Offre de stage

4-6 mois

Sujet : Développement d'un outil de calcul de fiabilité prévisionnelle.

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. SERMA Safety & Security 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 :

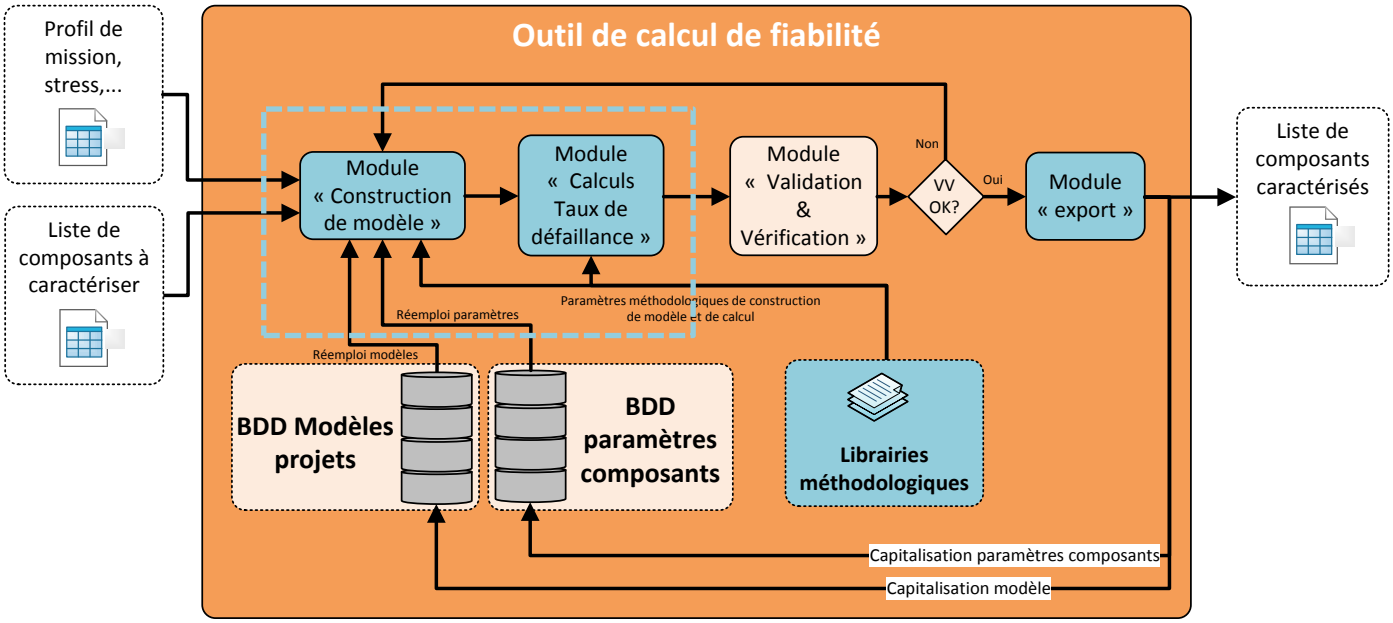
Dans le cadre de ses activités, Serma Safety & Security réalise des études de fiabilité prévisionnelle sur des équipements électroniques développés en interne ou par ses clients en s'appuyant sur les méthodologies MIL-HDBK-217F, UTE-C80-810 (RDF2000), et/ou UTE-C80-811 (FIDES).

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 Safety & Security (RAM Commander, Item Toolkit, FIDES Expert Tool) et nous souhaitons aujourd'hui nous doter de notre propre outil d'aide au calcul.

L'objectif du stage est ainsi 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 issus des projets réalisés.

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 en bleu. 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 :
  - Des méthodologies de prédiction de fiabilité électronique,
  - Découverte des outils de prédiction existants employés chez S3,
  - Veille technologique sur les outils d'OCR dédiés aux équations mathématiques (InftyReader, Mathpix,…) et à leur description structurée (MathML, …).
- Définition et validation de l'architecture logicielle de l'outil ;
- Mise en œuvre des techniques d'OCR et d'IA pour la constitution des librairies méthodologiques ;
- Développement, vérification et validation de l'outil ;
- Rédaction de la documentation technique associée ;
- Interfaçage avec les autres composantes de l'outil.

Ponctuellement, le stagiaire pourra être amené à intervenir sur des sujets de caractérisation de fiabilité.

L'outil développé devra permettre à Serma Safety and Security de pouvoir réaliser des calculs de fiabilité de composants électroniques, au moins suivant la méthodologie MIL-HDBK-217F et capitaliser les calculs produits.

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 (C, C++, Java, Python, …) ;
* Vous avez des connaissances en électronique (analogique et/ou numérique) ;
* 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).

Contacts :

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