

Diplôme d'ingénieur de l'université de technologie de Compiègne spécialité informatique (UTC)

 Durée de formation : 3 ans

 Niveau de sortie des études : Bac + 5

CERTIFICATION ASSOCIÉE

Ingenieur diplome de l'universite de technologie de Compiègne specialite informatique

Descriptif

La certification d'Ingenieur en Informatique a l'UTC s'affirme comme une reponse pertinente aux besoins des entreprises. Elle vise des ingenieurs generalistes hautement qualifies, prepares a relever une diversite de defis technologiques complexes et a assumer des responsabilites significatives. Nos diplomes seront amenes a concevoir, developper, mettre en uvre et maintenir des logiciels, des architectures informatiques, ainsi que des systemes de traitement et danalyse des donnees. De plus, ils sont sensibilises aux enjeux de management, de communication, d'ethique et d'ingenierie durable, leur permettant d'evoluer dans un environnement en constante mutation.

Objectifs

- Developper des logiciels performants et securises, en utilisant des techniques de conception (modelisation UML, patrons de conception) et des paradigmes de programmation (orientee objet, imperative). Prendre en compte les besoins clients et les contraintes de performance (complexite, temps, espace, energie) tout en assurant la qualite, la securite et la surete des applications a travers des methodes de validation, des outils de gestion de projet (qualimetric, indicateurs de pilotage) et des analyses de risques
- Concevoir des interfaces logicielles pour la communication homme-machin en tenant compte des contraintes applicatives et materielles des interfaces d'application mobile, de realite virtuelle ou augmentee par des methodes adaptees (maquettage et prototypage, User eXperience, adaptativite/responsiveness, rendu declaratif/conditionnel), tout en assurant l'accessibilite et en respectant des principes ethiques pour la protection de la vie privee et des donnees personnelles des utilisateurs
- Developper des logiciels distribues, pouvant etre appliques sur des systemes concurrents, des systemes multi-agents ou des architectures internet (programmation web, protocoles requete/reponse et temps reel, architectures orientees service...), en prenant en compte les complexites liees a la mobilite des objets et a un passage a lechelle approprie au systeme cible
- Construire et developper des architectures informatiques logicielles et materielles, composees de capteurs ou d'actionneurs (deploiement, mesures...), de calculateurs (optimisation des ressources et de l'energie...), de systemes d'exploitation (gestion de la memoire et des processus), en prenant en compte les principes du developpement durable, y compris la gestion de l'energie et l'optimisation des ressources

- Administrer et sécuriser des architectures informatiques communicantes, incluant des réseaux (locaux, sans fil, mobiles, Internet), des infrastructures (cloud, fog, IoT) et des systèmes repartis, en optimisant les ressources et en garantissant la sécurité grâce à des méthodes d'analyse de risque, des solutions cryptographiques, des techniques de protection (filtrage, résilience, détection de vulnérabilités) et de défense (redondance, intrusions, programmation robuste).
- Représenter, modéliser et structurer des connaissances et des données en utilisant des formalismes logiques (propositionnels, de description, réseaux sémantiques, ontologies) et des outils méthodologiques et technologiques (modélisation conceptuelle, logique, normalisation, requêtes), pour la conception et la réalisation de bases de données relationnelles et non relationnelles (NoSQL), et leur exploitation pour l'analyse, la gestion des connaissances et l'aide à la décision
- Analyser, traiter et modéliser des données en utilisant des outils de la science des données, tels que l'apprentissage automatique, la statistique (régression logistique, analyse en composantes principales, méthodes de Monte-Carlo, chaînes de Markov) et le traitement du langage naturel (word embedding), pour la représentation, la visualisation, la classification de données réelles et l'évaluation des performances de systèmes réels et d'algorithmes
- Modéliser des systèmes dynamiques continus, échantillonnés et à événements discrets et leurs interactions en utilisant des outils théoriques (transformée de Laplace et en Z, représentation d'état, matrices de transitions/incidence) et des représentations graphiques associées (schéma bloc, diagramme de séquence, Grafcet, réseau de Petri ...) et vérifier leurs comportements tant en simulation que sur les systèmes physiques (stabilité, précision, atteignabilité)
- Contrôler des systèmes dynamiques, en utilisant des commandes linéaires ou non linéaires (commande par retour d'état, commande optimale ...), en s'appuyant notamment sur des applications de robotique autonome, en considérant des éléments de perception (technologies des capteurs, principes de mesure ...), jusqu'à la gestion des incertitudes de mesure et l'intégration de la perception dans une chaîne de traitement (conditionnement, filtrage, traitements de l'information)
- Concevoir des applications logicielles pour des systèmes autonomes et embarqués, en intégrant des formalismes de l'automatique (commande, filtrage de Kalman) et de la robotique (perception, traitement d'images), tout en maîtrisant les systèmes embarqués et temps réel (génération de code, gestion des contraintes matérielles et ordonnancement des tâches) pour des cibles réelles comme les microcontrôleurs et smartphones
- Utiliser des outils mathématiques (algèbre, séries et transformées de Fourier, équations différentielles) pour concevoir des algorithmes en cryptographie, codage, traitement du signal et résoudre des problèmes combinatoires via des approches heuristiques et des algorithmes d'optimisation (graphes, programmation linéaire et non linéaire)
- S'intégrer efficacement dans des organisations spécialisées, en dirigeant des équipes pluridisciplinaires œuvrant dans les domaines de l'informatique, en appliquant des pratiques de gestion responsables qui tiennent compte des principes éthiques et des exigences en matière de développement durable
- Conduire un projet d'ingénierie en travaillant en équipe de manière collaborative en s'assurant de manager et communiquer de façon claire et efficace
- Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux, tout en gérant les risques potentiels liés à l'innovation et à l'entrepreneuriat, en intégrant des préoccupations éthiques et des objectifs de développement durable dans les processus d'innovation
- Maîtriser une ou plusieurs langues étrangères et cultiver une ouverture culturelle associée, adaptées à l'ingénierie en génie informatique. Appliquer ces compétences dans des contextes internationaux, favoriser la

