

Référence de la fiche de poste : ELSAT2020 by Cisit / OS n°4 / Projet n°1 : ORIO / FP 50

### Contexte.

Dans le cadre du Projet ELSAT2020<sup>(1)</sup>, l'équipe URIA de l'IMT Lille Douai est impliquée dans le projet ORIO (Observation des peRformances des Infrastructures urbaines et de la mobilité / prévention des collisions avec des personnes vulnérables à l'aide de radar Opportuniste). Ce projet, centré sur la ville, ses acteurs (piétons, vélos, voitures, etc.), ses modes de transport et leurs interactions, a deux objectifs : d'une part, développer un outil d'évaluation et du potentiel d'amélioration des infrastructures de mobilité et d'autre part, contribuer à la sécurité en développant une « bulle de protection » autour des vulnérables.

La construction des modèles utilise des données vidéo « en ligne », « radar » (LIDAR) et son, dont il s'agit d'extraire des informations sur les flux, les types d'usagers impliqués (voiture, piéton, vélo, etc.) et la nature des actions réalisées par ceux-ci. Ces données seront *in fine* acquises par la plateforme VLAD (Véhicule Léger pour l'Acquisition de Données, développé au cours du projet ORIO).

### Missions / tâches confiées.

D'une durée initiale de 12 mois, à pourvoir au plus tôt, la mission consiste à définir et à détecter, à partir de flux de données vidéo, les modes d'interaction entre usagers d'infrastructures de transport en milieu urbain (véhicule / véhicule, véhicule / deux roues, véhicule / piétons, etc.), en particulier dans les « zones de conflit » (passages protégés, carrefour, ronds-points). Les méthodes utilisées feront appel à des techniques de reconnaissance de forme (détection des objets d'intérêts, en particulier en utilisant des « framework » DNN comme *Caffee* ou *Torch*), de « tracking » (suivi de ces objets dans les séquences vidéo) et de modélisation des interactions (chaînes de Markov, par exemple). Une contribution à la mise en œuvre et aux expérimentations de la plateforme VLAD est également demandée.

Le candidat devra être titulaire d'un doctorat dans les domaines de l'image, de la classification automatique et de l'apprentissage. Des connaissances en traitement du signal et en modélisation guidée par les données seront par ailleurs appréciées.

Personnes à contacter : Jacques BOONAERT ([jacques.boonaert@imt-lille-douai.fr](mailto:jacques.boonaert@imt-lille-douai.fr))  
Stéphane LECOEUICHE ([stephane.lecoeuiche@imt-lille-douai.fr](mailto:stephane.lecoeuiche@imt-lille-douai.fr)).

(1) Le projet ELSAT2020 est cofinancé par l'Union Européenne avec le Fonds européen de développement régional, par l'Etat et la Région Hauts de France dans le cadre du Contrat de Plan Etat Région