

# CATALOGUE DES STAGES PFE

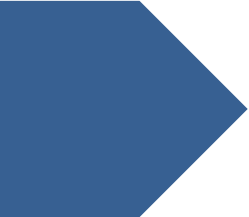
2025 - 2026

INNOV-ALLIANCE-TECH IAT 

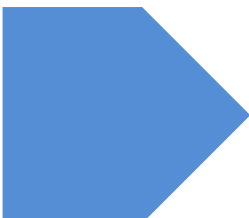
<http://ia-tech.net/> 

[rh@ia-tech.net](mailto:rh@ia-tech.net) 

# “NOUS AVONS CONFIANCE EN VOUS...”



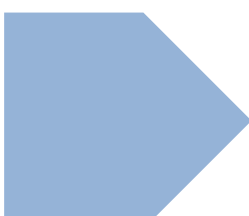
Plus qu'une période d'apprentissage, c'est l'occasion de se rencontrer, de s'enrichir mutuellement et de commencer à construire l'avenir ensemble. Confiants dans les talents que nous recrutons, nous offrons à chacun(e) une vraie chance de s'exprimer, de développer son potentiel et de prendre des responsabilités.



Vous serez pleinement intégrés dans une équipe de professionnels afin de mener à bien des missions concrètes et valorisantes.

Notre approche est une approche pré-embauche, vous profiterez ainsi d'une formation enrichissante conjugée avec un management de proximité.

Notre politique est de mobiliser et motiver les meilleurs talents en Tunisie.



Si vous aussi vous avez envie d'innover et d'exprimer votre talent et esprit d'initiative dans une boîte qui croit en vous, rejoignez-nous et révélez-vous chez INNOV-ALLIANCE-TECH.

**Chez IAT,  
nous avons  
une autre  
conception  
du stage de  
fin d'études !**

# À PROPOS DE NOUS



INNOV-ALLIANCE-TECH est une société d'ingénierie, filiale du groupe IPS leader industriel en Afrique du Nord

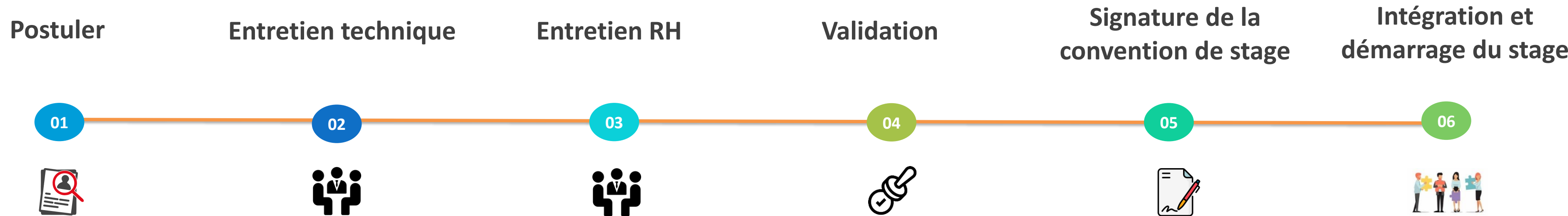
---

Les valeurs d'entreprise d'IAT font partie de notre ADN et sont reflétées dans notre Code d'Ethique. Les valeurs de performance, de transparence, de proximité, de diversité et de culture technique sont partagées par l'ensemble des collaborateurs.

---

On assure des prestations dans les technologies innovantes dans les domaines des énergies propres et renouvelables, l'internet des objets (IoT), l'automatisation et le biomédical.

# PROCESSUS DE SÉLECTION



Comment postuler ?

Choisissez un sujet

Envoyez votre CV via l'adresse : **rh@ia-tech.net**  
**Objet** : Référence du sujet choisi  
CV au format PDF en pièces jointes :  
Titre du fichier CV : CV\_Nom\_Prénom

# LISTE DES SUJETS

<b>RÉF : 001/2026-</b> Développement d'une plateforme pour la gestion des bornes de recharge EV .....	6
<b>RÉF : 002/2026-</b> Développement d'une application cloud de gestion d'un parc de lampadaires intelligents .....	7
<b>RÉF : 003/2026-</b> Développement d'une carte électronique intelligente de contrôle d'un lampadaire .....	8
<b>RÉF : 004/2026-</b> Gateway de diagnostic et d'analyse d'anomalies_le SAV des servomoteurs.....	9
<b>RÉF : 005/2026-</b> Développement d'un Chatbot Intelligent Interne .....	10
<b>RÉF : 006/2026-</b> Mise en place d'une plateforme SOC intelligente pour la détection et la réponse aux incident .....	11
<b>RÉF : 007/2026-</b> Automatisation de la migration VMware–Nutanix via microservices et APIs REST .....	12
<b>RÉF : 008/2026-</b> Développement d'un module IA_Système d'aide à la décision financière .....	13



