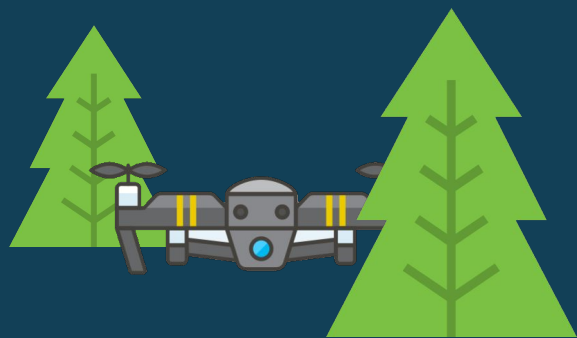


Jeudi 29/04/2021



Projet ANR CLARA

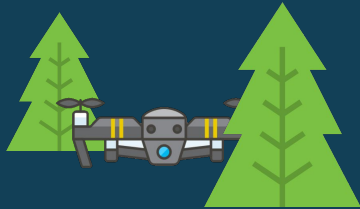
Bilan à mi-parcours

—

Théo LARCHER

Équipe PR

1



Introduction

Présentation et rappels des objectifs
du projet



1 | Introduction



Qui

Pascal VASSEUR

Tuteur



Théo LARCHER

Stage ingé



Cadre

- Stage double INSA Rouen
Normandie & Université de Rouen
- Laboratoire MIS Amiens

But

Projet CLARA

Acquisition

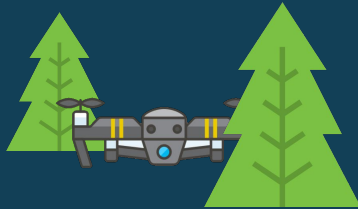
Navigation



Cartographie

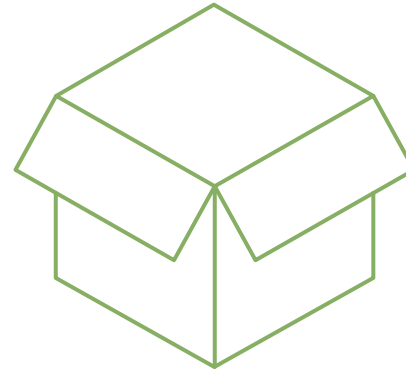
Production

2



Ressources

Détail des ressources à disposition

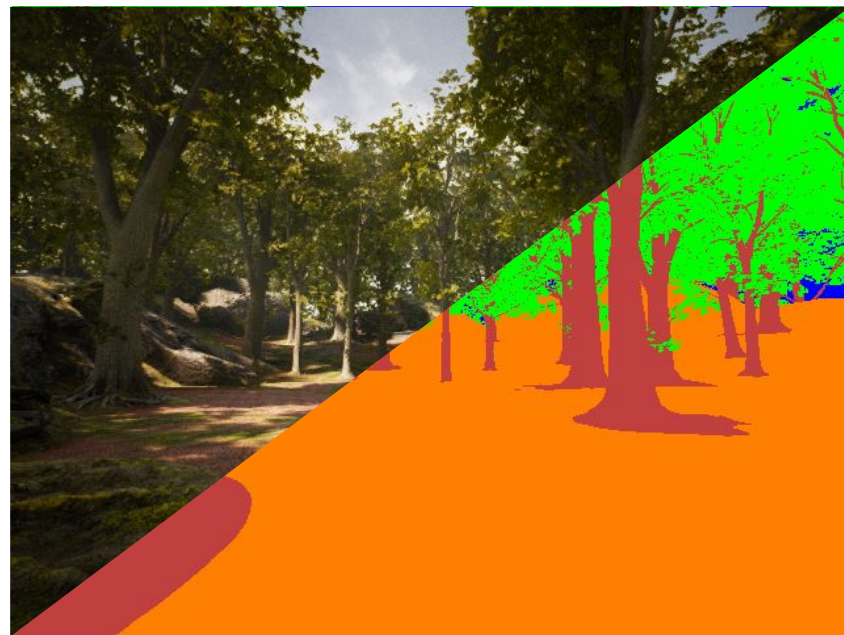


2 | Ressources



Software

- Unreal Engine 4.16
 - Environnement forestier
 - UnrealCV (plugin)
 - ~150 images labellisées ← perspective
- Algos
 - Segmentation sémantique d'arbres ← perspective
 - Estimation de profondeur (arbres + perspective | urbain + équirectangulaire)
 - Instantiation de troncs d'arbre (non paufiné)

