

STAGE MASTER 2 : Détection des avions par IA par IA (6 mois) (H/F) *Stage basé à Vigoulet-Auzil 31320*

Introduction

OKTAL-SE développe des produits de création automatique de scènes 3D de terrain réels aéroportuaires à partir de données géographiques et sémantiques de l'Aviation Civile.

OKTAL-SE développe aussi des outils de visualisation de capteurs virtuels de type caméra visible et/ou infrarouge prenant en entrée ces scènes. Ces simulations participent à la mise au point de Réseaux Neuronaux permettant de détecter les obstacles lors des phases de taxiage (par exemple entre du gate à la piste). On se concentre ici sur les obstacles de type avion.

Missions :

Le stage doit permettre d'explorer une voie technique d'apprentissage principalement synthétique pour la détection des avions. Le réseau neuronal ciblé est standard et de type CNN (YOLO). OKTAL-SE dispose de tous les outils de génération des images synthétiques ainsi que des outils de labellisation automatique associés.

La détection purement synthétique dans le domaine visible couleur a déjà été faite et a donné des résultats satisfaisant sur des tests sur images réelles. La suite ici proposée consiste à améliorer cet apprentissage pour l'adapter à des visualisations plus complexes d'une part avec des conditions de visibilité réduites (nuit, brouillard), d'autre part avec des capteurs plus sophistiqués et en particuliers des caméras infrarouges à différentes longueurs d'onde.

A noter qu'OKTAL-SE développe et dispose de ses propres outils de modélisation physique de de l'éclairage des scènes ainsi que de la modélisation de la propagation atmosphérique. De même OKTAL-SE dispose d'outils de rendu avancés pour créer les images infrarouges notamment par la technique du lancer de rayons.

Le stagiaire devra amener ses propres idées notamment dans la constitution des scénarios et la variabilité associés afin d'améliorer la détection.

Il existe de nombreuses bases de données d'image réelles en visible couleur pour la validation en réelle de cet apprentissage synthétique (COCO ...). Il en existe peu en mode dégradé et encore moins en infrarouge. Par contre OKTAL-SE dispose d'images réelles, en particulier grâce à son partenaire Airbus.

En collaboration avec l'équipe R&D, le stagiaire sera responsabilisé dans la mise en œuvre technique des points précédemment cités.