

Université de technologie de Compiègne - Proposition de thèse

1^{re} partie : Fiche scientifique	
Intitulé de la thèse	Navigation autonome sensible au contexte de véhicules intelligents robotisés en zone urbaine
Type de financement	Contrat doctoral sur allocation Ministère
Laboratoire d'accueil	Heudiasyc, UMR CNRS 7253, équipes de recherche SyRI et CID https://www.hds.utc.fr/
Directeur(s) de thèse	Alessandro Correa Victorino (MCF, HDR) et Marie-Hélène Abel (PR)
Domaines de compétence	Automatique, Robotique Informatique
Description du sujet de thèse	<p>Ce sujet de thèse porte sur la navigation des véhicules autonomes en interaction avec ses occupants et leur environnement, par la modélisation et la description de la sémantique des contextes autour du déplacement. Le problème à traiter concerne la navigation des véhicules autonomes en tenant compte d'un modèle sémantique du contexte de la navigation, considérant par exemple des obstacles, des piétons, des ronds-points, des informations sur le véhicule lui-même (chargement, puissance, etc.). Il s'agira : (i) de définir formellement le contexte de navigation au moyen d'une ontologie modulaire, peuplée à partir de la perception de l'environnement fournie par des capteurs embarqués ou à travers une communication inter-véhicules; (ii) de concevoir une base de règles exploitant la modélisation formelle du contexte de navigation à des fins d'exploitation par un raisonneur ; (iii) faire l'intégration du raisonneur avec la boucle de commande classique de la navigation automatisée, dans le cadre d'une tâche robotique locale, dépassement, arrêt d'urgence et l'entrée et sortie des ronds-points, ou globale dans le choix d'itinéraires. Dans le cadre de la thèse, le doctorant se basera sur des travaux de modélisation d'ontologies pour la navigation automatisée des véhicules en développement et d'un système de navigation référencée capteurs de véhicules robotisés, et, pour la validation des méthodologies développées, il aura à sa disposition d'importants moyens de simulation et d'expérimentation disponibles au laboratoire Heudiasyc.</p>
Mots clés	Véhicule intelligent ; Ontologie ; Contexte sémantique ; Navigation autonome.
Profil et compétences du candidat	Master 2 ou ingénieur en informatique ; Connaissances préalables sur la navigation autonome des véhicules et modélisation sémantique du contexte de navigation seraient appréciables
Date de début de la thèse	Octobre 2021
Lieu de travail de thèse	Université de technologie de Compiègne, laboratoire Heudiasyc

2^e partie : Fiche de poste	
Durée	36 mois
Possibilité missions complémentaires	Enseignement possible dans le cycle ingénieur à l'UTC
Laboratoire d'accueil	<p>Heudiasyc (UMR 7253) est une unité mixte de recherche associant l'UTC et le CNRS. Elle mène une recherche pluridisciplinaire centrée sur les sciences et technologies de l'information, incluant l'apprentissage, le raisonnement incertain, la recherche opérationnelle, les réseaux, la robotique, l'automatique et l'ingénierie des connaissances.</p> <p>Les activités d'Heudiasyc sont fondées sur la synergie entre recherche amont et recherche technologique, pour répondre aux grands enjeux de la société dans le domaine des sciences de l'information et ceci en étroite collaboration avec des partenaires métiers, notamment industriels.</p>
Moyens matériels	<p>Le laboratoire Heudiasyc dispose d'une importante plateforme expérimentale disponible pour la réalisation du projet, composée de 4 véhicules entièrement automatisés, équipés de plusieurs capteurs, d'une plateforme VIL (vehicule-in-the-loop), de 2 simulateurs automobiles professionnels (SCANeR Studio et IPG CarMaker).</p> <p>Bureau collectif (4 doctorants), ordinateur fixe ou portable; moyens de calcul GPU du laboratoire et du CNRS.</p>
Moyens humains	42 EC, 14 BIATSS/ITA, 47 doctorants, 1 post-doc
Moyens financiers	Le projet bénéficiera des budgets de fonctionnement de projets en cours et aussi d'une participation des équipes SyRI et CID pour les frais de fonctionnement (conférences, missions, etc.)
Modalités de travail	Le doctorant développera son projet de thèse au laboratoire Heudiasyc, avec des missions possibles chez les partenaires (TU-Ilmenau, Genova, LiP6 à Paris)
Projet de recherche lié à cette thèse	Le doctorant participera aux projets H2020 Marie-Curie RISE OWheel en préparation.
Collaboration(s) nationale(s)	Des interactions avec des équipes au LiP6 (CNRS Paris) et à l'UTBM sont possibles
Collaboration(s) internationale(s)	Collaboration possible avec TU-Delft, TU-Ilmenau, et Université de Tokyo
Thèse en cotutelle internationale	
Coordonnées de la personne à contacter	Alessandro Victorino (alessandro.victorino@hds.utc.fr) Marie-Hélène Abel (mailto:marie-helene.abel@hds.utc.fr)

Contactez d'abord le directeur de thèse avant de renseigner un dossier de candidature en ligne sur <https://webapplis.utc.fr/admissions/doctorants/accueil.jsf>