

 utbm université de technologie Belfort-Montbéliard	PROFIL POSTE PU CAMPAGNE 2021	Document	Page
		PROFIL POSTE 2021	1 / 3
		Date	Edition
		JANVIER 2021	v1

Poste de Professeur des universités n°4079

Intitulé	Contrôle, commande
Section CNU	61

ACTIVITES DE RECHERCHE	
Unité de recherche	CIAD
URL de l'unité de recherche	http://www.ciad-lab.fr/
Lieu principal d'exercice	Site de BELFORT (90)
Contact des unités de recherche	Stéphane GALLAND , Directeur adjoint du CIAD
	stephane.galland@utbm.fr
	+33 (0)3 84 58 34 18
ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT	
Pôle de rattachement	Pôle Energie et Informatique
Site web	http://www.utbm.fr/formations/
Lieu principal d'exercice	Site de BELFORT (90)
Contact pour les activités d'enseignement	Nicolas GAUD , Directeur du Pôle Energie Informatique
	nicolas.gaud@utbm.fr
	+33 (0)3 84 58 39 12

Abstract

Among the research works of the CIAD laboratory there is design, analysis, management and simulation of intelligent and autonomous systems, within the Energy & IT and Transport & Mobility clusters. The person recruited will integrate the CIAD in the Energy & IT division. The candidate will have to strengthen research activities related to automated driving, more particularly, multi-vehicle real-time control / command aspects for the implementation of advanced cooperative driving functions (overtaking, monitoring of lane / trajectory, lane change, target tracking, avoidance / avoidance of static and dynamic obstacles, crossing without traffic lights, platooning, etc.), in complex contexts in the presence of autonomous and non-autonomous vehicles. The energy optimization component must be taken into account in the development of control laws (lateral, longitudinal control, speed profile), depending on traffic conditions (traffic, weather, elevation of the terrain, etc.). The candidate must have skills in control (predictive control, machine learning control, etc.), optimization, artificial intelligence (deep learning, reinforcement learning, etc.). V2X wireless communication skills, and GNSS geolocation and simulation are highly desirable. Likewise, the opening up of research works on autonomous and connected driving to other applications (drone, train) will be appreciated. The candidate must actively participate in the testing and validation campaigns of control / command algorithms on experimental vehicles, in close collaboration with CIAD researchers working on the multi-sensor perception and localization components. He or she should be open to all CIAD researchers, within the two Energy & IT and Transport & Mobility clusters, in particular within the framework of the MOBILITECH program.

CONTEXTE

L'UTBM est une université de technologie, membre du réseau des UT, qui forme des ingénieurs en 3 et 5 ans sous statut étudiant dans les spécialités de la mécanique, mécanique et ergonomie, systèmes industriels, informatique, énergie, et sous statut apprentis en 3 ans dans les domaines de la mécanique, de

	PROFIL POSTE PU CAMPAGNE 2021	Document	Page
		PROFIL POSTE 2021	2 / 3
		Date	Edition
		JANVIER 2021	v1

la logistique industrielle, de l'informatique et du génie électrique. Elle forme des ingénieur-es humanistes, reconnu-es internationalement, ayant vocation à adresser les enjeux sociétaux et environnementaux par le prisme de l'excellence technologique dans les domaines de l'énergie et des réseaux, des transports et de la mobilité, de l'industrie du futur.

Membre fondateur en 2015 de la CoMUE Université de Bourgogne Franche Comté, elle déploie depuis le 1/01/2017 ses activités de recherche dans les UMR et équipes de recherche de l'UBFC. Ce profil s'inscrit donc dans les thématiques soutenues par le politique de site de l'université fédérale UBFC (Université Bourgogne Franche-Comté) au travers de son pôle « Sciences Fondamentales, Appliquées et Technologies ». Des collaborations avec d'autres laboratoires de l'UBFC pourront de ce fait être envisagées. La personne recrutée pourra de plus bénéficier du support de l'initiative d'excellence ISITE-BFC via ses appels à projets.

