



Unité de Recherche **SAGE**
Systèmes Avancés en Génie Electrique
الأنظمة المتقدمة في الهندسة الكهربائية



Année Universitaire 2014/2015

PROPOSITION D'UN SUJET PFE:

Implémentation matérielle d'un Système intelligent embarqué de contrôle et de commande pour conduite automatique d'un véhicule.

Encadrant : *Sami GAZZAH*

e-mail : sami_gazzah@yahoo.fr

Structure d'accueil : Unité de recherche *SAGE-ENISO*

Descriptif du sujet :

Nous disposons actuellement d'une plateforme expérimentale constituée de trois voitures, chaque voiture est dotée d'une caméra embarquée et possède à l'origine les équipements techniques :

- une carte d'acquisition et de commande qui permet de commander le moteur
- Batterie 12V rechargeable
- Commutateur de sélection marche/arrêt
- Commutateur de sélection marche avant/arrière.
- Commutateur de sélection fonction autonome/pédale
- Volant
- 4 roues
- Pédale de commande du déplacement (mode pédale)
- Commutateur de sélection vitesse lente/rapide

L'objectif de ce projet est de mettre au point un algorithme de contrôle et de commande autonome d'une voiture, puis d'implémenter et optimiser cet algorithme dans une carte MyRio¹ embarquée (intègre un FPGA et un processeur ARM Cortex-A9 dans le circuit Zynq de Xilinx) sur une véhicule pour la conduite automatique.

Il est demandé de :

- Etudier la partie opérative
- Proposer une solution matérielle en tenant compte pour d'autres extensions
- Etablir un schéma synoptique de la solution proposée
- Etablir une liste de matériels (choix du capteur, caméra(s), carte de commande, ...)
- Implémenter de l'algorithme
- Prévoir des extensions
- Câbler et valider la solution

¹ <http://www.ni.com/myrio/>