

***SERMA INTERNATIONAL***

**PFE BOOK**

SECURE YOUR FUTURE

**2025/2026**

# À PROPOS DE SERMA INTERNATIONAL

Serma International est un acteur majeur dans le domaine de l'ingénierie et des services technologiques, spécialisé dans les secteurs de haute technicité.

Notre expertise couvre l'ensemble du cycle de vie des produits électroniques, de la conception à la maintenance.

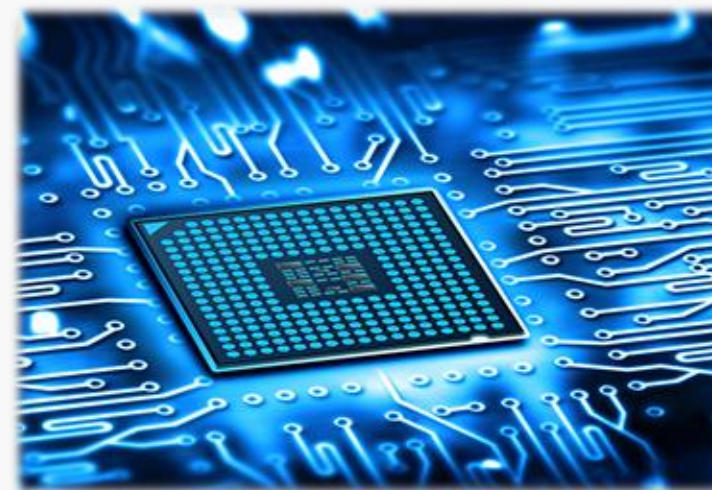
 **Expertise**

 **Conseil & Audit**

 **Conception**

 **Production**

 **Test & Qualification**



# NOS DOMAINES D'ACTIVITÉ



## TECHNOLOGIES DE L'ÉLECTRONIQUE

Conception • Assemblage • Test • Qualification



## ÉNERGIE

Évaluation • R&D • Formation



## MICROÉLECTRONIQUE

Build-to-spec • Build-to-print



## SÛRETÉ ET CYBERSÉCURITÉ

Audit • Conception • Test



## INGÉNIERIE SYSTÈMES EMBARQUÉS

MCO • MCS • Développement



Intégrez Serma International pour un stage de fin d'études stimulant, au sein de l'un de nos domaines d'expertise, et participez à des projets à forte valeur ajoutée:

1

**Développement d'un système de bord virtuel pour la collecte, la modélisation et la simulation temps réel des données automobiles**

 4-6 mois | Bac+5


2

**Conception et développement d'une plateforme intelligente pour la gestion optimisée de projets**

 4-6 mois | Bac+5

3

**Conception d'un Framework Automatisé Basé sur Python et Robot Framework pour la Gestion des Protocoles de Communication (SPI, I<sup>2</sup>C, UART...) de l'Instrument Digilent, la Production des Procédures de Test et l'Analyse IA des Résultats..**

 4-6 mois | Bac+5

4

**Vérification par Apprentissage par Renforcement sur Zynq/Vitis .**

 4-6 mois | Bac+5

5

**Développement d'une interface web pour la création d'une base de données de composants électroniques et l'exploitation de données réelles issues d'Internet.**

 4-6 mois | Bac+3

6

**Suivi du vieillissement des paramètres des batteries lithium pour applications automobiles**

 4-6 mois | Bac+5

# SUJET 1 : Développement d'un système de bord virtuel pour la collecte, la modélisation et la simulation temps réel des données automobiles

## MISSIONS

- ▶ Implémenter un module d'acquisition et de lecture de données.
  - ▶ Développer un moteur de simulation temps réel
  - ▶ Concevoir une interface de visualisation (HMI).
  - ▶ Modéliser des signaux représentatifs du fonctionnement automobile.
- Valider la cohérence et la performance du système.

