



LIVRET SAFETY STAGE / APPRENTISSAGE 2026 - 2027

Rejoignez une entreprise experte en sûreté
de fonctionnement depuis plus de 30 ans.

MAÎTRISE . EXCELLENCE . COLLABORATION . SYNERGIE . ESPRIT D'ÉQUIPE

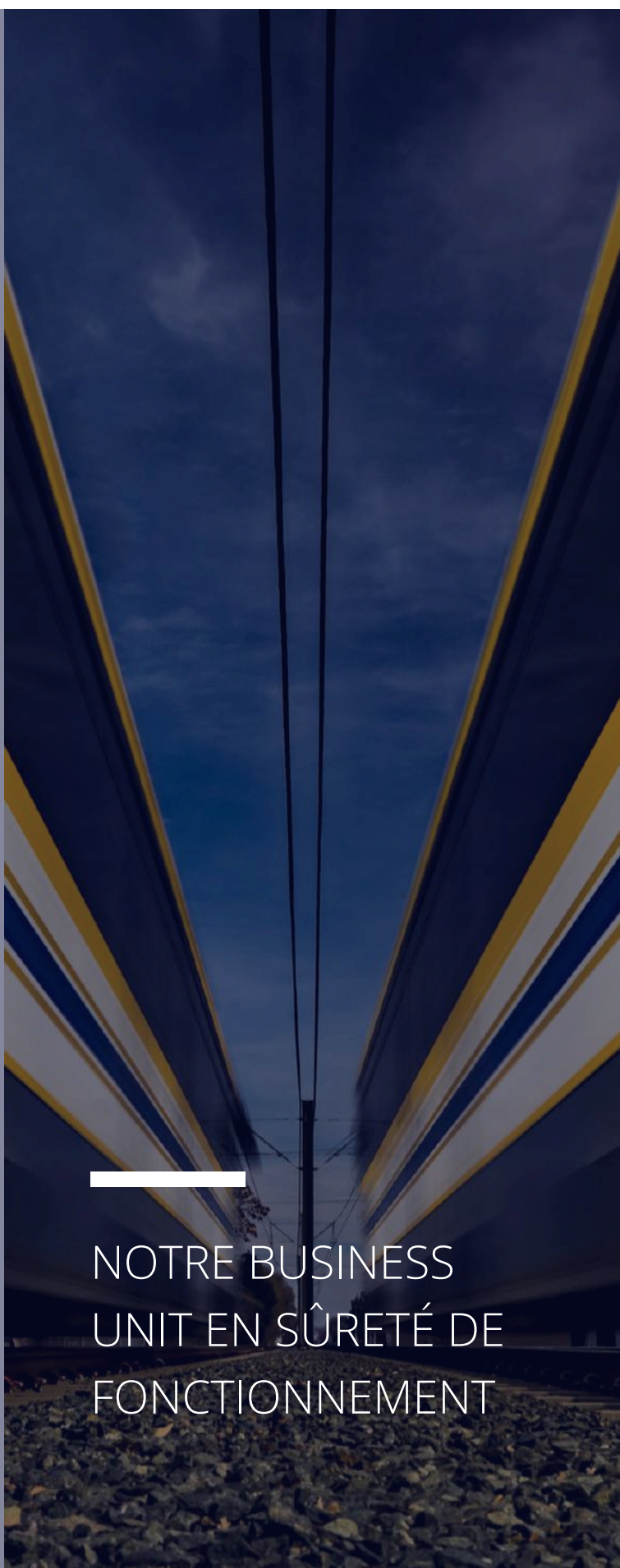


SERMA Safety and Security c'est :

- Un groupe **français indépendant** spécialisé en cybersécurité et sûreté de fonctionnement ;
- Plus de **240 ingénieurs** ;
- Plus de **30 ans d'expérience** ;
- **9 sites** en France.

ILS NOUS FONT CONFIANCE





VOS SYSTÈMES CRITIQUES, NOTRE EXPERTISE

La **BU SAFETY** de SERMA Safety and Security est née du rapprochement de la société SURLOG et des compétences du Groupe SERMA, spécialisé dans les domaines de l'électronique embarquée.

Elle propose une offre complète pour garantir la sécurité, la fiabilité, la maintenabilité et la disponibilité des systèmes critiques sur des secteurs d'activités variés (ferroviaire, aéronautique, machine, défense, automobile...) ayant un besoin commun de réduire les probabilités de dysfonctionnement.