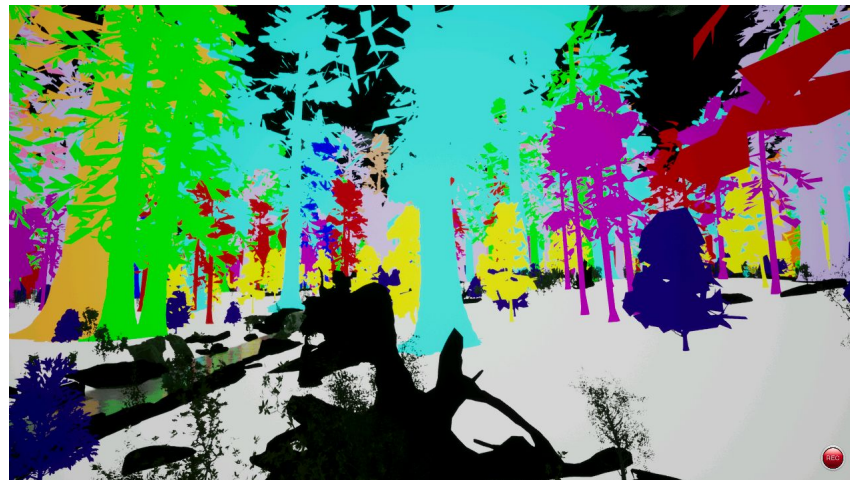
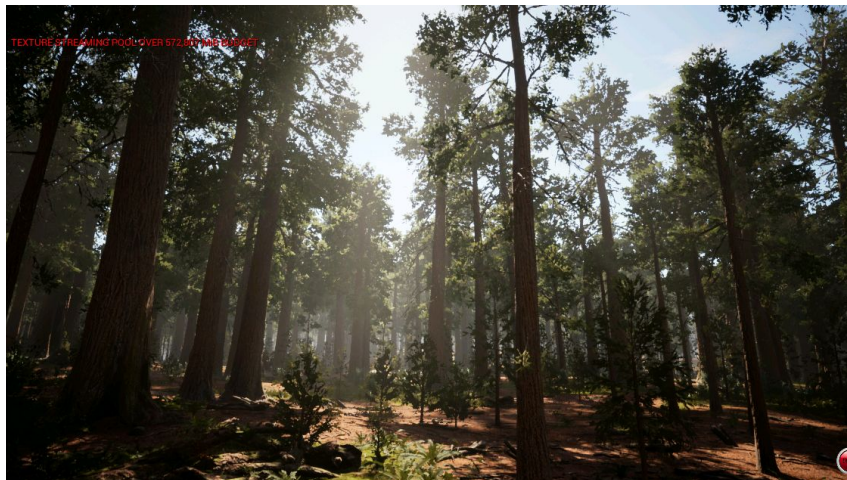


2 | Ressources



Software (via Charles/Guillaume)

- Unreal Engine 4.26
 - Environnement forestier
 - AirSim (plugin)

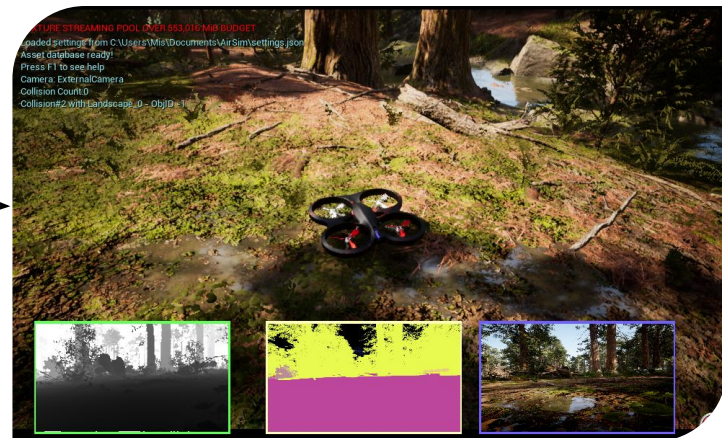


2

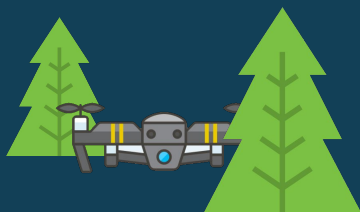
Développement Environnement virtuel



Moteur	Monde	Plugins
Unreal Engine 4.16	ForestCollection	UnrealCV
Unreal Engine 4.26	RedwoodForest	AirSim

