

Lieu : Aubière

Finalité : P4649, P4775, R&D

Responsables (Unité)	Durée envisagée	Référence
Walther Carballo-Hernandez (w.carballo-hernandez@sherpa-eng.com)	6 mois	ST_CF_2025_5

## Présentation de l'entreprise\_

Acteur de la conception de systèmes complexes depuis **plus de 25 ans**, SHERPA Engineering met au service de ses clients ses compétences en **Ingénierie système** et en **modélisation** pour la conception et la validation de systèmes techniques dans les domaines industriels de l'automobile, de l'aéronautique, de l'énergie, du naval, du militaire et du spatial.

Nos activités sont concentrées dans 4 grands domaines :

- Les systèmes énergétiques
- Les ADAS et véhicules autonomes
- L'ingénierie des systèmes
- La modélisation multiphysique et le contrôle-commande



Welcome to the Jungle



Pour renforcer nos activités à l'international avec l'Europe dans les secteurs de l'automobile et de l'aéronautique et aussi accroître notre développement à l'international, nous nous sommes également implantés en Roumanie (SHERPA Roumanie), au Maroc (NOMADE Engineering) et en Tunisie (SHERPA MENA).

## Nos politiques sociétale, RH & RSE

Mettant la qualité de nos études en avant au même titre que les aspects RSE, SHERPA Engineering est reconnu par la **qualité** de ses études (ISO9001, Awards Safran...) et son **engagement sociétal** et **environnemental** (Lucie 26000, Ecovadis)



United Nations  
Global Compact

Lieu : Aubière

Finalité : P4649, P4775, R&amp;D

## Contexte

Les méthodes fondées sur l'apprentissage automatique sont aujourd'hui devenues l'état de l'art dans de nombreux domaines de l'intelligence artificielle. Parmi eux, l'apprentissage supervisé reste le plus utilisé, ce qui nécessite un vaste ensemble de données d'entraînement avec des étiquettes. D'un autre côté, pour valider toujours plus de systèmes d'IA, de grandes quantités d'ensembles de données étiquetées sont indispensables.

Le département R&D UPercEA (Perception) et USEA (Systèmes Embarqués et Autonomes) de SHERPA Engineering à Clermont-Ferrand envisage des projets avec plusieurs clients et partenaires qui nécessitent des systèmes de Détection d'Anomalies (DA) avec une grande quantité d'images. Pour le développement durable du département et des projets, nous avons décidé d'adapter des modèles dans l'état-de- l'art sur les contraintes des systèmes embarqués. Il servira à favoriser l'avancement des projets de recherche internes et des projets clients sur le calcul dans l'Edge.

## Description

L'objectif du stage est d'adapter des méthodes de détection d'anomalies (Anomaly Detection ou AD) fondées sur des modèles d'apprentissage profond existantes pour sa portabilité vers systèmes embarqués.

Dans un premier temps, le stagiaire réalisera à partir des modèles de base, comme SimpleNet ou EfficientAD, une exploration de l'état de l'art pour la sélection d'un modèle de faible complexité. Le modèle doit être légère en termes du nombre de paramètres et de la résolution d'entraînement. Après cette sélection, le stagiaire effectuera des potentielles optimisations des ressources sur ce modèle pré-entraîné, en s'appuyant des outils existants comme Microsoft ONNX Runtime. Ensuite un benchmark de performance, comme l'empreinte mémoire et la latence, sera réalisé pour comparer contre le modèle de base. Finalement, le modèle sera testé sur l'architecture d'un système embarqué virtualisé, ou physique si disponible. La sélection de cette architecture se fera au choix du stagiaire avec des outils pour la compilation croisée Open Source par exemple, ARM Cross-Compiler ou Nvidia CUDA.

Résultats attendus :

Une méthodologie pour adapter des modèles de détection d'anomalies.

Une preuve de concept pour déployer l'inférence d'un modèle sur des contraintes de systèmes embarqués.

### Profil recherché

Étudiant(e) en dernière année d'école d'ingénieur ou de master

### Compétences requises

Vous êtes en dernière année d'école d'ingénieur ou équivalent BAC + 5 dans une filière informatique spécialisée en Computer Vision, Intelligence Artificielle, Machine Learning, Deep Learning, etc ou une filière spécialisée en électronique et systèmes embarqués.  
Bonne compétence en programmation en Python et C/C++.  
Une expérience sur le traitement d'image avec Deep Learning est un atout.  
Aptitude à travailler de manière autonome et en équipe avec une bonne capacité à communiquer.

## Plus de détails

Ce stage est rémunéré à hauteur de 850€ brut, vous rajouterez une carte restaurant et un subventionnement de vos frais de transport.

Vous évoluerez dans un environnement de travail convivial et dynamique, vous serez formé en continu par des experts de l'entreprise.

*Si cette offre ne vous correspond pas, n'hésitez pas à produire une candidature spontanée dans la rubrique nous rejoindre de notre site internet, nous l'étudierons en détail pour mettre à profit vos compétences et répondre à vos besoins.*