Notre but est d'accompagner nos clients pour assurer un haut niveau de sécurité et de performance sur tous les systèmes critiques.

NOTRE BUSINESS
UNIT EN SÛRETÉ DE
FONCTIONNEMENT

DES MISSIONS

AU SERVICE DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT

1

Audit, sensibilisation, formation et accompagnement

2

Étude de sécurité système matériel et logiciel

3

Évaluation et conformité aux normes en vigueur

4

Activité **SLI**

Notre Force

EXPERTISE
& NORMES

- Parfaite **connaissance des normes** en vigueur
- Maîtrise des **systèmes complexes**
- **50 experts** en sûreté de fonctionnement système, matériel et logiciel
- **9 sites** en France

DÉVELOPPEMENT LOGICIEL ARTUR INTÉGRATION FONCTIONNELLE D'UNE IA PROPRIÉTAIRE

DURÉE

- Apprentissage : 1 à 3 ans
- Stage : 6 mois

LIEU

- Pessac (33)

PROFIL RECHERCHÉ.E

- Connaissance langages de programmation courants (C, C++, Python, langage de scripts, shell, etc.)
- Développement sous environnement Qt.
- Intérêt et notion pour l'IA, la SDF et la qualité du logiciel.
- Curiosité, autonomie, sens de l'organisation.
- Anglais technique.

CONTEXTE DU STAGE

Lors de ses études, SERMA est amené à réaliser des tests unitaires pour le compte de ses clients. La réalisation de ces tests est composée de plusieurs étapes pouvant faire l'objet d'une automatisation. L'objectif de la mission est de poursuivre le développement d'une suite d'outils afin d'automatiser le processus d'intégration des campagnes de tests.

Le logiciel actuellement développé permet d'automatiser les phases d'exécution et de configuration, à l'aide d'une plateforme d'intégration, pour ensuite générer automatiquement les apports de tests associés. Cette automatisation permet d'éviter l'introduction d'erreurs humaines dans le processus d'exécution de tests unitaires, et de raccourcir significativement sa durée.

Dans le cadre des futures évolutions de cet outil, SERMA souhaite intégrer une nouvelle fonctionnalité basée sur une IA propriétaire. Cette fonctionnalité devra permettre à terme de proposer au testeur des scénarios de tests en accord avec la documentation du logiciel à tester.

MISSIONS DU STAGE

Le stagiaire/apprenti sera amené à planifier et réaliser l'ensemble des tâches d'un cycle de développement :

- Rédiger les exigences des spécifications du logiciel
- Définir l'architecture du logiciel
- Développer une version opérationnelle du logiciel
- Mettre en place une campagne de tests formalisée assurant la validation du logiciel
- Rédiger le manuel utilisateur
- Mettre en place d'un système de gestion des faits techniques
- Assurer le suivi du logiciel dans sa phase de déploiement et procéder aux corrections et mises à jour

Durant sa mission, et afin de le familiariser avec les approches mises en oeuvre dans le cadre de la Sûreté de Fonctionnement des Logiciels critiques, le stagiaire/apprenti pourra être amené à participer aux études techniques réalisées par SERMA Safety & Security. Il pourra intervenir notamment sur les activités suivantes:

- Réalisation des tests unitaires
- Relecture critique de code
- Analyse statique de code
- Revue des exigences de sécurité
- Revue des dossiers de tests

Dans ce contexte, le stagiaire/apprenti sera formé par son tuteur aux méthodologies de développement des logiciels critiques ainsi qu'aux normes de développement associées (CEI 61508-3, EN 50128, EN 62304, ISO 26262-6...).

CAPITALISATION DES MÉTHODOLOGIES DE LA SDF HARD ET SOFT

DURÉE

- Stage : 6 mois

LIEU

- Angers (49)
- Toulouse (31)
- Guyancourt (78)

PROFIL RECHERCHÉ.E

- Connaissances en électronique (analogie et ou numérique) et compétences en informatique (Python, XML...)
- Notions sur les outils de sûreté de fonctionnement (AMDEC, arbre de défaillance...)
- Curiosité, autonomie, sens de l'organisation.
- Anglais technique.