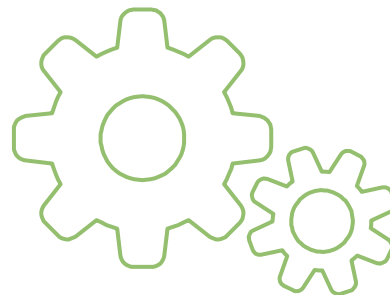


3



Développement

Focus sur les éléments récupérés et développés



3.1

Développement Estimation de profondeur

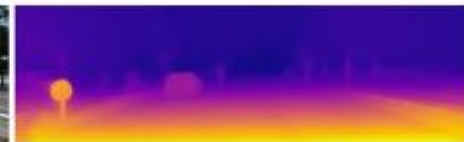


DenseNet

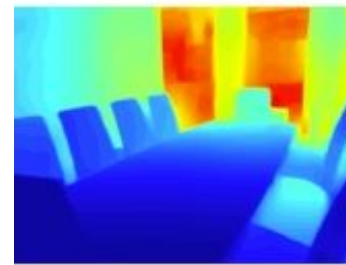
- Encoder / Decoder
- ReLu / Leaky ReLu
- BN, AvPool, Conv
- Bilinear upsampling

Total params: 42,816,089

- Estimations papier



OURS



OURS

3.1

Développement Estimation de profondeur



GT

DenseNet

- Entraînements forêts UE4



3.1

Développement Estimation de profondeur



Estimation

DenseNet

- Estimations forêts UE4



3.1

Développement Estimation de profondeur



DenseNet

- Estimations vraies forêts