# Développement d'une plateforme pour la gestion des bornes de recharge EV

## Contexte

Avec l'essor de la mobilité électrique, la gestion intelligente des bornes de recharge devient un enjeu majeur pour les opérateurs, installateurs et entreprises.  
Le projet vise à concevoir un système complet (web + mobile + backend) permettant d'exploiter, superviser et commander des bornes de recharge AC/ DC.

## Profil

Étudiants en génie logiciel, informatique intéressés par la mobilité électrique et le cloud

## Technologies recommandées

- Backend : Java Spring Boot
- Frontend Web : Angular
- Mobile : Flutter / Android Kotlin
- Base données : PostgreSQL / MongoDB
- Cloud & DevOps : Docker, Kubernetes, CI/CD
- Communication : REST, OCPP

## Objectifs du PFE

- Développer un backend scalable pour la gestion des bornes, utilisateurs, sessions de charge et paiements.
- Mettre en place un portail web de supervision temps réel.
- Développer une application mobile pour les utilisateurs finaux.
- Intégrer la communication avec les bornes via OCPP.

## Travaux demandés

- Analyse des besoins fonctionnels & techniques.
- Conception architecture backend (microservices).
- Développement des modules :
  - Authentification / gestion des rôles
  - Gestion des bornes (statut, localisation, puissance)
  - Supervision en temps réel (état, sessions en cours)
  - Gestion des transactions et historique
- Développement du portail web (Dashboard, cartes, tableaux).
- Développement de l'application mobile (Flutter).
- Intégration avec une borne réelle.
- Tests, documentation et déploiement (Docker + cloud).

## Livrables

- Code source ( backend + interface web + mobile).
- Documentation technique + manuel d'utilisation.
- API REST Documentation (Swagger).
- Présentation finale + démonstration live.



# Développement d'une application cloud de gestion d'un parc de lampadaires intelligents

## Contexte

Les solutions Smart City nécessitent une gestion intelligente de l'éclairage public pour réduire la consommation énergétique, détecter les anomalies et optimiser la maintenance.  
Ce projet vise à développer un système cloud complet permettant la gestion, supervision et contrôle de lampadaires intelligents.

## Profil

Étudiants passionnés par l'IoT, Smart City, Cloud Computing, Big Data ou DevOps

## Technologies recommandées

- Backend : Node.js, Spring Boot, Python FastAPI
- Frontend : Angular, React
- Communication IoT : MQTT, HTTP REST
- Base de données : PostgreSQL / MongoDB
- Cloud : Azure

## Objectifs du PFE

- Développer une application cloud centralisée de gestion des lampadaires.
- Superviser l'état en temps réel (On/Off, intensité, anomalies).
- Gérer la planification (horaires, capteurs, modes automatiques).
- Permettre l'analyse énergétique (rapports, statistiques).

## Travaux demandés

- Analyse des exigences fonctionnelles et techniques.
- Conception d'un backend cloud scalable.
- Développement de fonctionnalités :
  - Carte de localisation
  - Gestion des lampadaires individuels / groupes / zones
  - Ajustement de l'intensité lumineuse
  - Détection et reporting des anomalies
  - Statistiques et reporting énergétique
- Interface web de supervision avec dashboards.
- Simulation ou intégration réelle via MQTT.
- Tests et déploiement cloud (AWS / On-prem)

## Livrables

- Backend + Interface web.
- Documentation technique et API.
- Scripts de déploiement (Docker).
- Rapport PFE complet.



# Développement d'une carte électronique intelligente de contrôle d'un lampadaire

## Contexte

Dans une approche Smart City, chaque lampadaire doit intégrer une carte de contrôle intelligente assurant la variation automatique de la lumière, la détection d'anomalies et la communication vers une plateforme cloud.  
Ce projet porte sur le firmware d'un module intelligent embarqué.

## Profil

Étudiants en électronique, systèmes embarqués, IoT ou mécatronique.,

## Technologies recommandées

- MCU : STM32, ESP32, NXP
- Communication : RS485, LTE-M, BLE
- Firmware : C/C++, FreeRTOS

## Objectifs du PFE

- Développer le firmware pour une carte électronique complète pour le contrôle d'un lampadaire..
- Intégrer la communication avec une plateforme cloud.
- Tester et valider le système sur un prototype réel.

