Offre de stage

4-6 mois

Sujet : Développement d'une base de capitalisation de modèles de calcul de fiabilité prévisionnelle pour le Machine Learning

Qui sommes-nous :

SERMA Safety & Security (S^3) - www.serma-safety-security.com - regroupe les activités du groupe SERMA (1200 personnes) relatives à l'évaluation et au conseil en sécurité et sûreté des systèmes / produits. Le stage se déroulera au sein du pôle Systèmes Critiques de SERMA Safety & Security à Toulouse (31) qui possède une expertise de plus de 20 ans en Sûreté de Fonctionnement. S^3 réalise des prestations d'audits, de conseil, d'études, d'évaluation, d'expertise et de formation. Ces activités ciblent les systèmes critiques électroniques, tant sur les aspects matériels que logiciels.

Descriptif du stage :

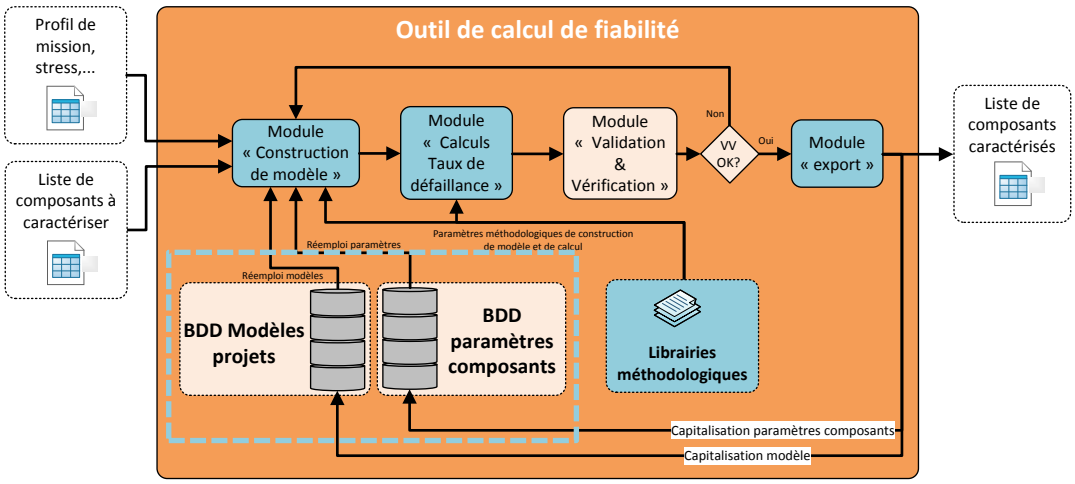
Dans le cadre de ses activités, Serma Safety & Security réalise des études de fiabilité prévisionnelle des équipements électroniques développés par ses clients en s'appuyant sur les méthodologies MIL-HDBK-217F, UTE-C80-810 (RDF2000), et/ou UTE-C80-811 (FIDES).

Sur la base de la méthodologie à appliquer, un modèle de fiabilité est construit afin de prédire le taux de défaillance des composants. La construction de ce modèle passe par la mise en œuvre d'outils d'aide au calcul. Plusieurs outils sont utilisés chez Serma (RAM Commander, Item Toolkit, FIDES Expert Tool, …).

L'objectif du stage est de participer au développement d'un outil d'aide à la prédiction de fiabilité interne à Serma Safety & Security employant des techniques innovantes offertes par l'IA et le machine learning. Celui-ci aura pour objectifs finaux :

- De permettre :
  - La construction du modèle de calcul de fiabilité,
  - La réalisation du calcul de fiabilité suivant la méthodologie sélectionnée,
  - La vérification et la validation du modèle et des calculs,
  - D'exporter les résultats caractérisés pour permettre leur exploitation.
- De constituer et enrichir les bases de données contenant :
  - Des paramètres de calcul de composants,
  - Des modèles de calculs de fiabilité,
  - Des paramètres de projets (clients, stress, …).

La figure ci-après présente une vue d'exemple d'architecture fonctionnelle de l'outil souhaité. Le stage sera focalisé sur les éléments correspondant aux blocs couleur saumon. Les autres blocs font l'objet d'un autre stage. Ainsi, les stagiaires devront collaborer ensemble à la conception et au développement de l'outil.



En tant que stagiaire, vous aurez à effectuer les tâches suivantes :

- Réalisation d'un état des lieux général :
  - Du contexte applicatif (processus et outils actuellement mis en place pour la réalisation d'études de fiabilité, gain attendu par la mise en place d'un nouvel outil, …),
  - Des méthodologies de prédiction de fiabilité électronique,
  - Veille technologique sur les techniques de classification automatique par apprentissage et d'analyse de données textuelles.
- Participation à la définition et à la validation de l'architecture de l'outil ;
- Interfaçage avec les autres composantes de l'outil ;
- Définition et validation de l'architecture de la BDD :
  - Modélisation fonctionnelle de l'architecture et des cas d'utilisation (use case),
  - Choix et validation des solutions technologiques retenus (Langage, SGBD, etc.).
- Développement, vérification et validation de la BDD ;
- Déploiement d'un démonstrateur employant l'IA pour l'identification automatique des composants électroniques et de leur modèle de fiabilité ;
- Rédaction de la documentation technique associée.

L'outil développé permettra à Serma Safety and Security de réaliser des calculs de fiabilité de composants électroniques, au moins suivant la méthodologie MIL-HDBK-217F N2 et de capitaliser les modélisations produites.

Vous travaillerez intégré au équipes de Serma Safety and Security et vous pourrez être amené à intervenir sur des projets variés pour des sujets de caractérisation de fiabilité.

A l'issue du stage, une poursuite des activités pourra être envisagée à travers un contrat de professionnalisation.

Profil :

* Vous êtes actuellement en école d'ingénieurs ou équivalent BAC+3 et recherchez un stage ;
* Vous avez des compétences en informatique et en base de données ;
* Vous avez éventuellement des notions en Sûreté de Fonctionnement ;
* Vous aimez travailler en équipe ;
* Vous faites preuve de curiosité, d'autonomie et d'un bon sens de l'organisation ;
* Vous possédez de bonnes connaissances en Anglais technique.

Durée :

4 à 6 mois (à convenir avec le candidat).

Lieu de stage :

Le stage sera réalisé sur Toulouse dans les locaux de SERMA (Rue Jean François Champollion, 31100 Toulouse).

Contact :

Recrutement	Mme Kimberley QUIGNON – Chargée de recrutement. k.quignon@serma.com
Technique	M. Matthieu GUYONNAUD – Chef de Projets SdF matériel m.guyonnaud@serma.com
	M. Guillaume VERNET – Chargé d'affaires SdF g.vernet@serma.com