

Sujet de stage :

## Développement d'une plateforme de test automatique de logiciel embarqué

Contexte : Au sein du service de développement logiciel de contrôle moteur automobile de Continental à Toulouse, l'équipe ETV-V (Vérification & Validation) a pour mission d'automatiser des tests de logiciel embarqué. Le logiciel à tester intègre un composant « plugin » (code exécutable compilé et fichier de description d'interface directement fourni par le constructeur automobile client). Ce plugin réalise la plus grande partie des stratégies applicatives permettant de contrôler le moteur du véhicule cible, et cohabite avec une couche logicielle fourni par Continental (principalement les drivers I/O et quelque stratégies applicatives).

Le logiciel à tester est exécuté par un calculateur (ECU). Les moyens de test, disponibles sur des tables de test, sont :

- Un HIL (Hardware in the Loop) : il s'agit d'un simulateur d'environnement véhicule capable de stimuler les entrées capteurs de l'ECU d'une part, et de simuler les sorties actionneurs de l'ECU au moyen de charges.
- Un débogueur : boîtier électronique permettant à un PC sous Windows de dialoguer avec le microcontrôleur de l'ECU au moyen d'un port JTAG. Ce débogueur permet de charger le logiciel à exécuter dans la mémoire flash de l'ECU, lancer l'exécution du logiciel à tester, poser des points d'arrêt, écrire et lire dans des variables RAM, enregistrer des traces d'exécution, ...

La plateforme de test automatique est développée en Java.

L'objectif de la plateforme de test automatique est de permettre d'exécuter des cas de test depuis un PC sous Windows accédant à distance aux PC des tables de test. La plateforme de test doit permettre d'exécuter à distance des cas de test décrits dans des fichiers d'entrée (fichier Excel walkthrough contenant les descriptions de certains des cas de tests des interfaces entre le logiciel fourni par Continental et le plugin fourni par le client, fichiers XML) en pilotant le débogueur et le HIL et en produisant des rapports de test facilement exploitables par les équipes projet client.

Certaines parties de la plateforme de test sont déjà développées (accès distant, driver de HIL, driver de Débogueur, générateur de rapport de test). D'autres sont en cours de développement.

Au moment de son arrivé, le stagiaire se verra confier, selon les besoins du développement, une partie du développement de la plateforme. Le stagiaire devra en outre être force de proposition par rapport aux technologies à employer pour le développement et les tests de la plateforme.

Les livrables attendus :

- Conception en UML : use case, diagramme de classe, package, et tout autre diagramme approprié
- Les fichiers sources java commentés
- La documentation
- Les tests unitaires