplôme est délivré par un jury qui s'assure que les 180 crédits ECTS sont obtenus en totalité, que le niveau d'anglais est attesté niveau B2 et que la mobilité internationale est effectuée.

En Résumé :

*Glossaire :*

*UE: Unité d'Enseignement*

*SHES: Sciences Humaines, Economique et Sociales*

*FE: Fin d'Etude, on dit Stage FE ou projet de FE*

1ère Année

Semestre 1 (30 ECTS) :

UE Sciences de l'ingénieur (5), UE Systèmes et Réseaux (10), UE Développement(10), UE SHES (5)

Semestre 2 (30 ECTS) :

UE Informatique (10), UE Sciences de l'ingénieur (10), UE SHES (10)

2ème Année

Semestre 1 (30 ECTS) : UE Informatique(10), UE Sciences de l'ingénieur(10), UE SHES(10)

Semestre 2 (30 ECTS) : UE Informatique(10), UE Sciences de l'ingénieur(5), UE SHES (5), UE Engagement Personnel et participatif (5),

UE Projets & stages (5)

3ème Année

Semestre 1 (30 ECTS) : UE SHES(10), UE Projet (10), UE Modules optionnels (2\*5) au choix parmi 10 modules dont :

Technologies web et mobiles, Java professionnel, Robotique et systèmes embarqués

Interfaces visuelles et 3D, E-Santé, Cyber sécurité, en Vidéo (en anglais), Innover et entreprendre. ...

Semestre 2 (30 ECTS) : Stage Ingénieur FE (30)

Nota : Des ECTS peuvent être obtenus dans le cadre de la mobilité académique qui se substituent aux ECTS manquantes (ERASMUS ou accord bilatéral)

**Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur, il faut avoir validé quatre blocs de compétences :**

Trois blocs obligatoires numérotés ci-après de 1 à 3

Un bloc choisi parmi les blocs numérotés de 4 à 6 (soit une option du bloc n°4 choisie parmi les quatre possibilités notées ci-après de A à C)

**Bloc de compétence :**

INTITULÉ	DESSCRIPTIF ET MODALITÉS D'ÉVALUATION
Bloc de compétence n°1 de la fiche n° 27307 - Bloc 1 : Socle Commun Ingénieur 3iL	<p><i>Efficacité et développement personnel de l'ingénieur</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construire son projet professionnel</li><li>• Développer ses capacités de recherche et d'innovation</li><li>• Communiquer en interne/externe</li></ul> <p><i>Ouverture internationale</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Maîtriser l'anglais en milieu professionnel et utiliser une 2ème langue</li><li>• Travailler dans un contexte international</li></ul> <p><i>Enjeux de l'entreprise et environnement sociétal</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• S'approprier du contexte juridique, déontologique et contractuel de l'entreprise</li><li>• Mise en œuvre de l'intelligence économique et du développement durable</li><li>• Manager des ressources humaines</li><li>• Intégrer les problématiques de santé et de sécurité au travail</li></ul> <p><b>Modalité d'évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluation par projet, mise en situation réelle ou simulée, exposé oral et rédaction de compte rendu.</li></ul> <p>La majorité des évaluations sont individuelles sauf les travaux de groupes.</p>