CONTEXTE DU STAGE

Lors de ses études, SERMA est amené à réaliser différents livrables de sûreté de fonctionnement pour répondre aux besoins du client. Ces livrables sont effectués par chaque ingénieur de la BU selon un référentiel.

Problématique : Nos ingénieurs sont répartis sur plusieurs sites en France, ce qui peut entraîner un manque de partage d'informations sur les différents projets réalisés. De plus, nos ingénieurs travaillent principalement en autonomie avec nos clients, les informations projets ne sont pas toujours transmises aux équipes de la BU. Lorsqu'un nouveau projet est lancé, l'ingénieur responsable ne possède pas une connaissance complète de l'historique des livrables réalisés pour ce type de projet.

Afin de gagner en productivité, notre BU souhaiterait capitaliser les études de sûreté de fonctionnement.

MISSIONS DU STAGE

- Identifier les méthodologies et livrables à capitaliser
- Interagir avec les chefs de projet et ingénieurs
- Définir la structure de la plateforme de capitalisation
- Réaliser les fiches de capitalisation des livrables préalablement identifiés
 - Définir le template de la fiche
 - Expliquer le but de la méthodologie ou du livrable, les entrées, les sorties, les tâches...
 - Identifier et ajouter les exemples pertinents déjà réalisés au sein de la BU
- Définir la pérennisation de la capitalisation des documents créés
- Communiquer à l'ensemble des équipes la capitalisation et sa méthodologie

Durant sa mission, et afin de le familiariser avec les approches mises en oeuvre dans le cadre de la sûreté de fonctionnement des systèmes critiques, le stagiaire pourra être amené à participer aux études techniques réalisées par SERMA Safety & Security. Il pourra intervenir sur des études de sûreté de fonctionnement (par exemple : APR, AMDEC, concept de sécurité, arbre de défaillance, calcul de fiabilité...). Dans ce contexte, le stagiaire sera formé par son tuteur aux méthodologies de sûreté de fonctionnement ainsi qu'aux normes de développement associées (CEI 61508, ISO 26262, ISO 13849...).

OUTIL DE CALCUL DE FIABILITÉ MERLIN

DURÉE

- Apprentissage : 1 à 3 ans
- Stage : 6 mois

LIEU

- Toulouse (31)
- OU Guyancourt (78)
- OU Angers (49)

PROFIL RECHERCHÉ.E

- Bac +5 (école d'ingénieur ou Master 2)
- Connaissance en électronique (analogique et/ou numérique) et en informatique (C, C++, Java, Python, ...)
- Sens du travail en équipe
- Curiosité, autonomie, sens de l'organisation
- (Notions en Sûreté de Fonctionnement)

CONTEXTE DU STAGE

Dans le cadre de ses activités, SERMA Safety and 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 and Security (RAM Commander, Item Toolkit, FIDES Expert Tool) et nous avons débuté le développement de notre propre outil d'aide au calcul.

OBJECTIFS DU STAGE

L'objectif du stage est ainsi de participer au développement de cet outil employant des techniques innovantes. 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.

MISSIONS DU STAGE

- Réalisation d'un état des lieux général :
 - Des méthodologies de prédiction de fiabilité électronique ;
 - Découverte des outils de prédiction existants employés chez SERMA Safety & Security ;
 - Prise en main de l'outil existant ;
 - Veille technologique sur les outils d'OCR dédiés aux équations mathématiques (InfityReader, Mathpix...) et à leur description structurée (MathML...) ;
 - Veille technologique sur les techniques de classification automatique par apprentissage et d'analyse de données textuelles.
- Définition et validation de l'architecture logicielle de l'outil ;
- Mise en œuvre des techniques d'OCR et d'IA pour la constitution des bibliothèques méthodologiques (reconnaissance des composants d'un schéma électronique ou d'une nomenclature pour établir les modèles de fiabilité pertinents associés)
- 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 retenues (Langage, SGBD...).
- Développement, vérification et validation de l'outil ;
- Rédaction et mise à jour de la documentation technique associée ;
- Interfaçage avec les autres composantes de l'outil.

MISSIONS ANNEXES

Durant votre mission, et afin de vous familiariser avec les approches mises en œuvre dans le cadre de la Sécurité de Fonctionnement des matériels critiques, vous pourrez être amené à participer aux études techniques réalisées par SERMA Safety and Security. Vous pourrez intervenir notamment sur des sujets de caractérisation de fiabilité dans différents secteurs d'activité.

