

Test Technique – Traitement d’images

Bienvenue dans le cadre du test technique pour le poste d'ingénieur en traitement d'images. L'objectif de cet exercice est d'évaluer vos compétences en Python et en C++ dans le domaine du traitement d'images. Il est important de noter que la cohérence de votre raisonnement ainsi que la clarté de votre code sont des critères plus importants que le résultat final.

Cet exercice devrait prendre environ 2 heures au maximum, cependant, vous avez jusqu'à dimanche, 17h00 pour le compléter. Nous vous encourageons à utiliser le temps supplémentaire si nécessaire pour approfondir vos connaissances et améliorer votre solution.

Ressources :

- Le dossier « DataPart1 » : contiendra les images de tests de la partie 1
- Le dossier « DataPart2 » : contiendra les vidéos de tests de la partie 2

Date de remise (au plus tard) : 04/08/2024 à 17h00.

Partie I - Traitement d’images classiques (en Python)

La première partie consiste à évaluer vos compétences en traitement d'images classique avec Python.

Soient les 3 images suivantes :



Figure 2: image originale



Figure 1: image pré-traitée



Figure 3: image finale

1. Citez et expliquez (au moins) 3 méthodes permettant de passer de l'**image originale** à l'**image pré-traitée** ?
2. En Python, créez une fonction qui prend en entrée l'**image originale** et donne en sortie l'**image finale**. *L'image finale est l'image originale avec un point sur l'objet présent dans l'image. Le point doit-être le plus centré possible horizontalement et verticalement.*

Partie II - Détection d’objets (en C++)

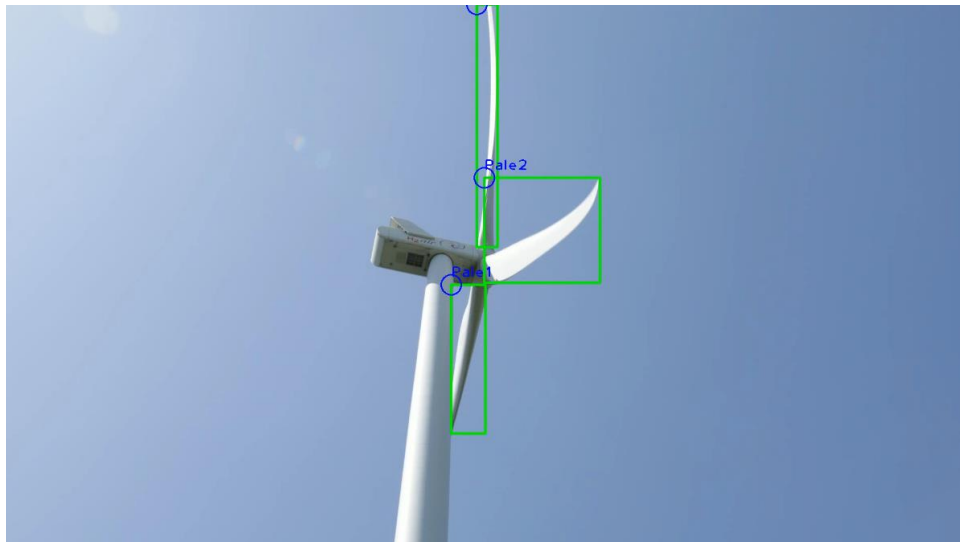
Une éolienne est composée de 3 pales, l'objectif de cette partie est de faire un tracking (suivi en temps réel) des 3 pales d'une éolienne en maintenant une identification constante (1,2,3) de chaque pale.

1. Citez et expliquez :

- L'algorithme Yolo pour détection d'objets
- Comment faire un suivi d'objets avec Yolo
- Comment intégrer Yolo dans le cadre de détection de 3 pales éoliennes.

2. Implémenter, en C++, un algorithme basé sur Yolo pour détecter et suivre les 3 pales tournantes d'une l'éolienne (cf. image).

Ci-dessous un exemple :



Questions optionnelles

1. Proposez une méthode pour évaluer la qualité d'une image.
2. Elaborez une étude de performance du modèle : métrique d'évaluation et temps de prédiction par frame.
3. Citer et expliquer d'autre méthode de détection d'objet.
4. Citer et expliquer d'autre méthode de suivi d'objet.