



Sujet de Stage Master 2: Bees for Life

Encadrement : Pascal Desbarats, Marie Économidès

Contexte :

Le travail collaboratif avec l'association Bees for Life a débuté en 2019. L'objectif est la détection des nids de frelons asiatiques par imagerie montée par un drone. Les capteurs utilisés consistent en une caméra dans le domaine visible couplée à une caméra dans le domaine infrarouge. Depuis 2019, une première application dédiée à l'analyse de ces images par réseaux de neurones profonds a été développée. La méthode a été publiée dans une conférence internationale en 2020 [1].

Sujet du stage :

L'objectif du stage est de développer plus avant l'analyse des images conjointes (visible/infrarouge) et d'adapter la méthode actuelle au nouveau drone acquis par l'association.

Il s'agira notamment de :

- Définir des métriques permettant d'évaluer plus précisément la précision de la détection.
- Adapter les réseaux de neurones actuels aux nouveaux capteurs (ré-entraînement, *transfert learning* ?).
- Améliorer l'efficacité de la détection (*fine tuning* en fonction des capteurs).
- Affiner les informations de détection (notamment la position du nid).
- Utiliser les informations de la caméra infrarouge pour l'analyse du nid lui-même (évaluation de la chaleur dégagée par le nid).

En fonction des avancées, on pourra s'intéresser aussi à l'acquisition elle-même (détection pseudo temps-réel du nid lors du survol par le drone).

À NOTER : suivant les résultats obtenus, une communication ou une publication nationale ou internationale pourra être envisagée ainsi que des communications au niveau régional.

Référence :

[1] Tooba Shams, Pascal Desbarats: Detection of asian hornet's nest on drone acquired FLIR and color images using deep learning methods. IPTA 2020: 1-6