## PROFIL REQUIS

- ✓ Connaissances en **systèmes embarqués** et **bus CAN**
- ✓ Expérience en **C++, Python, QT, Node-RED, CANalyzer**
- ✓ Autonome, curieux, enthousiaste

DURÉE

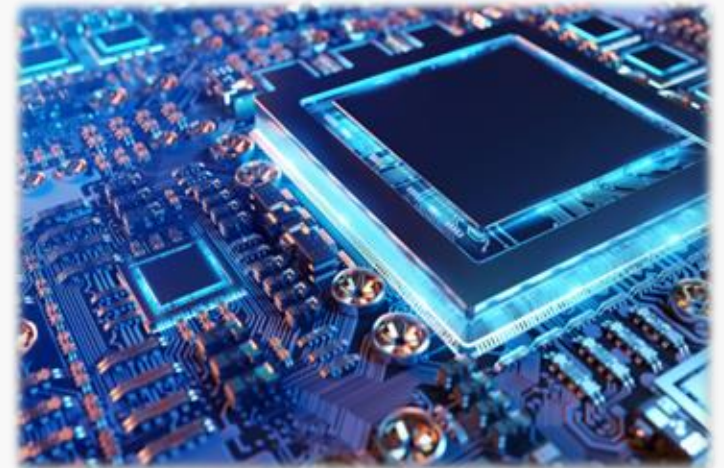
**4-6 mois**

NIVEAU

**Bac + 5**

PLACES

**1 stagiaire**



# SUJET 2 : Conception et développement d'une plateforme intelligente pour la gestion optimisée de projets

## MISSIONS

- Analyser une image de PCB et détecter tous les composants.
- Identifier automatiquement les composants importants (IC, MCU, régulateurs...).
- Lire les références marquées sur les composants et récupérer leurs caractéristiques via Internet).

## PROFIL REQUIS

- ✓ Connaissances en **systèmes embarqués** et Algorithmes prédictifs/IA
- ✓ Expérience en **PaddleOCR, EasyOCR, IA, Data science, IC, MCU**
- ✓ Autonome, curieux, enthousiaste

DURÉE

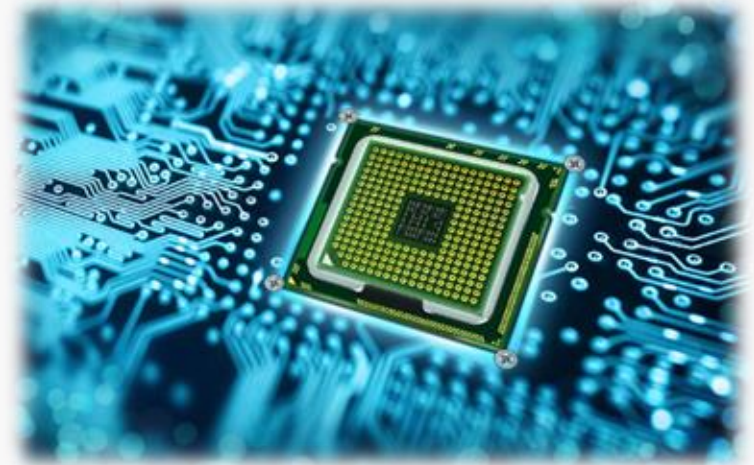
**4-6 mois**

NIVEAU

**Bac + 5**

PLACES

**1 stagiaire**





# SUJET 3 : Conception d'un Framework Automatisé Basé sur Python et Robot Framework pour la Gestion des Protocoles de Communication (SPI, I<sup>2</sup>C, UART...) de l'Instrument Digilent, la Production des Procédures de Test et l'Analyse IA des Résultats..

## MISSIONS

- Conception et développement d'un Framework d'automatisation des tests
- Pilotage de l'instrument Digilent via le Framework
- Génération automatique de procédures de test
- Analyse automatique des résultats grâce à des modules d'intelligence artificielle.

Amélioration de la fiabilité des campagnes de tests



## PROFIL REQUIS

- ✓ Connaissances en **systèmes embarqués** et en **électronique et systèmes de test**
- ✓ Programmation en **Python, C++** ou **autre langage compatible avec les instruments Digilent**
- ✓ Autonome, curieux, enthousiaste

DURÉE

**4-6 mois**

NIVEAU

**Bac + 5**

PLACES

**1 stagiaire**

## SUJET 4 : Vérification par Apprentissage par Renforcement sur Zynq/Vitis

### MISSIONS

- Optimisation de bancs de test génériques grâce à l'Apprentissage par Renforcement (RL)
- Entraînement d'un agent RL ("Brain") pour interagir avec des agents VHDL/Python.
- Développement d'un agent RL en Python (Keras/TensorFlow, Stable Baselines, etc.)
- Évaluation de la fiabilité et de l'efficacité d'agents générateurs de stimuli de test.