## Travaux demandés

- Étude des besoins techniques :
  - Pilotage LED (PWM, DALI, 0-10V)
  - Capteurs (luminosité, présence, temperature, inclinaison)
  - Communication (RS485, RF, , GPRS...)
- Développement firmware (C/C++ sur STM32 / ESP32).
- Intégration des drivers périphériques :
  - PWM
  - Capteurs
  - Communication
- Tests et validation, mesure de consommation.
- Démonstration fonctionnelle sur prototype.

## Livrables

- Firmware complet documenté.
- Rapport et présentation technique.



RÉF : 004/2026

# Gateway de diagnostic et d'analyse d'anomalies, utile pour le SAV des servomoteurs

## Description

Rattaché(e) au Chef de projet et dans le cadre du développement d'une station de surveillance d'un ensemble d'appareillages industriels, le consultant doit concevoir/réaliser le logiciel de supervision et les configurations appropriés.

## Profil 1





Etudiant Bac+5 en génie électrique / électrotechnique :

- Forte capacité d'apprentissage.
- Connaissance des appareils de mesure.
- Visual studio .NET, C/C++, C#, Python
- A l'aise avec les protocoles de communication (TCP, UDP).
- Parfaite maîtrise de l'anglais et du français

## Profil 2

Etudiant Bac+5 en génie électrique / électrotechnique :

- Forte capacité d'apprentissage.
- Connaissance des appareils de mesure.
- IAR, IoT, C/C++ embarqué.
- Connaissance du module ESP32.
- Connaissance en Bluetooth Low Energy.
- A l'aise avec les protocoles de communication (CAN, RS232, RS485, MODBUS RTU).
- Parfaite maîtrise de l'anglais et du français

 2 stagiaires  
 Tunis  
 A partir de janvier 2026  
 6 mois



# Développement d'un Chatbot Intelligent Interne

## Mission principale

Développer un chatbot intelligent destiné aux collaborateurs IAT pour automatiser les réponses RH, IT, helpdesk, documentation interne et procédures SMS, tout en intégrant les outils internes.

## Profil

Étudiant(e) en cycle d'ingénieur Informatique :

- Génie logiciel,
- Data/IA, Big Data & Cloud,
- Systèmes d'information

## Connaissances

### Techniques

- Python (bon niveau)
- Rasa / NLP
- API REST
- Docker
- Linux
- Bases de données
- Notions ITIL / ISO 20000 (un plus)

### Soft Skills

- Autonomie
- Curiosité
- Capacité d'analyse
- Rigueur documentaire
- Bonne communication
- Intérêt fort pour l'IA

## Travaux demandés

- Développement du chatbot :
  - Concevoir et développer un chatbot basé sur Rasa
  - Définir les intents, entités, stories et dialogues
  - Intégrer NLP + embeddings (HuggingFace)
- Intégrations SI
  - Connecter le bot aux plateformes SI interne
  - Automatiser les workflows RH & IT internes
- Documentation SMS
  - Construire une base documentaire interne
  - Intégrer les documents SMS
  - Concevoir un moteur de recherche intelligent
  - Aider à la conformité ITSM via chatbot
- Développement backend
  - Actions Rasa en Python
  - Microservices si nécessaire
  - Connecteurs API internes
- Interface / UX
  - Développer une interface web simple
  - Permettre un accès sécurisé au chatbot
- Documentation
  - Rédiger la documentation technique
  - Rédiger le manuel utilisateur

# Mise en place d'une plateforme SOC intelligente pour la détection et la réponse aux incident

## Contexte

Face à l'augmentation des cyberattaques et à la complexité croissante des systèmes d'information, Innov Alliance Tech doit disposer d'une solution capable de surveiller en continu son infrastructure, de détecter rapidement les menaces et de répondre efficacement aux incidents de sécurité.

Ce projet de fin d'études vise la mise en place d'une plateforme SOC (Security Operations Center) permettant une gestion centralisée de la sécurité, tout en intégrant des mécanismes d'automatisation et de renseignement sur les menaces.

## Profil

Étudiant(e) en dernière année d'école d'ingénieur ou Master en informatique

## Objectifs du PFE

L'objectif principal du projet est de concevoir, déployer et sécuriser une plateforme SOC complète, capable de collecter, analyser et corrélater les événements de sécurité afin d'améliorer la posture de cybersécurité d'Innov Alliance Tech.

