

OFFRE de STAGE 4^{ème} ou 5^{ème} année (PFE)

Modélisation et Simulation environnement Véhicule

Ville : Versailles (78)

Secteur d'Activité : Automobile

Thème : Modélisation & Simulation

Sujet : Modélisation Véhicule Modulable

ALTRAN, PARTENAIRE GLOBAL DE L'INNOVATION

Fondé en 1982, Altran est aujourd'hui le **leader européen du conseil en innovation**.

Notre originalité repose sur la capacité de nos consultants à conduire pour nos clients des projets qui inventent les solutions de demain.

Construit selon un modèle décentralisé qui libère l'initiative, le groupe Altran fédère un réseau d'entreprises intervenant dans **trois business lines complémentaires** :

- le conseil en technologies et innovation (près de la moitié du chiffre d'affaires),
- le conseil en organisation et systèmes d'information (un tiers du chiffre d'affaires),
- le conseil en stratégie et management.

En 2010, le chiffre d'affaires du groupe a atteint **1 420 millions d'euros**, avec plus de **20 000 collaborateurs** dans **26 pays prioritaires**.

Altran Automotive, Infrastructure & Transportation (AIT) regroupe sous une identité unique l'ensemble des consultants du Groupe Altran qui interviennent auprès des clients des secteurs de l'Automobile, des Infrastructures (bâtiment et travaux publics) et Transports.

Altran AIT se positionne comme un « intégrateur de solutions et d'organes » sur les secteurs de l'Automobile et des Transports et couvre l'ensemble des métiers de l'ingénierie avec une maîtrise technique et fonctionnelle de tous les organes véhicules.

Altran AIT accompagne ses clients tout au long de leur cycle d'innovation, de la conception à l'industrialisation, avec une prise en charge des processus complets d'externalisation.

Le département AIT est divisé en trois entités orientées produit mais couvrant, chacune, tous les métiers du cycle en V développement et vie série :

- Entité EE : en charge des organes électriques et électroniques dans le véhicule : logiciel, architecture hardware, connectique, alimentation, télématique, etc.
- Entité VE : en charge de l'environnement Ingénierie Véhicule (Vehicle Engineering) : étude châssis, adaptation, enveloppe véhicule (Body In White), habitacle, production, Lean, etc.

- Entité PWT : en charge du Groupe Motopropulseur (moteur et transmission) : calcul et dimensionnement organes, contrôle commande, essais, mise au point, etc.

Contexte

Le stagiaire sera intégré au sein d'un centre de services du périmètre AIT de la branche Ti Paris du groupe Altran.

Le stagiaire pourra évoluer dans le cadre de projets à engagement de moyens ou résultats portant sur les activités de conception, spécification, validations fonctionnelles et calibration logicielle véhicule automobile.

Descriptif du poste

Dans ce contexte technique, le sujet d'étude incombant au stagiaire porte sur le développement d'un modèle de comportement représentatif véhicule incluant la physique moteur.

Le modèle véhicule intègre actuellement les sous-systèmes suivants:

- dynamique véhicule à 9 degrés de liberté ;
- moteur en configuration thermique.

Il doit intégrer, aux termes du macro-projet dont l'étude décrite ici fait partie, une interface de pilotage (via les entrées type du calculateur de contrôle commande du GMP) pour :

- les demandes batteries (contact, tension) ;
- les commandes, interfaces capteurs (régime moteur, pression air, eau, huile, températures eau, air, carburant, freins, groupe alterno-démarrreur, SEEM, débitmètre, sondes lambda, positions vannes, position pédale etc.)
- les commandes boîte de vitesse ;
- les commandes par bus CAN, LIN, Flexray.

Le sous-système chaîne de traction électrique est développé en autonomie et doit être intégré au modèle.

