

Post-Doc / Ingénieur de Recherche

Proposition de CDD pour une durée de 13 mois

Contexte

Dans le cadre du développement des véhicules autonomes, le LAMIH consacre de nombreux travaux sur la notion de « coopération Homme-machine ». En attendant l'autonomie totale des véhicules, le conducteur demeure un élément essentiel du système car il doit être en capacité de reprendre le contrôle du véhicule en cas d'erreur de trajectoire ou de défaillance du système. Il peut également être une source d'informations pour le système qui, en analysant ses reprises en mains (contrôle partagé développé au laboratoire depuis 10 ans), peut s'adapter aux préférences du conducteur en terme de contrôle et même accroître ses compétences en analysant la gestion des situations.

Le développement de cette thématique de recherche nécessite d'une part des travaux amont sur les techniques d'apprentissage à base de données (apprentissage supervisé, non supervisé, sémantique ...) de façon à enrichir les systèmes de conduite automatisée, mais également des travaux de prototypage matériel et logiciel de systèmes de contrôle commande coopératifs (Human In the Loop) pour la validation des aides proposées. Les techniques de simulation sont largement utilisées, pour des questions pratiques, de coût et également de sécurité. Mais le passage au véhicule réel reste indispensable pour valider les approches utilisées, via des tests sur piste d'essai. C'est pourquoi le LAMIH développe actuellement un prototype "ouvert" de véhicule automatisé coopératif, basé sur un [véhicule DS7](#). Ce véhicule, développé dans le cadre du projet CPER ELSAT 2020, adopte une architecture matérielle et logicielle compatible avec celle du [simulateur SHERPA](#) équipant le laboratoire, ceci afin de faciliter le transfert des développements réalisés en simulation au monde réel.

Objectif et missions

A l'occasion des projets ELSAT 2020 et [CoCoVéA](#) (projet ANR « Coopération Conducteur - Véhicule Automatisé », 2013-2017), un démonstrateur de véhicule automatisé a été développé dans le simulateur de conduite SHERPA. Ce démonstrateur a été porté en partie sur les véhicules prototypes, compte tenu de nombreuses contraintes matérielles. Le WP4 de l'axe 3 du projet CPER RITMEA 2021-2027 constitue une suite du travail et vise à inclure des aspects d'apprentissage du comportement des conducteurs et d'autoadaptation du fonctionnement du système de conduite automatisée sur le véhicule.

Un doctorant travaille actuellement sur cette thématique et l'objet de ce recrutement est d'apporter une aide et des compétences complémentaires sur deux parties du projet :

- Les techniques d'apprentissage issues de l'intelligence artificielle en général, en vue de développer un automate adaptant son comportement aux préférences de conduite d'un conducteur ;
- Le prototypage sur simulateur de cet automate puis sa validation sur véhicule réel (DS7) par des tests fonctionnels sur piste d'essais.

Les développements seront donc réalisés sur le simulateur SHERPA pour une première validation, puis portés sur le véhicule DS7 en vue de la réalisation de tests sur la piste d'essai [Gyroviva](#) (technopole Transalley jouxtant le campus de l'UPHF, sur le Mont Houy).

L'ensemble des travaux sera réalisé en collaboration au sein de l'équipe qui gère le projet (4 enseignants-chercheurs, deux ingénieurs et deux doctorants).

La valorisation des travaux réalisés sous forme de publications sera un objectif important de la mission.

Connaissances et compétences requises

Diplômes : Diplôme d'Ingénieur, Master 2 ou Doctorat en automatique/informatique

Connaissances théoriques:

- Modélisation / identification ; Contrôle / commande
- Classification et apprentissage supervisé et non supervisé, techniques de l'IA

Connaissances pratiques :

- Outils de développement en lien avec l'IA et l'Automatique (C, C++, Python, Matlab/Simulink)
- Domaine de l'automobile en général

Salaire

2400€ brut mensuel modulable en fonction de l'expérience

Contact et dépôt de candidature (avec CV, lettre de motivation, lettres de recommandation, etc.)

Prof. Jean-Christophe POPIEUL
jean-christophe.papieul@uphf.fr
03 27 51 14 62