MOTS CLES

Commande, contrôle, intelligence artificielle, communication, optimisation

ACTIVITES DE RECHERCHE

Les travaux de recherche du laboratoire Connaissance et Intelligence Artificielle Distribuées (CIAD) de l'UTBM s'inscrivent dans la conception, l'analyse, la gestion et la simulation de systèmes intelligents et autonomes, au sein des pôles Energie & Informatique et Transport & Mobilité. La personne recrutée intégrera le CIAD dans le pôle Energie & Informatique. Le.La candidat.e devra renforcer les activités de recherche liées à la conduite automatisée, plus particulièrement, les aspects contrôle/commande temps-réel multi-véhicules pour la mise en œuvre de fonctions avancées de conduite coopérative (dépassement, suivi de voie/trajectoire, changement de voie, suivi de cible, évitement/contournement d'obstacles statiques et dynamiques, croisement sans feu tricolore, platooning, ...), dans des contextes complexes en présence de véhicules autonomes et non autonomes. Le volet optimisation énergétique devra être pris en compte dans le développement des lois de commande (commande latérale, longitudinale, profil de vitesse), en fonction des conditions de circulation (trafic, météo, élévation du terrain, ...). Le.La candidat.e devra avoir des compétences en commande (commande prédictive, commande par apprentissage machine, ...), optimisation, intelligence artificielle (apprentissage profond, apprentissage par renforcement, ...). Des compétences en communication sans fil V2X, et géolocalisation GNSS et simulation sont très souhaitées. De même, une ouverture des travaux de recherche sur la conduite autonome et connectée vers d'autres applications (drone, train) sera appréciée. Le.la candidat.e devra participer activement dans les campagnes de test et validation des algorithmes de contrôle/commande sur les véhicules expérimentaux, en étroite collaboration avec les chercheurs du CIAD travaillant sur les volets perception et localisation multi-capteurs. Il.elle devra s'ouvrir sur l'ensemble des chercheurs du CIAD, au sein des deux pôles Énergie & Informatique et Transport & Mobilité, notamment dans le cadre du programme MOBILITECH.

Le.la candidat.e devra s'impliquer activement dans le renforcement des collaborations, la recherche de nouveaux partenariats et le portage de projets, avec le milieu académique (notamment au sein de l'Université de Bourgogne Franche-Comté) et industriel, dans le cadre d'appels régionaux (Région Bourgogne Franche-Comté, I-SITE, ...), nationaux (ANR, PIA, ...), Européens (H2020, ...), etc.

ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT

Le poste sera affecté au pôle Energie et Informatique et plus spécifiquement au sein de la formation d'ingénieur en Energie de l'UTBM. Cette dernière donne de solides connaissances dans le domaine de l'Électrotechnique, l'Électronique et de l'Automatique (EEA). Ces enseignements fondamentaux sont enrichis par des compétences additionnelles en génie thermique. Quatre filières sous statuts étudiants, sont proposées

	PROFIL POSTE PU CAMPAGNE 2021	Document	Page
		PROFIL POSTE 2021	3 / 3
		Date	Edition
		JANVIER 2021	v1

par le département d'énergie autour de l'énergie électrique depuis sa production jusqu'à son usage en passant par son traitement :

- Production de l'énergie Electrique (PEE),
- Réseaux et Conversion de l'Energie Electrique (RCEE),
-  lectronique et Systèmes Embarqués (ESE),
- Bâtiment Intelligent et Efficacité  nerg tique (BIEE).

Les besoins en enseignement de ce poste relèvent du domaine de l'automatique pour le contrôle avancé des systèmes d'énergie notamment ceux liés à la technologie hydrogène et pile à combustible, à l'énergie éolienne, à l'énergie photovoltaïque, aux ensembles convertisseurs/machines électriques et aux systèmes de stockage de l'énergie électrique. L'objectif est de transmettre aux ingénieurs des compétences solides en matière de commandes robuste et adaptative pour l'un ou plusieurs de ces systèmes. La simulation numérique notamment à l'aide des logiciels Matlab/Simulink, DSPACE, Labview, ... est une compétence centrale dans ces enseignements.

L'investissement du.de la candidat.e dans la proposition de projets ainsi que leur encadrement dans le cadre des UVs hors emploi du temps « projets à caractère industriel, projets de développement, projets de recherche », est exigé. L'appétence pour des formes de pédagogies innovantes, la volonté de s'impliquer pleinement dans les tâches collectives de la formation est primordial.

Le.la candidat.e doit être capable d'enseigner en anglais.

RESPONSABILITES ADMINISTRATIVES, SCIENTIFIQUES ET/OU PEDAGOGIQUES

Une implication conséquente dans la vie collective de l'établissement (conseils d'établissement, instance de pilotage des formations) et/ou de l'unité de recherche (conseils de l'unité de recherche, groupes d'animation de l'interdisciplinarité) et la prise en charge de responsabilités tant scientifiques ou pédagogiques, qu'administratives, est attendue.