

Plan de travail prévisionnel

P7-OpenClassroom-IML

Contexte et problématique

Le projet 6 du parcours concerne le problème de classification d'images avec CNN, un sujet du domaine de la vision par ordinateur. Un autre sous-domaine clé de la vision est la segmentation d'images avec de nombreuses applications telles que la compréhension de scènes, l'imagerie médicale, la perception de robotique et le véhicule autonome....

Plusieurs modèles inspirés de ceux du problème de la classification ont été développés pour performer la tâche de la segmentation sémantique [2]. Notamment le modèle "SegFormer", un framework de Transformer de pointe qui considère conjointement l'efficacité, la précision et la robustesse [3]

L'objectif de ce projet est donc de comparer et vérifier l'efficacité de ce modèle sur des images sous-marines. La raison d'utiliser ce type de données est la faible visibilité liée à la diffusion et l'atténuation de la lumière, la particularité des catégories contenant les scènes sous-marine, aussi les contours des objets marins sont complexes (rugosité et variabilité spatiale).

Méthodologie

1. Nous considérons un dataset d'images sous-marines exportées depuis la plate-forme de Kaggle [1]
2. Pré-processing convenable des images.
3. Le modèle SegFormer sera entraîné sur le dataset avec finetuning. Le modèle "Unet" sera utilisé comme méthode baseline afin de comparer le temps d'ajustement et le score et la qualité des prédictions.
4. La comparaison avec la méthode baseline est réalisée à l'aide du temps de calcul et l'indice de Jaccard moyenne (mIoU).

References

- [1] <https://www.kaggle.com/datasets/ashish2001/semantic-segmentation-of-underwater-imagery-suim>
- [2] S. MINAEI, Y. BOYKOV, FA. PORIKLI, A. PLAZA, N. KEHTARNAVAZ, D. TERZOPOULOS . *Image Segmentation Using Deep Learning: A Survey* , arxiv: 2001.05566.
- [3] E. XIE, W. WANG, Z. YU, A. ANANDKUMAR, JOSE M. ALVAREZ, P. LUO *SegFormer: Simple and Efficient Design for Semantic Segmentation with Transformers*. arXiv:2105.15203.