

Stagiaire R&D Traitement Image (F/H)

Rejoignez la révolution technologique du véhicule autonome et connecté au sein de Valeo !

Leader mondial des aides à la conduite, **Valeo** réinvente la vie à bord du véhicule et révolutionne l'expérience de conduite. Des solutions de connectivité et de commande intérieure aux systèmes de détection, la **division Valeo Brain du Groupe** vise à rendre la mobilité plus sûre et plus intuitive.

Le **Valeo Mobility Tech Center** basé à **Créteil (94)** est le siège de la **Division Valeo Brain**. Ce centre de Recherche & Développement regroupe 1180 collaborateurs autour de la conception de systèmes avancés d'assistance à la conduite (ADAS), de solutions de connectivité, d'interfaces homme-machine et de systèmes de surveillance de l'habitacle.

Nous recrutons un(e) **Stagiaire R&D algorithmes (F/H) pour l'équipe d'innovation Vital Signs du département Interior Experience**.

Notre équipe :

Depuis 2019, l'Union européenne a adopté le règlement (EU) 2019/2144, qui impose l'intégration de Driver Monitoring Systems (DMS) dans les véhicules neufs pour renforcer la sécurité routière. La présence de caméras et de capteurs intérieurs deviendra ainsi obligatoire à partir de 2026. Dans ce contexte, exploiter le plein potentiel de ces capteurs devient un enjeu majeur dans l'industrie automobile.

Notre petite équipe de 5 personnes s'inscrit dans ce domaine en proposant des solutions R&D à haut niveau de maturité technologique.

Vos missions :

Dans le cadre annexe de notre projet *VitalSigns* d'estimation du rythme cardiaque à partir d'une caméra infrarouge DMS, ce stage a pour but de réaliser une implémentation temps réel optimisée d'un algorithme d'estimation du pléthysmogramme, signal médical essentiel pour l'estimation du rythme cardiaque, à partir d'un signal vidéo provenant d'une caméra. Cette implémentation devra respecter des contraintes multiples souvent antagonistes (temps d'exécution, qualité des résultats, consommation électrique, ...) et visera plusieurs plateformes matérielles (CPU, GPU, embarqué ou non, ...) afin de déterminer la meilleure adéquation algorithme et architecture.

Profil recherché : Etudiant en deuxième année de Master ou en dernière année d'École d'Ingénieur en Informatique

Les compétences suivantes seront appréciées :

- Langage C, C++, CUDA, Python
- Connaissance des architectures des ordinateurs
- Connaissance des techniques d'optimisation/parallélisation de code
- Notions en traitement d'images
- Curieux, Esprit d'équipe, Innovant

Nos avantages :

- Action Logement
- Présence d'un comité social & économique (CSE) : voyages, activités sociales et culturelles

Pourquoi Valeo ?

- Pour rejoindre un leader technologique et industriel, pionnier français dans l'innovation automobile
- Pour une carrière dynamique avec des opportunités de CDI, de thèse ou de Volontariat International en Entreprise (Programme VIE)
- Pour contribuer au développement d'une mobilité plus propre, plus sûre et plus intelligente

Valeo accorde une grande importance à la diversité, qu'elle soit culturelle, intergénérationnelle, de genre ou qu'elle concerne les personnes en situation de handicap.

Contact :

thomas.romera@valeo.com

Bibliographie :

- Verkruysse, Wim, Lars O. Svaasand, and J. Stuart Nelson. "Remote plethysmographic imaging using ambient light." *Optics express* 16.26 (2008): 21434-21445.
- Poh, Ming-Zher, Daniel J. McDuff, and Rosalind W. Picard. "Advancements in noncontact, multiparameter physiological measurements using a webcam." *IEEE transactions on biomedical engineering* 58.1 (2010): 7-11.
- De Haan, Gerard, and Vincent Jeanne. "Robust pulse rate from chrominance-based rPPG." *IEEE transactions on biomedical engineering* 60.10 (2013): 2878-2886.
- Pilz, Christian S., et al. "Local group invariance for heart rate estimation from face videos in the wild." *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition workshops*. (2018).
- Park, Sang Bae, et al. "Remote pulse rate measurement from near-infrared videos." *IEEE Signal Processing Letters* 25.8 (2018): 1271-1275.
- De Haan, Gerard, and Arno Van Leest. "Improved motion robustness of remote-PPG by using the blood volume pulse signature." *Physiological measurement* 35.9 (2014): 1913.
- Wang, Wenjin, et al. "Algorithmic principles of remote PPG." *IEEE Transactions on Biomedical Engineering* 64.7 (2016): 1479-1491.
- Casado, Constantino Alvarez, and Miguel Bordallo López. "Face2PPG: An unsupervised pipeline for blood volume pulse extraction from faces." *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics* 27.11 (2023): 5530-5541.