collaboration sur des enjeux planétaires collectifs, en prenant en compte les risques associés à la diversité culturelle propre à ce domaine

- Développer la capacité à se connaître et à s'évaluer. Gérer de manière proactive ses compétences, opérer des choix professionnels tout en prenant en compte les risques liés aux choix de carrière et au développement professionnel propre à ce secteur

Débouchés

Secteurs d'activités :

- **Technologie de l'Information (IT)** : Cela englobe le développement de logiciels, la gestion de réseaux, les services de cloud computing et la sécurité informatique.
- **Industrie et Automatisation** : Les ingénieurs informatiques peuvent participer à la conception et à la gestion de systèmes de contrôle industriels, d'automates et de robots.
- **Santé et Sciences de la Vie** : Ce secteur inclut le développement de systèmes d'information médicale, de logiciels de diagnostic, de dispositifs médicaux et d'applications de télémédecine.
- **Transport et Logistique** : Concevoir des systèmes de gestion de flotte, des applications de logistique et des solutions de suivi pour le transport et la logistique.
- **Finance et Banque** : Les diplômés en informatique peuvent travailler sur des applications financières, des systèmes de trading algorithmique, des solutions de gestion de portefeuille et des services bancaires en ligne.
- **SSI (Sociétés de Services en Ingénierie Informatique)** : Travailler au sein d'une SSI dans le but de protéger les systèmes informatiques et les données contre les menaces et les attaques, en assurant des services de cybersécurité adaptés aux besoins des clients.
- **Éducation et E-Learning** : Ils peuvent contribuer au développement de logiciels éducatifs, de plateformes d'apprentissage en ligne et de systèmes de gestion de l'éducation.
- **Sociétés de Conseil en Informatique** : Offrir des services de conseil en informatique aux entreprises, notamment en matière de stratégie technologique et de gestion de projet.
- **Jeux Vidéo et Divertissement Numérique** : Participer au développement de jeux vidéo, d'applications de réalité virtuelle et de divertissements interactifs.

Type d'emplois accessibles :

Les diplômés en génie Informatique de l'UTC peuvent accéder à une variété de types d'emplois dans différents secteurs industriels :

- Ingénieur en Chef du Développement Logiciel
- Responsable de la Cybersécurité
- Ingénieur en Chef de l'Architecture Système
- Chef de Projet Informatique
- Ingénieur en Chef de la Gestion de Données
- Responsable de la Transformation Numérique
- Ingénieur en Chef de l'Infrastructure Informatique
- Responsable de la Qualité Logicielle
- Directeur des Opérations Informatiques

- Ingénieur Responsable de l'Equipe de Support Technique
- Ingénieur en chef des connaissances.

MÉTIERS PRÉPARÉS

Administrateur/rice de bases de données	Fichiers clients, catalogues produits, comptes financiers..., l'administrateur de base de données est le garant des milliers d'informations stockées dans les bases de données d'une entreprise. Il en assure la disponibilité, la qualité et la sécurité.
Ingénieur/e système	Le rôle de l'ingénieur système ? Analyser, fiabiliser et optimiser l'outil informatique de son entreprise afin que l'ensemble des utilisateurs dispose d'une installation adaptée et performante. Un expert du matériel et des logiciels.
Développeur/se informatique	Expert des langages informatiques, le développeur informatique traduit la demande d'un client en lignes de code informatique. La révolution numérique le place parmi les professionnels les plus recherchés, surtout s'il sait s'adapter et élargir ses compétences.
Consultant/e en informatique décisionnelle	Spécialiste des bases de données, le consultant en informatique décisionnelle propose et met en place des solutions informatiques pour les dirigeants des entreprises qui le sollicitent. Sa ligne de mire : améliorer les performances de leur entreprise.

OÙ SE FORMER ?

Oise (60)	Rythme & durée	Lieu
Université de technologie de Compiègne (UTC)	Temps plein ; 3 ans	Compiègne