



SYSTÈMES EMBARQUÉS

ÉLECTRONIQUE EMBARQUÉE

CL
U
D

C
O
M
P
U
T
I
N
G

objets
connectés
Interopérabilité ◀

**INFORMATIQUE ET
RÉSEAUX**

Langages de programmation

**PROTOCOLES DE
COMMUNICATION**

L'ingénieur en systèmes numériques et IoT (Internet des Objets) est un acteur clé de la transformation numérique. Il conçoit, développe et intègre des solutions technologiques qui connectent des objets physiques à Internet, facilitant la collecte, l'échange et l'analyse des données en temps réel. Il joue un rôle stratégique dans des secteurs variés tels que l'industrie 4.0, la santé connectée, les bâtiments intelligents (smart building), la mobilité, ou encore l'agriculture de précision. Ce métier requiert une compréhension globale des écosystèmes numériques et des défis liés à la connectivité, à la sécurité et à l'optimisation énergétique des dispositifs.

DÉBOUCHÉS :

Les ingénieurs spécialisés en IoT (Internet des objets) peuvent travailler dans divers secteurs, notamment l'industrie, la santé, l'énergie, la mobilité, la défense et les télécommunications.

MISSIONS :

- Conception de Systèmes IoT :

Développer des dispositifs connectés intégrant des capteurs, actionneurs et modules de communication (comme le Wi-Fi ou la 5G). Ces systèmes doivent répondre à des besoins spécifiques en matière de performance, de robustesse et de consommation énergétique.

- Développement de Logiciels :

Écrire et optimiser des programmes pour les systèmes embarqués (firmwares) et les plateformes de gestion des données, en tenant compte des contraintes des objets connectés.

- Intégration de Technologies :

Mettre en œuvre des technologies de communication sans fil, tout en assurant l'interopérabilité entre les différents systèmes (protocoles MQTT, CoAP, etc.).

- Gestion et Analyse de Données :

Configurer des pipelines pour le traitement des données en temps réel, et développer des solutions d'analyse prédictive grâce à l'intelligence artificielle (IA) et au machine learning.

- Tests et Validation :

Effectuer des tests rigoureux pour garantir la conformité des dispositifs aux normes industrielles (comme ISO/IEC 27001 pour la sécurité), et identifier d'éventuelles failles.

- Collaboration Interdisciplinaire :

Participer à des équipes pluridisciplinaires composées d'ingénieurs, de designers et de responsables produits, afin d'aligner les solutions techniques avec les objectifs d'affaires.

Types de postes occupés

- **EXPERTISE TECHNIQUE :**

ARCHITECTE IOT, CONSULTANT SPÉCIALISÉ EN CYBERSÉCURITÉ IOT, EXPERT EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE APPLIQUÉE AUX OBJETS CONNECTÉS

- **MANAGEMENT :**

CHEF DE PROJET IOT, RESPONSABLE R&D, OU ENCORE DIRECTEUR TECHNIQUE (CTO)

- **CRÉATION D'ENTREPRISE :**

DE NOMBREUSES INNOVATIONS DANS CE DOMAINE EN PLEINE EXPANSION SONT À L'ORIGINE DE CRÉATION D'ENTREPRISES (WEARABLES, SANTÉ CONNECTÉE, GESTION ÉNERGÉTIQUE, MESURES DE DONNÉES ENVIRONNEMENTALES ETC ...)

Exemples d'employeurs

GRANDS GROUPES TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS

SCHNEIDER ELECTRIC | SIEMENS | THALES | BOSCH | GE DIGITAL | STMICROELECTRONICS

TÉLÉCOMMUNICATIONS ET INFORMATIQUE (IT)

ORANGE | BOUYGUES TELECOM | CISCO | IBM | MICROSOFT | AMAZON WEB SERVICES

STARTUPS ET PURE PLAYERS IOT

SIGFOX | WITHINGS | ACTILITY | QOWISIO | KERLINK | ADEUNIS

SECTEUR DE L'ÉNERGIE ET DU BÂTIMENT

ENEDIS | TOTALENERGIES | VEOLIA | EDF | LEGRAND | SOMFY

MOBILITÉ ET TRANSPORT

AIRBUS | RENAULT | STELLANTIS | ALSTOM | SNCF | TESLA

DÉFENSE ET SYSTÈMES CRITIQUES

NAVAL GROUP | AVANTIX | DASSAULT AVIATION | MBDA | SAFRAN

- **Débutant :** Entre 35 000 et 55 000 € brut annuel, selon la région et la taille de l'entreprise.
- **Expérimenté :** Jusqu'à 80 000 € ou plus pour des postes de direction technique ou de chef de projet.
- **Freelance/Consultant :** Les revenus peuvent être significativement plus élevés, atteignant 100 000 € ou plus annuellement en fonction des missions.