

## Spécialités

L'ingénieur en contrôle-commande peut être amené à se spécialiser dans l'une des disciplines de l'informatique industrielle :

- Applicatif pour microcontrôleur.
- Applicatif pour FPGA.
- Applicatif pour automate.
- Applicatif pour système de contrôle et d'acquisition.

## Mission

L'ingénieur d'étude en contrôle-commande conçoit et développe des systèmes de contrôle pour l'instrumentation scientifique.

Il développe des applicatifs implantés sur le matériel (cartes électroniques, automates industriels), ou des machines informatiques. Il met en œuvre de la mesure, de la communication, du traitement de l'information, et de l'automatisme.

## Activités principales

- Elaborer et rédiger les cahiers des charges et documents techniques (spécification techniques, plans et rapports de test, manuel utilisateur, ...).
- Réaliser l'analyse fonctionnelle de sous-systèmes et les découper en fonctions élémentaires
- Sélectionner ou faire réaliser les électroniques adaptées aux contraintes
- Développer l'application logicielle de systèmes numériques
- Définir et optimiser des lois de commande des systèmes asservis
- Mettre en œuvre le contrôle et la supervision des systèmes répartis
- Assurer le suivi technique de sous-traitance
- Assurer la maintenance évolutive et corrective des équipements développés
- Participer aux tests d'intégration et interpréter les résultats.
- Assurer la gestion de configuration des outils de développement et des sous-systèmes développés.
- Transférer ses connaissances et son savoir-faire.
- Réaliser une veille technologique.

- Participer à la valorisation des technologies du service et à la vie de laboratoire.
- Participer à un réseau professionnel.

## Compétences principales

### Connaissances

- Connaissance approfondie des performances des composants programmables (FPGA, microcontrôleur, ...) et des architectures synchrone/asynchrone ou client/serveur.
- Connaissance générale de l'automatisme (linéaire, échantillonnée, numérique) et de l'électrotechnique (moteurs, actionneurs...)
- Connaissance générale de l'électronique
- Connaissance générale des protocoles standards de communication
- Connaissance générale des architectures matérielles autour des composants programmables (mémoire, convertisseur analogique ou numérique, interface de communication, ...).
- Connaissance générale des méthodes de détection de défauts, de diagnostic et de vérification.
- Connaissance générale des techniques de l'ingénieur (optique, mécanique, thermique, physique, ...)
- Connaissance générale des règles et méthodes de l'assurance qualité logicielle.
- Connaissance générale en mesures
- Connaissance générale de la réglementation liée à la sécurité.

### Compétences opérationnelles

- Maîtriser les méthodes et techniques permettant de passer d'une grandeur physique à une grandeur électrique (capteurs, conditionnement, traitement du signal).
- Maîtriser les techniques et langages de programmation et de description (C, C++, Python, VHDL, Verilog, ...).
- Maîtriser les outils de pilotage en instrumentation (Labview, Matlab, Visual Studio, ...).
- Maîtriser les protocoles standards de communication (I2C, CAN, USB, ...).
- Maîtriser les méthodes de gestion de projet et de développement (cycle en V, méthodes Agile, ...).
- Maîtriser les automatismes (linéaires, échantillonnés, numériques) et la chaîne d'actionneurs (moteurs, actionneurs, ...).
- Maîtriser les techniques de communication (écrites et orales) et de réunion.

- Anglais : compréhension orale et écrite niveau II ; expression orale et écrite niveau II

## Conditions particulières d'exercice

Dans le cadre des activités d'intégration et de test, l'agent peut être amené à se déplacer sur site, en France et à l'étranger.

## Formation professionnelle souhaitable

Informatique industrielle, génie électrique ou électronique.  
Une expérience dans le domaine de l'électronique et de l'informatique industrielle est souhaitable.

---