3.1

Développement Estimation de profondeur



DenseNet

- Estimations vraies forêts



3.1

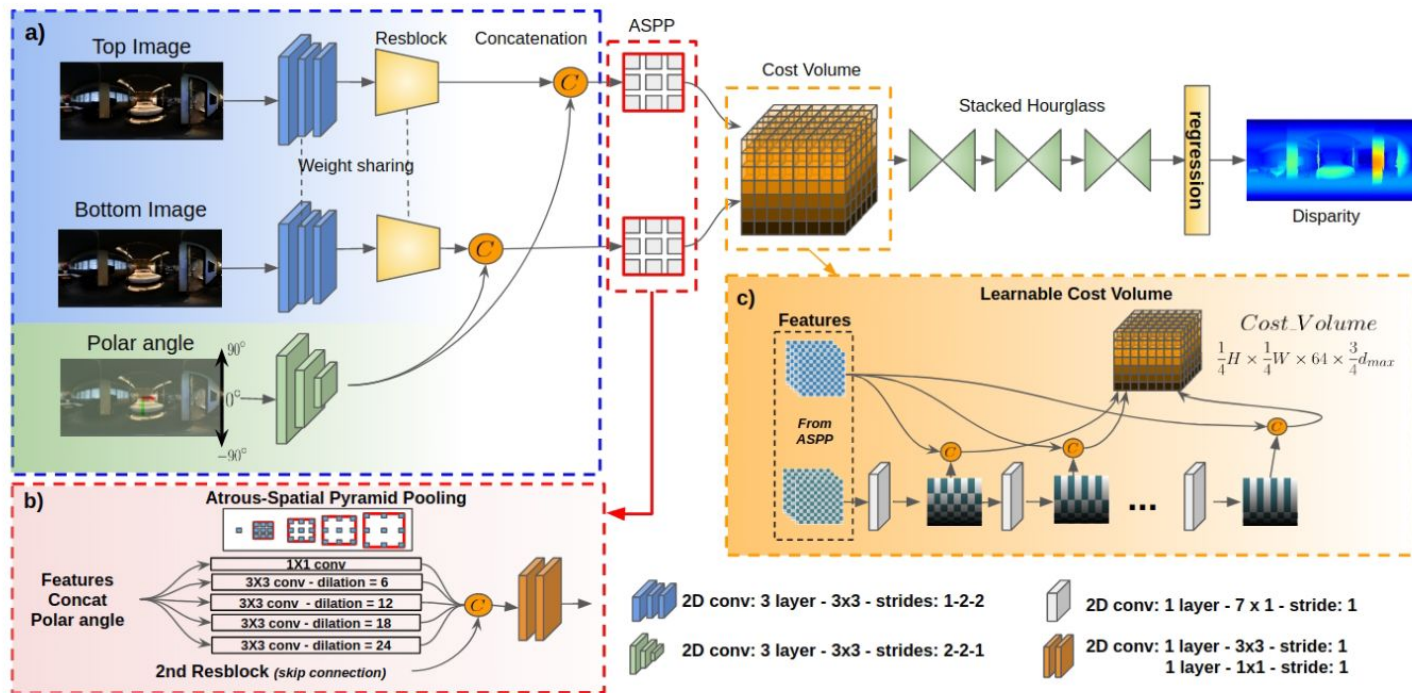
Développement Estimation de profondeur



360SD-Net

- Architecture**

Total parameters :
5,306,215



3.1

Développement Estimation de profondeur



360SD-Net

- **Résultats**

Intérieur test (équirectangulaire)



3.1

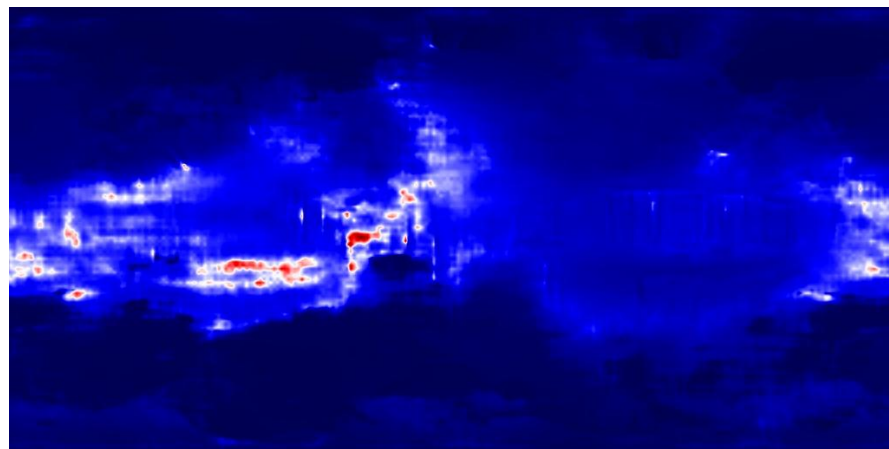
Développement Estimation de profondeur



360SD-Net

- **Résultats**

Intérieur random (équirectangulaire)



3.1

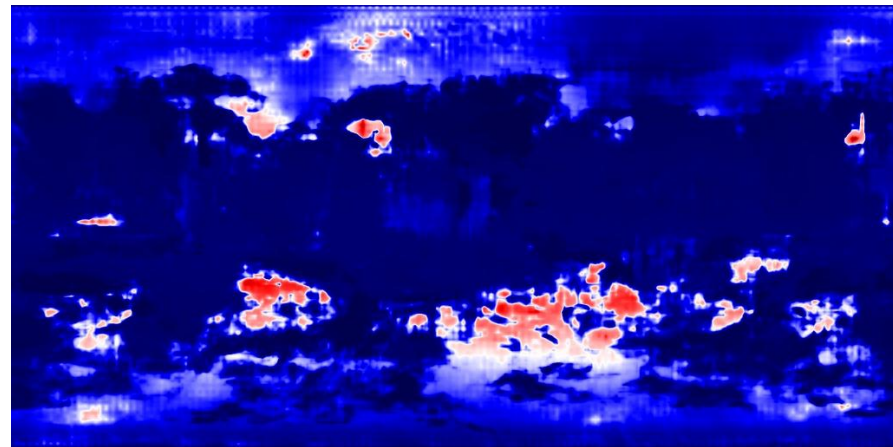
Développement Estimation de profondeur



360SD-Net

- **Résultats**

Forêt UE4 (équirectangulaire)



