

Département : Ingénierie des Systèmes et Modelisation

Type de contrat : Stage 6 mois

Réf : STA20-ISM-S2C-01

Lieu : Toulouse

L'Institut de Recherche Technologique Antoine de Saint Exupéry, vise à renforcer la compétitivité de la recherche et de l'industrie en Occitanie, Nouvelle Aquitaine et Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les secteurs de l'aéronautique, du spatial, et des systèmes embarqués.

Financé à 50% par le secteur public et à 50% par le secteur privé, il réunit les grands industriels de la région des secteurs concernés, les établissements publics et leurs laboratoires pour travailler dans trois domaines technologiques stratégiques : matériaux multifonctionnels haute performance, aéronef plus électrique, systèmes embarqués.

Dans le cadre de son développement, l'IRT propose le sujet de stage suivant : « **Edition et visualisation de modèles sur dispositifs tactiles** ».

Les environnements de modélisation comme véritables assistants au travail de l'ingénieur système peinent à convaincre du fait du faible gain ratio/effort de la grande complexité des outils de modélisation existants, freinant créativité et collaboration. Plusieurs initiatives existent aujourd'hui afin de proposer des interfaces plus simples et innovantes, utilisant notamment des supports tactiles (écrans, murs interactifs) et du dessin à main levée afin de concevoir des modèles d'ingénierie système. L'une des initiatives la plus avancée est OctoUML [1] développé à l'Université de Chalmers University of Technology.

Dans cette mouvance, l'IRT Saint-Exupéry a initié des travaux autour d'éditeurs multimodaux utilisant la reconnaissance de forme basée apprentissage visant à faciliter le travail de saisie de modèles d'ingénierie système par l'architecte système.

### Missions:

Au sein des équipes Systèmes Embarqués, **le/la stagiaire sera chargé(e) de développer en partant d'un prototype existant une application Web multimodale de type « Whiteboard » permettant la saisie graphique de modèles d'ingénierie système.** Deux activités complémentaires sont aujourd'hui identifiées et l'effort pourra être porté sur l'une ou l'autre des activités ou sur les deux en parallèle en fonction de l'intérêt et des compétences du/de la stagiaire.

A ce titre, les missions du/de la stagiaire seront les suivantes :

- Édition collaborative à main levée sur surfaces tactiles distribuées ou non : cette activité porte sur les bénéfices apportés par les dispositifs nouvelles générations notamment les dispositifs tactiles munis de stylets actifs pour l'édition collaborative de modèles. Les dispositifs ciblés varient de la tablette à stylet actif à l'écran géant. Le caractère multimodal est à prendre en compte dans le développement.

- Visualisation de modèles : une seconde activité porte sur la visualisation graphique de modèles avec notamment des capacités d'auto layout multi-critères avancées afin de représenter au mieux un modèle ou un fragment de modèle dans son contexte applicatif. Le développement de tels algorithmes fera notamment intervenir de la programmation par contraintes.

Les technologies ciblées pour ce stage sont des technologies Web. L'utilisation de frameworks tels que Cordova peut être considérée.

### Profil:

Etudiant(e) en dernière année d'école d'Ingénieur ou en Master 2 ayant des connaissances programmation, développement Web, IHM.

Des connaissances en mathématiques et notamment en programmation par contrainte est un plus.

### Aptitudes:

- Ouverture d'esprit
- Capacité d'initiative
- Force de proposition
- Rigueur
- Capacité à travailler sur des développements existants

Cette offre vous intéresse :

Adressez votre candidature à : [stage@irt-saintexupery.com](mailto:stage@irt-saintexupery.com), sous la référence : **STA20-ISM-S2C-01**