

Cahier des Charges & Planning Prévisionnel

Page de garde

stages@ece.frà retourner, au plus tard, **un mois après le début du stage**

Page de garde du CDC à retourner dûment complétée avec

1. le cahier des charges
2. le planning des missions confiées

Nom :	SAUVAGE	Prénom :	Pierre
Majeure :	SI		
Entreprise d'accueil : Adresse :	ECE Paris - Laboratoire LACSC 37, quai de Grenelle Paris XV		
Ligne directe du stagiaire :		Tél portable du stagiaire :	06 82 46 33 72
Tuteur de stage* : Fonction :	M. Duhart Chercheur	Tél. : Mél. :	 duhart@ece.fr

** : pour les étudiants dont le stage se déroule dans une SSII et qui sont détachés dans une entreprise cliente, **le tuteur de stage est obligatoirement** celui qui suit l'étudiant au sein de la SSII.*

Cahier des Charges & Planning Prévisionnel

26 février 2014

Le stage présenté dans ce rapport s'effectue dans le laboratoire de recherche LACSC rattaché à l'école ECE Paris. De ce fait, tous les rapports délivrés sont et seront édités par le langage et le système de composition de documents \LaTeX . Ce dernier est la référence pour la production de documents scientifiques. Son utilisation relève donc d'un intérêt pédagogique. C'est pourquoi le style graphique de ce document \LaTeX est relativement différent de celui produit par les suites bureautiques.

1 Contexte

Ce stage a été proposé par M. Clément Duhart, Enseignant - Chercheur - Doctorant à l'ECE Paris, mentor du PPE EMAS et PFE HEMMA auxquels j'ai participé. Ces deux projets s'axaient sur le même domaine d'étude que le projet EMMA dont il possède la paternité. EMMA est un framework permettant le déploiement d'applications sur un réseau de capteurs. Jusque là très orienté sur les problématiques techniques, le projet a suffisamment gagné en maturité pour être prochainement utilisable. Ainsi, le projet EMMA doit mettre en place un certain nombre d'outils permettant la modélisation et la simulation des différentes applications qui peuvent s'exécuter sur un réseau de capteur.

2 Stage

J'ai donc intégré pour la durée de mon stage le laboratoire LACSC afin de concevoir un logiciel permettant la modélisation et la simulation d'applications EMMA. La modélisation doit se faire en utilisant un modèle graphique bien connu, les réseaux de Petri. Ayant travaillé - ce travail est en phase d'être publié - sur l'utilisation des réseaux de Petri dans un système complexe, mon rôle est donc d'établir un modèle de représentation d'applications EMMA, et de développer :

- un éditeur graphique permettant de dessiner ce modèle
- un compilateur permettant de créer et d'installer nos applications sur un réseau de capteur fonctionnant sur EMMA
- un simulateur reprenant le fonctionnement d'EMMA afin de pré-visualiser le comportement de nos applications

3 Cooja

EMMA-node est une surcouche à l'OS contiki pour microcontrôleur. Contiki possède un simulateur de réseau écrit en Java : Cooja. Cooja permet donc de simuler un réseau de capteur avec un ordinateur. Mon rôle est donc de concevoir et de structurer une API Java complète qui viendra se greffer à Cooja. Concrètement, l'éditeur graphique sera alors un plugin Cooja. Le simulateur pourra dynamiquement exécuter le graphe produit par le plugin et le compilateur sera chargé d'installer sur les noeuds Contiki les microcodes correspondant à l'application que l'on souhaite installer sur le réseau de capteur.

4 Cahier des Charges

- Restructurer les plugins Cooja existants
- Élaborer un modèle de Petri pour EMMA
- Implémenter un designer d'application EMMA en mode standalone
- Implémenter un simulateur d'application EMMA
- Implémenter un Compiler/Mapper Réseau de Petri → Réseau EMMA
- Intégrer l'API à Cooja
- Produire une documentation complète de la solution

5 Planning Prévisionnel

1. Familiarisation avec EMMA
2. Restructuration des plugins existants
3. Modélisation Réseau de Petri
 - (a) Études des besoins
 - (b) Élaboration et validation du modèle
4. Implémentation du modèle de données
5. Rédaction des Spécifications techniques
6. Implémentation de la Graphical User Interface
7. Tests Unitaires : GUI
8. Implémentation du Compiler/Mapper
9. Tests Unitaires : Compiler/Mapper
10. Implémentation du Simulateur
11. Tests Unitaires : Simulateur
12. Rédaction de la documentation
13. Intégration dans Cooja
14. Tests et validation de la solution
15. Transfert de compétences
16. Rédaction du rapport de stage

