

Détection d'objets dans des séquences d'images couleurs : compte rendu 4

Marie Bocquelet,
Fabien Caballero

19 Novembre 2023

I Avancement :

-Recommencer l'application en C++ :

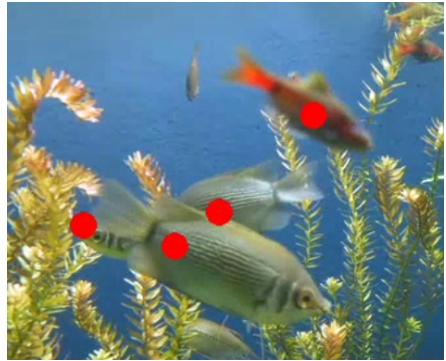


Figure 1: Application

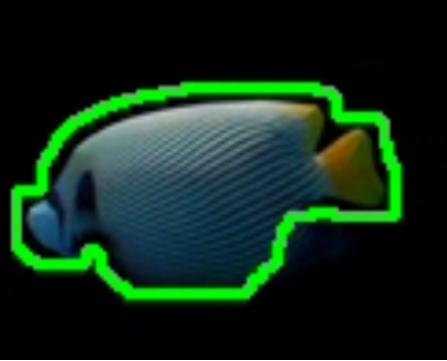
-Implémentation de la méthode de détection par soustraction :

Cette méthode possède trois étapes :

- Etape 1 : à partir d'une vidéo, faire une moyenne d'un certain nombre d'images de cette vidéo pour obtenir le "fond" de la vidéo.
- Etape 2 : Pour chaque image de la vidéo, faire une soustraction entre le fond et l'image concernée, puis comparer le résultat à un certain seuil pour obtenir un masque binaire.
- Etape 3 : Calculer les contours du masque et dessiner un point rouge au centre de chaque contour, ou alors directement dessiner les contours calculés sur l'image.



(a) Point rouge sur poissons détectés



(b) Contour autour de poissons détecté

Nous avons cependant pu constater que la végétation et les roches présentent en arrière-plan pouvait poser des problèmes au niveau du masque et que l'augmentation et la diminution du seuil ne suffisait pas toujours à résoudre le problème. Nous avons donc cherché une méthode pour éliminer ce genre de problème. Nous avons utilisé une combinaison entre texture et couleur pour éliminer la végétation et voilà ce que l'on a pu obtenir :



(a) Image de base



(b) Image filtrée

Il nous reste à résoudre le problème de la roche.

-Avancement de l'état de l'art

-Méthode pour améliorer les images sous-marines :

Pour l'amélioration des images sous-marines, nous avons décidé d'implémenter trois méthodes. La première sera pour améliorer la netteté, la seconde pour améliorer le contraste et la dernière pour rééquilibrer les couleurs en se basant sur la rétrodiffusion.

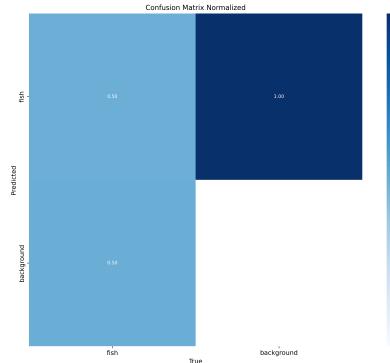
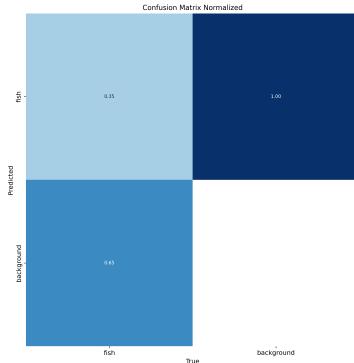
-Avancement du deep learning :

Nous avons lancé des training pour 20, 50 et 100 epochs. Nous avons pu constater que les detections étaient bien meilleures entre 10 et 20 epochs. Nous avons seulement fait les test pour 10 et 20 epochs.



(a) Détection pour 10 epochs

(b) Détection pour 20 epochs



(a) Matrice de confusion pour 10 epochs

(b) Matrice de confusion pour 20 epochs

II Prochaines étapes :

- Implémenter les méthodes de filtrage des images sous-marines.
- Terminer le nettoyage des roches pour la méthode par soustraction.
- Analyser les courbes de F1 score, recall, precision et loss.
- Lier l'ensemble des scripts Python à l'application.

III Liens :

- <https://github.com/fcaball/Detection-Poissons>
- <https://trello.com/b/P8TKTbEG/projet-image>

IV Citations :

Pour l'état de l'art nous nous sommes inspirés de l'article suivant : "Contribution à la détection et à la reconnaissance d'objet dans les images", de Hedi Harzallah.

Pour le deep learning nous avons utilisé le tutoriel de : <https://www.youtube.com/watch?v=Z-65nqxUdI4&list=LL&index=3&t=3451s> et du github associé <https://github.com/computervisioneng/yolov8-full-tutorial>

Pour la méthode par soustraction nous nous sommes aidés de : <https://www.youtube.com/watch?v=pkzT9M1ICPE&list=LL&index=2&t=195s> et du github associé <https://github.com/L42Project/Tutoriels/tree/master/OpenCV/tutoriel13>