INTITULÉ	DESRIPTIF ET MODALITÉS D'ÉVALUATION
<p>Bloc de compétence n°2 de la fiche n° 27307 - Bloc 2 : Socle Informatique de l'Ingénieur 3iL</p>	<p>Manager un projet « progiciel » ou solution SI (système d'information)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborer un cahier des charges (ou participer)</li> <li>• Construire le jeu d'essais fonctionnel et de validation</li> <li>• Spécifier l'environnement du progiciel ou la solution (fonctionnel et technique)</li> <li>• Analyser un dossier de consultation et préparer la réponse (DCE : dossier de consultation des entreprises)</li> <li>• Collaborer à la conclusion de contrats de prestation</li> <li>• Réceptionner le progiciel ou la solution</li> </ul> <p>Ingénierie de projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planifier (ou collaborer à) des projets – optimiser les coûts et délais</li> <li>• Elaborer des tableaux de bord, de suivis statistiques et de gestion.</li> <li>• Déterminer les ratios d'activités et de performance</li> <li>• Gérer « agilement » le projet (Maître d'oeuvre ou maître d'ouvrage)</li> <li>• Organisation des ressources</li> <li>• Mettre en production et maîtriser la sécurité informatique</li> </ul> <p>Conduire des projets en Maître d'oeuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer des applications et choisir les options techniques appropriées de manière créative</li> <li>• Prendre part à d'autres activités de développement.</li> <li>• Optimiser le développement applicatif, sa maintenance et ses performances</li> </ul> <p>Tester et intégrer des composants développés par d'autres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planifier et documenter les tests et les résultats</li> <li>• Mobiliser des expertises pour superviser des campagnes de tests</li> </ul> <p><b>Modalité d'évaluation :</b></p> <p>Evaluation par projet, mise en situation réelle ou simulée, exposé oral et rédaction de compte rendu. Travail en de petit groupe sur un dossier de consultation de fourniture de solution logicielle issue d'une des plateformes de marchés publiques. Rédaction de réponse à appel d'offre. Simuler une audition devant un jury de pédagogues et de professionnels</p>
<p>Bloc de compétence n°3 de la fiche n° 27307 - Bloc 3 : Socle innovation de de l'Ingénieur 3iL</p>	<p><b>Innovation dans le numérique</b></p> <p>Concevoir des systèmes et applications numériques innovantes</p> <p>Augmenter l'efficacité et la productivité par la digitalisation des organisations et des échanges entre des systèmes numériques</p> <p>Manager un projet de digitalisation « IOT » (Internet des objets connectés)</p> <p>Elaborer un cahier des charges (ou participer)</p> <p>Evaluer la cybersécurité associée, apporter et intégrer les mécanismes de sécurité et de protections des données.</p> <p>Concevoir et développer des applications numérique complexes</p> <p>Intégrer les mutations et les usages numériques, juridiques et technologique</p> <p><b>Modalité d'évaluation :</b></p> <p>Evaluation par projet, mise en situation réelle ou simulée, exposé oral et rédaction de compte rendu.</p> <p>Travail en de petit groupe sur des sujets fournis par les entreprises partenaires et encadrés par elles.</p>

Bloc de compétence n°4 de la fiche n°  
27307 - Bloc 4 (option A) : Parcours SI et BI

### **Développements mobiles et Objets connectés**

- Concevoir des applications Mobiles et Objets connectés
- Concevoir des sites et des services Web
- Développer des applications en MVC (Modèle - vue- contrôleur) en Java EE ou .Net
- Intégrer les technologies Web dans les applications mobiles

*Maîtriser des systèmes d'exploitation appropriés aux mobiles et temps réel*

- Intégrer des objets connectés dans un système d'information
- Développer des applications intégrant les sources connectées

### **Conception de Système Décisionnel & BI (informatique décisionnelle)**

- Piloter un projet SI orienté décisionnel
- Traduire les besoins des clients (marketing, direction, ...) en information structurée en tableaux de bord.
- Collecter et organiser les données de masse (Big DATA) pour l'aide à la décision
- Faciliter la mise en pratique du processus BI
- Manager, faire évoluer et maintenir les outils et les applications BI
- Développer des applications décisionnelles et choisir les outils et méthodes appropriées à l'organisation du système d'information d'aide à la décision
- Manager les risques liés aux BI
- Fiabiliser les informations depuis la collecte jusqu'aux tableaux de bord

### **Modalité d'évaluation:**

- Evaluation par projet, mise en situation réelle ou simulée, exposé oral et rédaction de compte rendu.
- La majorité des évaluations sont individuelles sauf les travaux de groupes.
- Etude de cas :
- Projet fourni par le centre ou l'entreprise, préconiser les outils appropriés et exploitation des résultats de requêtes.
- Rédaction de compte rendu

Bloc de compétence n°5 de la fiche n°  
27307 - Bloc 4 (option B) : Parcours  
Infrastructure et SSI

