



CATIE



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



UNION EUROPEENNE
Fonds Européen de
développement Régional

Outils d'imagerie pour la robotique - Sujet Projet

TS341_2024 — Robotique & Apprentissage - TS341

Version — 2024-11-01

CATIE

Sébastien Delpéuch s.delpéuch@catie.fr
Clément Pinet c.pinet@catie.fr

CATIE

Table des matières

1	Projet final TS341 - Détection de frelons	3
1.1	Contexte	3
1.2	Besoin exprimé par le client	3
1.3	Rédaction d'un cahier des charges	3
1.4	Réalisation d'un prototype	3
1.5	Soutenance	4
1.6	Critères d'évaluation	4
1.6.1	Points	4
1.6.2	Projet Frelons	4

1 Projet final TS341 - Détection de frelons

1.1 Contexte

Les frelons asiatiques sont une espèce invasive en France. Ils sont responsables de la mort de nombreuses abeilles, et provoquent un stress important chez les abeilles survivantes diminuant leur production de miel. Dans l'objectif de défendre les abeilles, la société IBSys a décidé de développer un système de détection et élimination des frelons asiatiques par laser.

Dans ce cadre IBSys a fait appel au CATIE pour réaliser la détection des frelons asiatiques à partir des images prises par une caméra RGBD.

Le but de ce projet pédagogique dans le cadre du module TS341 est de refaire le travail réalisé par le CATIE.

1.2 Besoin exprimé par le client

L'objectif de ce projet est de réaliser un système de détection de frelons asiatiques à partir d'images prises par une caméra RGBD. Les images données par IBSys sont disponibles via le lien suivant : [Dataset de frelons](#).

Vous devez développer un algorithme en Python permettant de détecter les frelons asiatiques sur une vidéo fournie en entrée et de fournir les coordonnées des frelons détectés.

Des faux positifs sur les abeilles sont tolérés (i.e. des abeilles détectées comme des frelons). Des faux négatifs (i.e. des frelons non détectés) sont à éviter.

1.3 Rédaction d'un cahier des charges

Date de rendu : 03/12/2024 10h

Le cahier des charges doit contenir les éléments suivants :

- Description de la compréhension du besoin
- Identification des verrous technologiques
- Description de la solution proposée long terme (si vous aviez plus de temps)
- Description du prototype qui sera réalisé (dans les 12h de travail)
- Composition de l'équipe
- Lien du dépôt GitHub partagé avec sedelpeuch et clementpinet

1.4 Réalisation d'un prototype

Date de rendu : 08/12/2024 23h59

- 4 groupes de 3
- Minimum 1 Info / Telecom par groupe
- Minimum 1 Elec / ENSC par groupe

Un projet nommé `ts341` contenant un package `hornets` contenant un module `main.py` :

```
ts341
|-- pyproject.toml
|-- README.md
`-- hornets
    |-- __init__.py
    `-- main.py
```

PS : vous pouvez réutiliser le dépôt GitHub du projet fil rouge si cela vous arrange.

Le fichier Python doit prendre en entrée une vidéo et afficher par un cercle de couleur les frelons détectés dans un lecteur vidéo. Vous pouvez créer d'autres modules, faire appel à des bibliothèques externes et utiliser tout ce que vous voulez tant que le code s'exécute entièrement depuis le fichier `main.py`.

Vous pouvez utiliser `click` pour gérer les arguments de la ligne de commande.

1.5 Soutenance

Date : 11/12/2024 14h-16h

- Durée : 30 min (15 min de présentation, 15 min de questions)
- Présentation de la solution technique
- Justification des choix
- Critiques des résultats obtenus
- Perspectives d'amélioration

Chaque membre de l'équipe présentera l'aspect technique qu'il a développé dans une articulation cohérente avec les autres membres de l'équipe.

Attention : tout le monde doit être en mesure de présenter la solution technique et la justification des choix.

1.6 Critères d'évaluation

1.6.1 Points

- Présence aux interventions : 5 points
- Projet fil rouge : 5 points
- Projet frelons : 10 points (2 points pour le cahier des charges, 3 points pour le prototype, 5 points pour la soutenance)

1.6.2 Projet Frelons

- Compréhension du besoin et traduction technique
- Capacité de projection et de planification
- Congruence entre les résultats obtenus et les objectifs fixés
- Qualité de la solution proposée
- Qualité du code produit
- Capacité d'identification des axes d'amélioration
- Niveau de critique des résultats obtenus
- Implication de chaque membre de l'équipe et volonté de dépassement