

Licence professionnelle
“Microcircuits, Cartes et Applications”
en partenariat avec l’UFR Sciences et l’ENSICAEN

OBJECTIFS

Cette formation vise à former des cadres intermédiaires (emplois de niveau II) à la spécification, la conception, la programmation et la gestion de microcircuits incorporés dans des objets mobiles, au premier rang desquels figurent les cartes à puce et leur environnement (terminaux, réseaux,...) et les systèmes embarqués.

Les applications industrielles visées par cette formation sont notamment la monétique, les réseaux bancaires, les systèmes d'identification, les télécommunications. Cette formation s'inscrit dans le cadre de l'harmonisation et de la reconnaissance européenne des diplômes. Elle est conçue essentiellement dans un objectif d'insertion professionnelle. Ce diplôme reste unique en France et s'inscrit plus globalement dans un cadre régional de développement porté par le pôle de compétitivité "Transactions Electroniques Sécurisées" ou "T. E. S." - (<http://www.pole-tes.com/>). Elle répond aux attentes des entreprises du domaine qui sont, par ailleurs, fortement impliquées dans l'évolution du programme et de l'enseignement. Le financement de la formation par le Fonds Social Européen est prorogé chaque année, depuis sa création.

COMPETENCES RECHERCHEES

- Acquisition des méthodes utilisées dans le développement des systèmes embarqués (langages et normes)
- Maîtrise des principes fondamentaux de la téléinformatique (codage, encapsulation, protocoles, codes d'erreur, etc...)
- Connaissances de base en technologie de la carte (conception, fabrication, test, utilisation)
- Applications de la carte dans les domaines des télécommunications, de la monétique et de la banque, de la santé.

DEBOUCHES

Aujourd'hui la carte à microcircuit s'est imposée comme un élément essentiel dans notre vie quotidienne. Les applications sont nombreuses : elles ne sont limitées que par l'imagination de leurs promoteurs. La banalisation de l'utilisation de la carte et l'expansion des applications génèrent de nouveaux besoins et de nouveaux métiers apparaissent. Les diplômés assureront entre autres les fonctions suivantes :

- Installation d'applications cartes
- Développement d'applications cartes (audit, équipe projet, test, réalisation, etc...)
- Formation et conseils adaptés aux nouveaux utilisateurs
- Prestations de conseil et de service à la demande
- Autres

CONDITIONS D'ADMISSION

Le recrutement se fait sur dossier et entretien par un jury d'admission.

Formation initiale

La formation s'adresse aux titulaires d'un diplôme de niveau III national ou reconnu :

- BTS Électronique, Électrotechnique, Informatique Industrielle
- DUT Mesures Physiques, Génie Électrique et Informatique Industrielle, Informatique, Génie des Télécommunications et Réseaux, Génie Industriel et Maintenance
- par équivalence (120 ECTS) Licence (2^{ème} année) des UFR Sciences (E.E.A., Mathématique, Informatique...)

Formation continue

La formation continue s'adresse aux salariés proposés par les entreprises, aux salariés en congé individuel de formation, aux demandeurs d'emploi. Le recrutement final s'effectue sur proposition du jury d'admission après un entretien individuel. Cette proposition est validée, en fonction des diplômes du candidat, par la commission de Validation des Acquis de l'IUT. La formation peut-être suivie par alternance dans le cadre d'un contrat de professionnalisation.

CONTRÔLE DES CONNAISSANCES

Le contrôle des connaissances est continu. La licence est décernée aux étudiants qui ont obtenu à la fois :

- une moyenne égale ou supérieure à 8 sur 20 à chacune des Unités d'Enseignement, sauf pour les UE incluant les notes du projet ou du stage, pour lesquelles une moyenne égale ou supérieure à 10 sur 20 est requise.
- une moyenne générale égale ou supérieure à 10 sur 20.

PROGRAMME

Volume horaire total des enseignements par étudiant en centre :

600 h (formation initiale & continue) **450h** (formation par alternance)

UE 1 : Informatique embarquée – 100 h (C: 20h / TD : 30h / TP: 50h)

- Algorithmique et programmation structurée : C et Java
- Architecture des systèmes d'exploitation : processus (temps partagé, temps réel), coordination, gestion de la mémoire, entrées-sorties, systèmes de fichiers
- Programmation des microcircuits
- Introduction aux bases de données
- Outils de conception et de développement d'interfaces graphiques, programmation visuelle
- Systèmes embarqués

UE 2 : Réseaux, protocoles et sécurité – 100 h (C: 30h / TD : 30h / TP: 40h)

- Traitement du signal, codage et compression des données
- Couche ligne, détection et correction des erreurs
- Notion de réseau : accès, adressage, routage et congestion
- Réseaux locaux et étendus, TCP/IP et ATM
- Programmation réseau : sockets, RPC
- Téléphonie mobile, GSM
- Messagerie et commerce électronique
- Principes de cryptographie, algorithmes à clé publique, à clé secrète, distribution de clés
- Contrôle des accès aux systèmes informatiques
- Protection et authentification des données
- Protection et authentification des transactions

UE 3 : Cartes à microcircuit (avec et sans contact) : technique – 90 h (C: 24h / TD : 36h / TP: 30h)

- Composants, Fabrication
- Tests de cartes, principes et mise en oeuvre
- Protocoles
- Masques, Personnalisation
- Outils de développement, Terminaux
- Sécurité des cartes, principes et évaluation

UE 4 : Cartes à microcircuit (avec et sans contact) : applications – 80 h (C: 25h / TD: 25h / TP: 30h)

- Applications Télécom :
Publiphones
SIM GSM
- Applications monétiques et bancaires :
Cartes de paiement, cartes porte-monnaie, paiement sécurisé
Système de paiement Europay, Mastercard, Visa (EMV)
- Applications de santé :
Carte VITALE, cartes CPS
- Applications d'identification individuelle :
Passeport Electronique

UE 5 : Formation générale – 80 h (TD: 50h / TP: 30h)

- Anglais
- Expression et communication
- Conduite de projet
- Culture et connaissance de l'entreprise

UE 6 : Projet tutoré – 150 h

Il est à noter que pour la formation par alternance, le projet est réalisé en entreprise.

UE 7 : Stage en entreprise

- 14/15 semaines pour la formation initiale
- 38 semaines pour la formation continue