### **Systèmes et réseaux**

*Installer, configurer et administrer différents systèmes.*

- Maitriser et monitorer plusieurs systèmes d'information
- Anticiper et faire évoluer l'infrastructure
- *Centraliser la gestion et les droits des utilisateurs*
- Planifier et valider les droits et comptes des utilisateurs
- Organiser l'annuaire LDAP ( *Lightweight Directory Access Protocol* ) et l'accès centralisé et sécurisé de type SSO (authentification unique)
- Configurer les connexions LAN (réseau local) , les sécuriser et paramétrer les équipements
- Diagnostiquer et traiter les dysfonctionnements à l'aide d'outils de supervision
- *Intégrer la téléphonie*
- Mettre en place une solution VOIP (voix sur Internet)
- Maitriser l'intégration des flux de communication et des périphériques adaptés à la VOIP

### **Prévention cyber-sécurité**

*Élaborer l'architecture d'un système d'information sécurisé*

- Rédiger ou actualiser le dossier d'architecture SI
- Analyser les impacts d'attaques sur la sécurité
- Sensibiliser les utilisateurs du système d'information à l'hygiène informatique et aux risques liés à la cyber sécurité
- *Définir un plan de reprise d'activités informatique*
- Maitriser une méthode comme Ebios ou Iso 27001
- Rédiger ou constituer des fiches et rapports pour les parties prenantes
- Elaborer un plan de reprise d'activité et/ou l'actualiser

*Gérer un système d'information après compromission*

- Auditer la sécurité du système d'information
- Rédiger des plans et des rapports d'audit sécurité
- Faire des préconisations de sécurité des systèmes d'information
- Détecter et mesurer l'impact de Cyber-attaque
- Constituer des rapports après attaque : des LOG, images disque, etc.
- Faire des préconisations et proposer des mesures conservatoires

### **Modalité d'évaluation:**

- Evaluation par projet, mise en situation réelle ou simulée, exposé oral et rédaction de compte rendu.
- La majorité des évaluation sont individuelles sauf les travaux de groupes.
- Etudes de cas sur la plateforme pédagogique : Simulation et supervision des réseaux
- Paramétrer des postes de travail et paramétrer des routeurs CISCO
- Utiliser les outils de supervision SNMP (*Protocole Internet de supervision des éléments du réseau*) et CISCO
- Superviser les flux de données, intégrer la voix et la data sur le poste de travail.
- Réalisation de démonstration et rédaction de rapport

**Validité des composantes acquises : illimitée**

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Le jury est composé d'enseignants, de directeurs d'écoles d'ingénieurs et de professionnels.
En contrat d'apprentissage	X	Le jury sont composés d'enseignants, de directeurs d'écoles d'ingénieurs et des maitres d'apprentissage.
Après un parcours de formation continue	X	idem
En contrat de professionnalisation	X	idem
Par candidature individuelle		X
Par expérience dispositif VAE	X	Jury (5) composé de professionnnels et d'enseignants, presidé par un professionnel

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

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
Certifications reconnues en équivalence : <i>L'obtention du diplôme d'ingénieur entraîne l'attribution du grade de Master</i> Autres certifications : Plus de 30 accords internationaux en Europe, Amériques, Afrique francophone et Asie	Les titulaires de cette certification ont l'opportunité de préparer un double diplôme notamment en Europe et au Canada.

**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) :**

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 :**

Nombre de candidats : 1 200, nombre de places 120, nombre de diplômés en 2015 : 109 dont 25 étrangers, taux de placement à l'issue de la formation : supérieur à 85 %, dont 45 % dans la même entreprise d'accueil pour le stage de fin d'études.

International : 8 % travaillent à l'étranger, 30 % ont effectué un stage à l'étranger.

**Autres sources d'information :**

<http://www.3il-ingenieurs.fr/>

**Lieu(x) de certification :**

Groupe 3iL - ESSEL (Ecole Supérieure de la Sécurité et de l'Environnement de Limoges) : Aquitaine Limousin Poitou-Charentes - Haute-Vienne ( 87) [Limoges]

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

**Certification précédente :** Ingénieur diplômé de l'Institut d'Ingénierie Informatique de Limoges (3iL)