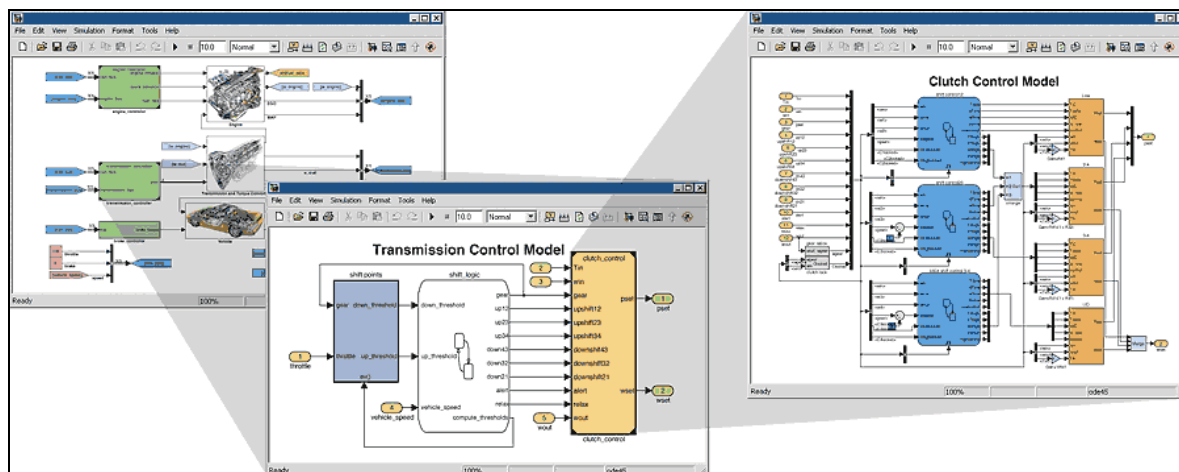
Le sous-système moteur est, actuellement, constitué d'une librairie de composants permettant de configurer une motorisation essence atmosphérique.

L'objectif du projet, en 2014, est de compléter la librairie avec des composants supplémentaires permettant des configurations multiples en vue de la simulation des cas de vie d'un véhicule automobile : énergie Diesel, hybridation thermique et électrique, full-électrique.

Le modèle complet, livrable du macro-projet intitulé MVM (Modèle Véhicule Modulable) doit permettre:

- la recherche de performances moteur par l'étude des rendements GMP ;
- l'intégration dans une boucle de test temps réel type Hardware In the Loop ;
- l'étude énergétique de récupération au freinage ;
- l'optimisation de la commande du GMP.

Il s'agit de la continuité d'un sujet existant lequel a donné lieu à l'obtention d'un modèle de motorisation essence atmosphérique par l'assemblage de sous-systèmes correspondant aux composantes physiques dans l'environnement MATLAB Simulink, chaque bloc développé correspondant à un actionneur ou une fonction physique.



Comme évoqué plus haut, le macro-modèle sera développé en trois phases.

Une période de 6 mois demeurant insuffisante pour la complétude d'un tel développement, la première étape consistera à développer la partie thermique essence et Diesel.

La seconde étape sera le développement de la partie motrice électrique. La dernière phase évoquera l'intégration des deux modèles, ainsi que le développement des interfaces communes aux deux. Une configuration avec boîte manuelle pilotée sera prise en compte.

Une pré calibration sera livrée avec le modèle garantissant un niveau fonctionnel par défaut.

Environnement

Modélisation : MATLAB, Simulink, Stateflow ;

Programmation : MATLAB, C, ActiveX, Web, HTML, JAVA;

Bureautique : MS Office ;

Validation : MATLAB Simulink, ControlDesk (produit dSpace), Labcar Operator (produit ETAS), INCA, Scantool, Scandiac, CANalyzer, outils interne;

Profil :

De formation Bac+4/5, école d'ingénieurs généraliste de préférence avec une spécialité motoriste ou énergétique. Vous maîtrisez les outils MATLAB/Simulink en simulation. Vous êtes très rigoureux et force de proposition.

Compléments :

- Très bonnes connaissances en moteur thermique;
- Bonnes connaissances en électrotechnique et automatique : modélisation systèmes typée Simulink;

- Connaissances de base en électronique et/ou mécatronique : systèmes embarqués dédiés automobile ;
- Connaissances du milieu industriel automobile.

Mots-clefs

Automobile, moteur hybride, MATLAB, contrôle commande moteur, GMP (Groupe Motopropulseur), chaîne de traction électrique, conception de stratégies, modélisation, validation HIL, validation MIL, validation SIL, système embarqué, calculateur, ECU, CAN, calibration, fonction de transfert, diagramme-bloc.

Date de prise en fonction : entre novembre 2013 et février 2014

Lieu du stage : Versailles (78)

Durée du stage : 6 mois (Stage à temps plein) – idéalement PFE

Stage rémunéré : Selon formation / Recrutement souhaité à la fin du stage

Contact :

System Architect Command & Control PWT
Division Automobile, Infrastructure et Transports
2, rue Paul Dautier – CS 90599
78457 Vélizy-Villacoublay
France

Tel. : +33 1 30 67 48 68

Mob. : +33 6 82 05 87 41

nicolas.faure@altran.com

www.altran.fr