3.2

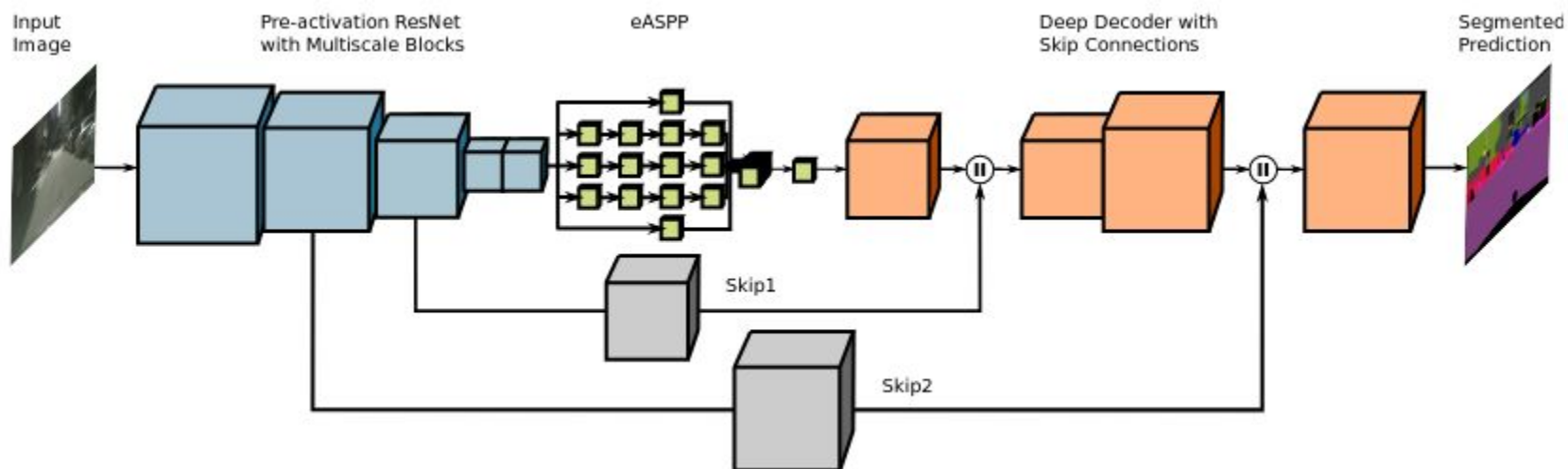
Développement Segmentation sémantique



AdapNetpp

- Architecture

Total parameters : 28.1 M



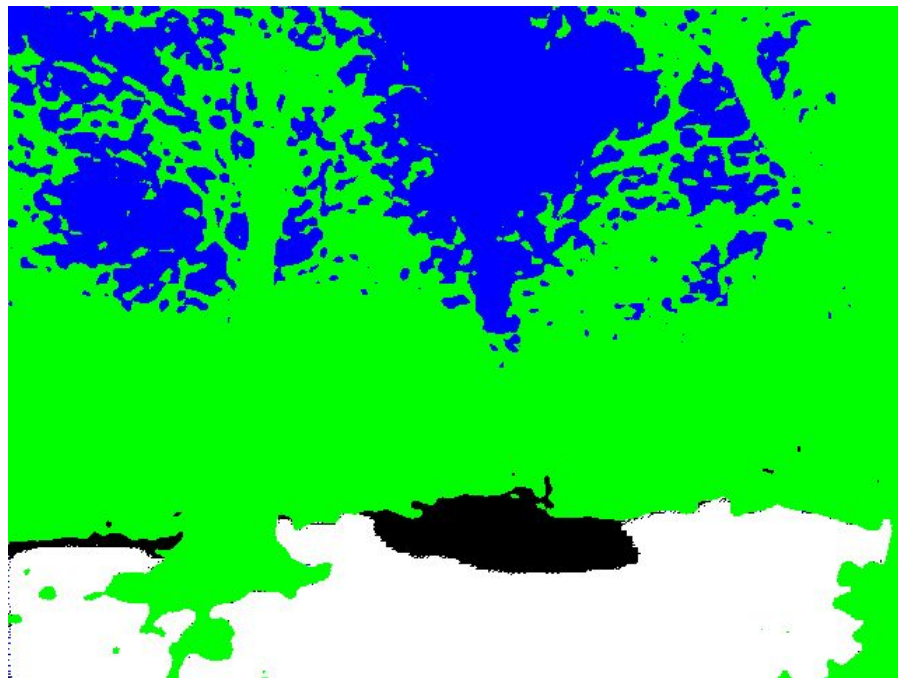
3.2

Développement Segmentation sémantique



AdapNetpp

- Estimations forêts UE4 (perspective)