Surveillance automatisée des transactions sur des interfaces telles que I2C, SPI, UART, AXI, WB...



### PROFIL REQUIS

- ✓ Connaissances en **systèmes embarqués** et **Algorithmes prédictifs/IA**
- ✓ Expérience en **Machine Learning / Deep Learning, Python , VHDL, HDL, RL,**
- ✓ Autonome, curieux, enthousiaste

DURÉE

**4-6 mois**

NIVEAU

**Bac + 5**

PLACES

**1 stagiaire**

# SUJET 5 : Développement d'une interface web pour la création d'une base de données de composants électroniques et l'exploitation de données réelles issues d'Internet

## MISSIONS

- Analyse du besoin et rédaction du cahier des charges
- Conception de la base de données SQL
- Développement de l'interface web
- Développement du back-end (Python/Django)
- Tests, documentation et déploiement



## PROFIL REQUIS

- ✓ Bases solides en **base de données (SQL / NoSQL)**
- ✓ Expérience en **Python , SQL/NoSQL , Web scrapping, API REST ,**
- ✓ Autonome, curieux, enthousiaste

DURÉE

**4-6 mois**

NIVEAU

**Bac + 3**

PLACES

**1 stagiaire**

# SUJET 6 : Suivi du vieillissement des paramètres des batteries lithium pour applications automobiles

## MISSIONS

- Savoir extraire les paramètres électriques d'une batterie via des test réelles.
- Concevoir un modèle complet de batterie
- Essayer de simuler le comportement réel d'une batterie à différents niveaux de vie.
- Essayer d'avoir un modèle de prédiction du vieillissement des paramètres de la batterie en temps réel

## PROFIL REQUIS

- ✓ Bases solides en [Matlab/Simulink](#)
- ✓ Connaissance en [batterie Li](#),
- ✓ Autonome, curieux, enthousiaste

DURÉE

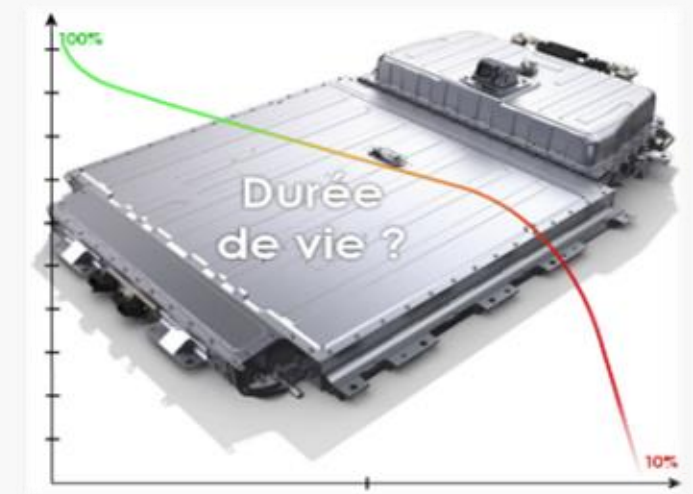
**4-6 mois**

NIVEAU

**Bac + 5**

PLACES

**1 stagiaire**



# COMMENT POSTULER ?

Suivez ces trois étapes simples pour intégrer notre équipe dans le cadre de votre stage de fin d'études :

1

## Choisir un sujet

Choisissez le sujet le mieux adapté à votre profil et à vos objectifs professionnels

2

## Envoyer votre CV

Veuillez envoyer votre CV à l'adresse suivante :  
**sint\_stage@serma.com**

3

## Échange RH et Technique

Entretiens visant à évaluer la compatibilité de votre profil avec le sujet et l'entreprise



**SERMA INTERNATIONAL**

Cité Technologique El Ghazala – Route de Raoued Km 3,5 -2088 ARIANA –  
Tunisie