

**Stage : Implémentation d'un Solveur d'Optimisation Quadratique sous Contraints
Quadratiques sur Microcontrôleur**

Encadrants : Hoai-Nam Nguyen, Nel Samama, Département EPH, Telecom-SudParis (hoai-nam.nguyen@telecom-sudparis.eu nel.samama@telecom-sudparis.eu)

Sujet: Le stage consiste en l'analyse du fonctionnement d'un solveur d'optimisation quadratique sous contraintes quadratiques, la proposition d'une architecture fonctionnelle, l'implémentation en Matlab/Simulink et C, la vérification et l'implémentation sur un microcontrôleur pour évaluation des performances par interaction avec un système simulé sur l'ordinateur.

Une modélisation du système sera prévue en Matlab/Simulink, C pour valider l'architecture fonctionnelle proposée.

Tâches :

- +) Analyse et compréhension de l'algorithme.
- +) Spécification et conception du module et des éléments de calcul requis par celui-ci.
- +) Implémentation en Matlab/Simulink et C du module.
- +) Vérification virtuelle automatique des modules développés, avec notamment des données générées pour les tests, ainsi que des séquences de mesures réelles.
- +) Réalisation d'un design de démonstration.
- +) Gestion de versions sur Gitlab.

Vous serez encadré par deux enseignants chercheurs en électronique et en optimisation.

Des points hebdomadaires d'avancement seront effectués.

Moyens fournis :

Telecom-SudParis mettra à disposition le kit de développement microcontrôleur (le kit sera à définir), le logiciel Matlab/Simulink.

Livrables / Attentes :

- +) Documents de spécification, conception, plan de vérification
- +) Matlab/Simulink + Code C sur dépôt Gitlab.
- +) Un guide d'utilisation.

Compétences acquises :

- +) Calculs complexes sur microcontrôleur (points fixes, points flottants, optimisation embarquée, optimisation en temps réel).
- +) Modélisation de système et implémentation sur microcontrôleur.
- +) Simulation pour vérification microcontrôleur.
- +) Validation physique sur kit de développement.

Vous êtes en 3ème année de cycle ingénieur en option électronique et systèmes embarqués. Vous avez déjà des connaissances acquises en cours ou en TP. Ce stage est conventionné est rémunéré.

Durée : 6 mois (01/03/2023-30/08/2023)

Lieu : Palaiseau