

Stage de fin d’études (6 mois) : Approche MBSE pour une mission spatiale et système associé

Vous aimez l’ingénierie spatiale ? vous souhaitez perfectionner vos connaissances et pratiquer l’approche MBSE sur un cas concret ? Samares Engineering propose un stage autour de la modélisation d’une mission et d’un système spatial opérationnel.

PRESENTATION SAMARES ENGINEERING ET CONTEXTE DU STAGE

UNE EXPERTISE TECHNIQUE MBSE RECONNUE...MAIS A PROLONGER...

Samares Engineering est spécialisée dans l’ingénierie des Systèmes (IS) pilotée par la modélisation (Model-Based Systems Engineering ou « MBSE »). Cette expertise est reconnue et de nombreux industriels (grands groupes, ETI et PMS) sollicitent Samares Engineering pour les aider à définir une méthode MBSE outillée efficace.

CONTEXTE DU STAGE

Pour offrir une approche MBSE efficace, il est important d’utiliser des langages de modélisation adaptés aux activités à mener. Dans ce cadre, Samares-Engineering développe une expertise particulière autour de la mise en œuvre l’atelier de modélisation Capella. Cet outil, bien que performant pour la conception de systèmes complexes, ne dispose pas de facilités pour l’ingénieur pour sélectionner une architecture parmi plusieurs solutions possibles, ni de le guider sur des métriques d’évaluation de la complexité de cette architecture.

Samares Engineering a déjà exploré au travers d’un précédent stage l’utilisation d’algorithmes génétiques pour déterminer une architecture minimisant les interfaces entre les systèmes (basé sur les matrices de couplage N2). Il s’agira ici de reprendre ces travaux, les intégrer à l’environnement Capella et d’étendre les fonctionnalités pour supporter l’ingénieur dans la recherche de solution optimale/.

FORMATION AU COURS DU STAGE

Vous disposerez tout au long du stage de formation continue sur l’ingénierie des systèmes dispensée par les consultants en IS (certifiés INCOSE ASEP ou CSEP selon l’expérience), ainsi que sur les techniques et outils de modélisation SysML et Capella, mais aussi sur les techniques mises en œuvre pour la recherche d’optimisation des architectures.

DESCRIPTION DU STAGE

OBJECTIF

Le principal objectif du stage consiste à développer une extension personnalisée Samares-Engineering à l’environnement Capella pour faciliter la construction d’une architecture et la sélection de l’architecture au meilleur compromis. Pour cela, le stagiaire développera des extensions à l’environnement Capella en utilisant les langages JAVA et Python.

TACHES ET PLANNING PREVISIONNEL

Tache 1 – 2 mois : Analyse de l’existant et intégration dans l’environnement Capella.

Samares Engineering a déjà développé une extension permettant le calcul des matrices de couplage et la sélection d’une solution optimale pour cela. Cette extension a été développée initialement pour l’environnement CAMEO Systems Modeler. Il s’agira d’analyser l’algorithme existant, l’environnement de développement d’extensions Capella et d’intégrer le code (initialement développé avec le langage Python) à l’environnement Capella.

Tâche 2 – 1 mois : Etat de l’art et identification des besoins complémentaires pour l’optimisation d’architecture

Cette seconde tache consistera à l’aide des experts Samares-Engineering de définir une spécification des nouvelles fonctionnalités à ajouter à cet atelier de recherche de solution.

Tâche 3 – 3 mois – Implémentation des nouvelles fonctionnalités et tests

Il s'agit ici d'enrichir le plugin avec les nouvelles fonctionnalités spécifiées.

Note : le planning pourra être légèrement modifié pour inclure une tâche issue d'un besoin industriel.

LOCALISATION

Vous interviendrez au sein de notre bureau d'études à Blagnac situé dans l'écosystème « [Biotope](#) », au sein de petites entreprises en forte croissance, pour lesquelles l'éthique est une valeur importante.

Possibilité de faire un peu de télétravail.

COMPETENCES ET EXPERIENCE

SAVOIR

- Bases solides sur l'Ingénierie des Systèmes Complexes et standards associés (ISO 15288 notamment)
- Connaissance de l'environnement de modélisation CAPELLA
- Connaissance du principe de méta-modèles, et environnement Eclipse/Sirius/EMF
- Connaissances des langages de programmation Python et Java/Eclipse
- Connaissances avancées en théorie des graphes, recherche opérationnelle

SAVOIR-FAIRE / SAVOIR-ETRE

- Initiatives : capacité à prendre des initiatives pour avancer sur un sujet, et être force de proposition.
- Alertes : capacité à faire remonter les problèmes, questions ou doutes rapidement
- Abstraction : capacité à proposer une démarche pouvant s'appliquer à plusieurs cas d'étude. Il s'agira donc de prendre du recul par rapport au cas d'étude pour avoir une vision généraliste.

REMUNERATION

900 € bruts / mois (soit environ 840 € nets par mois en moyenne)