## Technologies recommandées

- Palo Alto Networks PA-220
- Wazuh Agent
- Wazuh Manager
- Elasticsearch
- Prometheus
- Grafana
- ElastAlert
- Praeco
- Shuffle
- TheHive
- Cortex
- MISP

## Travaux demandés

- Centraliser la collecte et l'analyse des journaux de sécurité.
- Détecter les attaques, anomalies et comportements suspects en temps réel.
- Mettre en place des alertes automatiques et intelligentes.
- Réduire le temps de détection et de réponse aux incidents (MTTD / MTTR).
- Faciliter le travail de l'analyste SOC à travers des tableaux de bord clairs.
- Intégrer le partage de Threat Intelligence pour enrichir les alertes.



# Automatisation de la migration VMware—Nutanix via microservices et APIs REST

## Description

Ce projet consiste à concevoir et développer une solution permettant d’automatiser la migration d’une infrastructure virtualisée VMware vers une plateforme hyperconvergée Nutanix.

Le stagiaire aura pour mission de mettre en place une architecture de microservices conteneurisés (Docker) capable d’effectuer la découverte, l’orchestration et le suivi des migrations. Une interface d’APIs REST permettra de déclencher, superviser et automatiser les différentes étapes du processus.

## Profil

Étudiant(e) en dernière année d’école d’ingénieur ou Master en informatique, systèmes et réseaux ou génie logiciel, Passionné(e) par les technologies cloud, la virtualisation et la containerisation,

## Connaissances

- Techniques :**
- Connaissances en virtualisation (VMware, idéalement Nutanix).
  - Maîtrise des concepts de conteneurs (Docker) et microservices.
  - Notions en développement d’APIs REST (Python, Node.js, Java ou autre).
  - Compréhension des architectures hyperconvergées.
  - Bases en DevOps (Git, CI/CD, scripts d’automatisation).
  - Notions réseau, stockage et sécurité.
- Soft Skills :**
- Capacité d’analyse et de structuration.
  - Travail autonome et esprit d’initiative.
  - Bonnes compétences rédactionnelles et de communication.

## Contexte

Face aux évolutions du marché et à l’augmentation des coûts des solutions VMware, les entreprises s’orientent vers des plateformes d’infrastructure hyperconvergée plus flexibles et performantes, telles que Nutanix.

Cette migration s’accompagne d’un besoin accru d’automatisation afin de limiter les interventions manuelles, réduire les risques d’erreurs et accélérer les déploiements.

Le projet s’inscrit dans une démarche de modernisation de l’infrastructure et d’adoption de technologies modernes telles que Docker, les microservices et les APIs REST, pour créer une solution industrialisée, modulable et évolutive.

## Les “Plus” du stage

- Participation à un projet stratégique de transformation et modernisation d’infrastructure.
- Manipulation de technologies récentes et recherchées sur le marché : Nutanix, Docker, microservices, APIs REST.
- Encadrement par des ingénieurs experts en virtualisation et DevOps.
- Opportunité de développer un POC réel et de laisser une solution exploitable par l’entreprise.



# Développement d'un module IA Système d'aide à la décision financière

## Description

Ce projet a pour objectif de concevoir et de déployer un module intelligent capable d'extraire, de structurer et d'interpréter automatiquement les données issues de notre système financier. Le module s'appuiera sur des pipelines de traitement de données (ETL), des modèles d'analyse avancée (statistiques, machine learning) ainsi que des mécanismes de détection d'anomalies. L'objectif est de fournir aux dirigeants une vision claire et actionnable : identification des principaux postes de dépense, détection d'anomalies et de variations inhabituelles, prévision des dépenses futures via des modèles prédictifs, évaluation des risques potentiels, et amélioration de la prise de décision à travers des tableaux de bord dynamiques et des indicateurs intelligents.

## Profil

- Etudiant Bac+5 en informatique :
- Rigueur, Curiosité et autonomie ;
  - Forte capacité d'analyse et d'apprentissage ;

## Connaissances techniques

- Traitement et analyse de données (Python, SQL) ;
- Connaissances en ETL, pipelines de données ;
- Bases en statistiques et modélisation prédictive ;
- Outils de visualisation (Power BI, Tableau...).

## Les "Plus" du stage

Ce stage offre à l'étudiant une opportunité de mise en pratique de ses connaissances académiques au sein d'un projet réel à forte valeur ajoutée. Il lui permettra de développer des compétences techniques avancées, notamment en traitement et structuration de données (ETL, data cleaning, data pipeline), modélisation statistique et algorithmique, analyse exploratoire et prédictive, ainsi qu'en conception et implémentation de modules intelligents. L'étudiant renforcera également ses aptitudes organisationnelles, notamment en gestion de projet, documentation technique, versioning et collaboration.