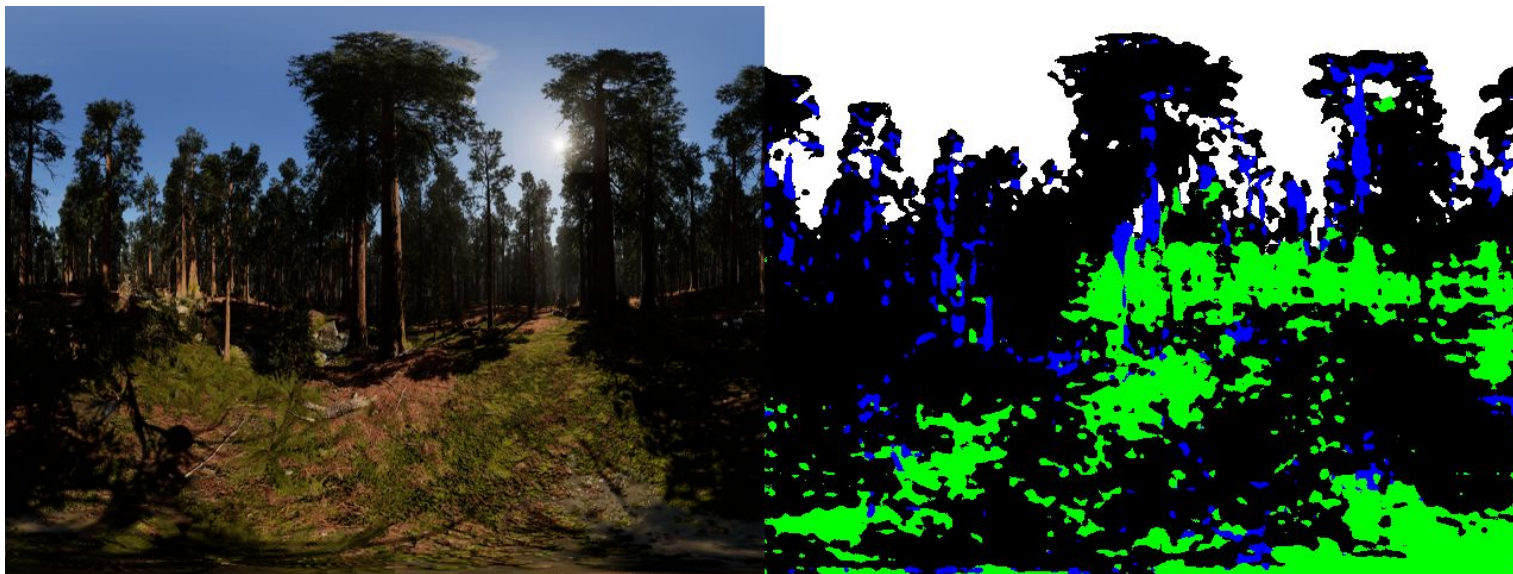
3.2

Développement Segmentation sémantique



AdapNetpp

- Estimations forêts UE4 (équirectangulaire)



3.3

Développement Segmentation instancielle



Clipping

(via depth)



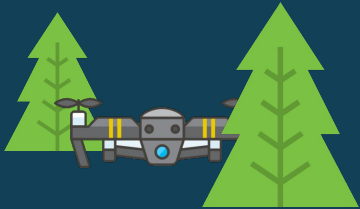
Filtered trunks



Clustering



4



Évolution

Objectifs restants et pistes de travail



4

Évolution



Performance

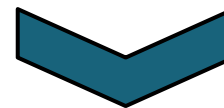
- Précision
- Temps de calcul
- Stockage



Segmentation & Profondeur

- Récupération scripts Charles
- Dataset
- Application aux cubemaps
- Entraînement équirectangulaire

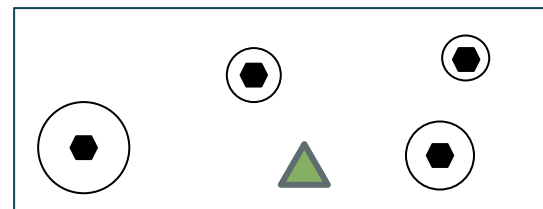
Comparaison des méthodes



Cartographie

- Fusion des données : récupération des arbres
- Localisation

SLAM, Kalman, rayon proche, ground truth





Projet ANR CLARA

Jeudi 29/04/2021

Merci pour attention !



Équipe PR