MÉTHODOLOGIE COMMUNE SAFETY ET CYBERSÉCURITÉ RÉALISER UNE APPLICATION SUR CAS D'ÉTUDE CONCRET

DURÉE

- 6 mois

LIEU

- Aix-en-Provence (13)

PROFIL RECHERCHÉ.E

- Bac +5 (école d'ingénieur ou Master 2) en électronique embarquée, SdF ou informatique industrielle.
- Connaissance en SdF, développement logiciel et anglais technique
- Sens du travail en équipe
- Curiosité, autonomie, sens de l'organisation
- (Connaissance en cybersécurité)

CONTEXTE DU STAGE

Les nouvelles technologies utilisées dans le développement des systèmes industriels apportent de nouveaux risques dans les applications critiques. Ces risques sont liés à des actes de malveillance qui sont de plus en plus nombreux et qui ont parfois de lourdes conséquences sécuritaires.

Les analyses de Sûreté de Fonctionnement (Safety) qui ciblent la disponibilité, la fiabilité des opérations, la maîtrise des pannes dangereuses, doivent être complétées pour considérer de nouveaux risques émergents liés aux menaces associées (voir figure 1).



Figure 1 - Rapprochement des composantes de la SdF (études Safety) et de la Security

Une convergence entre la Safety et la Security devient désormais indispensable afin d'avoir une approche globale et cohérente. Une Méthode d'Analyse de Risque Globale a été définie au sein de Serma (voir figure 2), basée sur les concepts suivants :

- Identification d'un contexte commun Safety & Security et des Evénements Redoutés.
- Etude de type AMDEC système intégrant les menaces et vulnérabilités Security
- Etude de type des Arbres de Défaillances intégrant les menaces Security
- Identification de l'impact sur les défaillances et des vulnérabilités
- Définition de Mesures de Maitrise de Risques (MMR) Safety et Security

MISSIONS DU STAGE

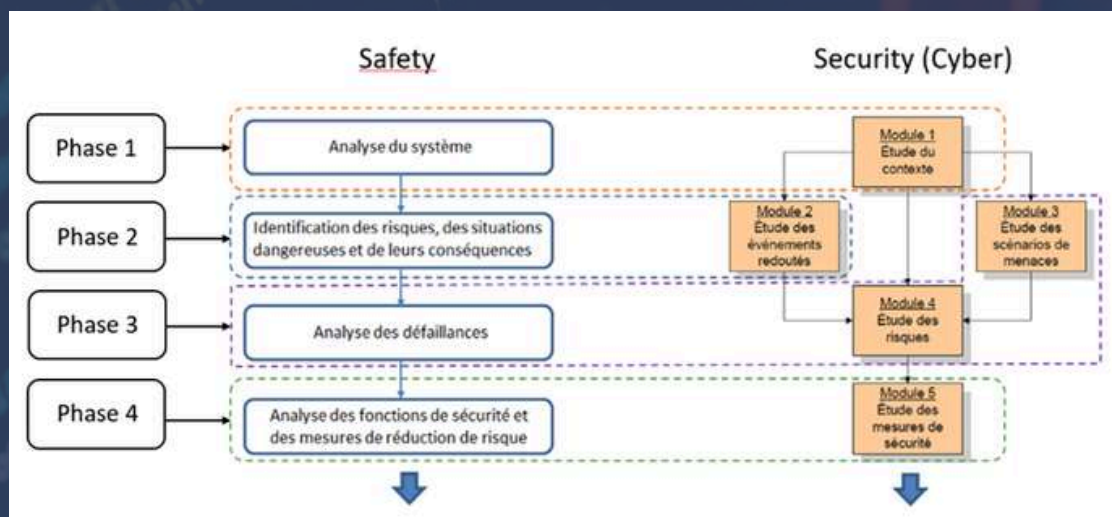


Figure 2 - Méthode d'Analyse de Risque Globale de haut niveau

Cette méthodologie a été appliquée sur deux cas d'étude dans le domaine ferroviaire et automobile. L'objectif de la méthode est de prouver qu'elle est utilisable quel que soit la nature du système électronique étudié dans les domaines critiques

Plusieurs pistes de recherche ont été identifiées pour être analysées dans le cadre de ce sujet :

- L'application de la Méthode d'Analyse de Risque Globale sur un cas d'étude du domaine aéronautique.
- L'utilisation de l'outil HardSploit NG (interne à Serma) pour :
 - Identifier la liste des composants matériels présentant des vulnérabilités.
 - Vérifier la bonne implémentation des Mesures de Maitrise de Risques

Dans le cadre de votre stage, vous serez formés aux différents types d'analyses en Sûreté de Fonctionnement. Une introduction à la cybersécurité est prévue et des projets d'analyse des risques en sûreté de fonctionnement vous seront présentés dans l'optique d'une embauche au terme de la période de stage.



