

Proposition de sujet de stage (6 mois) à l'Université Gustave Eiffel - 2021

Département et laboratoire de rattachement	COSYS – PICS-L
Encadrant référent	Jean-Philippe Tarel
Titre du stage	Détection et reconnaissance des mammifères par apprentissage pour la sécurité routière
Spécialité(s) du stage	Traitement d'image et apprentissage profond
Lieu de travail principal	Marne-la-Vallée (RER A / Noisy-Champs)

Dans le cadre d'un projet nommé OCAP1, nous cherchons à concevoir des systèmes d'observation par caméras des mammifères Européens, aux abords des routes et autoroutes. Un premier objectif de ce type de système est de permettre une amélioration des connaissances sur la présence de ces mammifères, afin d'affiner et d'automatiser l'évaluation de la biodiversité dans ces zones. Un deuxième objectif est de permettre une amélioration de la sécurité routière afin de signaler plus rapidement les intrusions dans les zones autoroutières.

La conception et l'évaluation de ce type de système passe par le développement d'un outil logiciel capable de détecter et de reconnaître les mammifères Européens sur des images variées. Cet outil logiciel doit pouvoir fonctionner sur des caméras déjà existantes sur l'infrastructure routière ou sur un système de caméra rapidement déployable sur site.

L'objectif du stage est donc de constituer un logiciel de détection et de reconnaissance des mammifères Européens, par apprentissage profond avec des réseaux de neurones, à partir des données d'apprentissages fournies et annotées par nos partenaires du projet OCAP1.

La mission du stagiaire sera la suivante :

- Réaliser une mise à jour de l'état de l'art en détection et reconnaissance des mammifères par caméra avec des réseaux de neurones profonds
- Mettre au point la procédure de raffinement d'un réseau déjà existant sur un premier jeu réduit de données de mammifères Européens.
- Tester et évaluer d'autres architectures de réseau ou d'autres réseaux, ou faire des variantes sur un deuxième jeu de données de grande taille.
- Concevoir le système d'observation complet avec une caméra qui sera installé sur notre site à Versailles-Satory.
- Concevoir et mettre en place la procédure d'évaluation des performances du système d'observation.

Le candidat/candidate devra avoir une bonne maîtrise de la programmation en C++ ou en Python.

Contact : Jean-Philippe.Tarel@univ-eiffel.fr