

## **CDD Ingénieur de Recherche en « Automatique pour les véhicules électriques autonomes ».**

Date d'embauche : à partir d'octobre 2021

Durée : 24 mois

Salaire : entre 2 630 € et 2 750 € bruts mensuels selon expérience

Diplômes requis : Doctorat en Automatique ou Robotique

**Ouverture des candidatures : 23 août 2021**

**Date limite candidature : 1<sup>er</sup> Novembre 2021**

**Envoi CV, lettre de motivation, références**

### **Lieu de travail :**

SOBEN (80%), Cahors

GIPSA-lab (20%) , Campus de Grenoble/Saint-Martin d'Hères

Contacts : [olivier.sename@grenoble-inp.fr](mailto:olivier.sename@grenoble-inp.fr), [benjamin.talon@soben.fr](mailto:benjamin.talon@soben.fr)

### **Contexte**

GIPSA-lab ([www.gipsa-lab.grenoble-inp.fr/](http://www.gipsa-lab.grenoble-inp.fr/)) est un laboratoire pluridisciplinaire développant des recherches fondamentales sur les signaux et systèmes complexes. C'est est une Unité Mixte de Recherche du CNRS, de Grenoble-INP et de l'Université de Grenoble Alpes. Il compte 160 permanents dont 68 enseignants-chercheurs et 33 chercheurs CNRS et environ 120 doctorants.

SOBEN est une PME française implantée à Cahors en Midi Pyrénées ([www.soben.fr](http://www.soben.fr)). L'entreprise de 24 personnes conçoit, développe, produit et commercialise des solutions innovantes pour la liaison au sol des véhicules terrestres (automobile, militaire) et aériens (hélicoptères, jets, avions légers, drones). La spécialisation de SOBEN dans les amortisseurs et systèmes de suspension lui permet de travailler pour les grands comptes (Renault, Peugeot, Citroën, Arqus, Airbus Helicopters) mais aussi pour les artisans de l'automobile de sport (PGO, Secma) et les véhicules autonomes (Navya).

Soben développe également des robots avec 4 roues motrices, 4 roues directrices mono actionneur, 4 freins, 4 suspensions double triangles indépendantes, appelés TwinswHeel ([www.twinswheel.fr](http://www.twinswheel.fr)). Ces droïdes sont amenés à prendre une place importante dans la ville de demain pour répondre aux besoins de diversification et d'amélioration de la mobilité urbaine, du service (livraison) à domicile, et de la réduction de l'impact sur l'environnement (le véhicule étant à 0 émission). C'est un véhicule autonome muni de nombreux capteurs tels que des caméras et des lidars, et embarquant de l'intelligence artificielle pour la prise de décision. Grâce à son architecture innovante avec 4 roues directrices, ce véhicule léger est très maniable et peu gourmand en énergie.

Les savoir-faire de SOBEN portent sur : dynamique du véhicule, architecture du véhicule, prototypage mécanique et électronique, intelligence artificielle et véhicule autonome.

### **Mission principale : développement des algorithmes de contrôle global châssis des droïdes TwinswHeel (SOBEN) et du mini-véhicule INOVE (GIPSA-lab)**

Le travail à réaliser concerne plusieurs objectifs :

- Modélisation de la dynamique véhicule
- Etude des actionneurs (moteurs électriques, électrovalves) : modélisation et développement de lois de commandes
- Conception de régulateurs multivariables pour la dynamique véhicule, tenant compte des conditions de fonctionnement variées
- Mise en place de composants (cartes E/S, capteurs ...) sur les plates-formes expérimentales
- Développement des codes embarqués pour le pilotage temps-réel des véhicules

- Réalisation de tests expérimentaux pour la validation des modèles et des lois de commande
- Démonstration de la sûreté de fonctionnement des systèmes commandés

### **Activités principales**

- Concevoir les algorithmes de contrôle de la plateforme et des robots
- Assurer l'implémentation, les tests, les réglages, l'amélioration des performances et l'optimisation des algorithmes de contrôle-commande sur les robots Twinswheel et la plate-forme d'expérimentation INOVE (<http://www.gipsa-lab.fr/projet/inove/>)
- Faire évoluer les plateformes et robots sur le plan matériel en participant à la conception, au montage et aux tests
- Structurer et documenter les logiciels développés
- Contribuer à la rédaction des rapports techniques
- Participer aux réunions d'avancement du projet et interagir avec les différents acteurs du projet ainsi que les ingénieurs, chercheurs, doctorants, étudiants et stagiaires

### **Compétences souhaitées**

#### Savoir et Savoir-Faire

- Automatique, contrôle-commande, systèmes dynamiques
- Génie Electrique (moteurs), Systèmes embarqués
- Développement logiciel, maîtrise indispensable du logiciel Matlab/Simulink
- Modélisation et commande de la dynamique des véhicules automobiles
- Anglais technique et scientifique
- Logiciels/langages : Matlab/Simulink, C

#### Savoir-être

- Autonomie, prise d'initiatives et de décisions, sens pratique
- Rigueur et sens de l'organisation
- Bonne écoute des interlocuteurs et analyse de leurs demandes
- Dynamisme et aptitude à travailler en équipe