Témoignage de Leandro

Mon stage chez SERMA Safety and Security a commencé en 2024 dans le cadre de mon apprentissage en Développement Logiciel ARTUR. Ce parcours, d'une durée de deux ans, s'inscrit dans mon cursus au CESI de Bordeaux.

Ce qui me plaît particulièrement chez SERMA Safety and Security, c'est le cadre de travail. L'équipe est accueillante, les locaux et le matériel mis à disposition sont excellents, et le projet sur lequel je travaille est captivant. Les avantages offerts par l'entreprise sont également un vrai plus.

Nom : **Leandro**
Poste : **Apprenti Développement**
Formation : **Développement Logiciel ARTUR**
Établissement : **CESI Bordeaux**
Durée du contrat : **2 ans (2024–2026)**

Mes missions principales consistent à contribuer au développement du logiciel ARTUR. Cela inclut la mise à jour du logiciel LDRA utilisé par ARTUR, ainsi que l'ajout d'un module d'intelligence artificielle pour enrichir ses fonctionnalités. Ces défis techniques sont passionnants et me permettent de mettre en pratique mes compétences tout en découvrant des technologies innovantes.

J'apprécie la bonne ambiance qui règne dans l'entreprise, une organisation efficace et des collègues toujours prêts à partager leurs conseils avisés. Tout cela contribue à un environnement de travail agréable et motivant.

Selon moi, les forces de SERMA Safety and Security résident dans sa capacité à proposer des projets techniques de haut niveau, sa culture d'entreprise tournée vers le bien-être de ses collaborateurs, et l'accompagnement qu'elle offre à chacun pour développer ses compétences.”



Nom : **Soufiane**
Poste : **Stagiaire en Sûreté de Fonctionnement SDF puis CDI dans la BU SAF**
Établissement : **Polytech Angers**
Durée du contrat : **6 mois**

Ce qui m'a particulièrement plu, c'est l'excellent accompagnement dont j'ai bénéficié. Ma tutrice ainsi que ma manager de site ont su me guider avec beaucoup de pédagogie et de bienveillance. J'ai également apprécié la possibilité de participer à des projets clients. En parallèle de mon sujet principal de stage, j'ai pu effectuer un calcul de fiabilité en utilisant le recueil FIDES 2022, ce qui m'a permis de diversifier mes expériences et de mieux comprendre les différents aspects de la SDF.

Témoignage de Soufiane

 J'ai réalisé mon stage au sein du site de SERMA Safety and Security à Angers, du 11 mars au 30 août 2024, dans le cadre de mon cursus à Polytech Angers.

Mes missions principales consistaient à capitaliser les méthodologies de sûreté de fonctionnement (SDF) appliquées aux systèmes et au hardware dans divers secteurs. J'ai également eu l'opportunité de participer aux analyses de SDF aux côtés des ingénieurs de la Business Unit SAF. Ces expériences ont été enrichissantes et formatrices.

Le support des référents techniques tout au long du stage et la bonne ambiance au bureau ont également contribué à rendre cette expérience très positive.

Selon moi, les forces de SERMA Safety and Security résident dans plusieurs éléments clés : un riche catalogue de formations pour développer les compétences, un encadrement de qualité pour accompagner les stagiaires, des sujets de stage variés et passionnants pour une première immersion dans la SDF, ainsi que des opportunités de mobilité géographique.”



Kimberley Quignon
Chargée de recrutement
k.quignon@serma.com



Lucie Monteil
Chargée de recrutement
l.monteil@serma.com

CONTACTEZ- NOUS

Rejoignez SERMA et prenez part à
des projets qui façonnent le
monde de demain



Darlène JEAN-BAPTISTE
Chargée de recrutement
d.jeanbaptiste@serma.com