

Développement d'un outil de tracking dans des vidéos

Hugo Tardy

Commanditaires :

Jean-François Villeforceix

Nicolas Holvoet

Mars 2020

Plan

- Contexte
- Interface et architecture
- 1^{ère} partie : Tracking
- 2^{ème} partie : Masque
- Résultats, perspectives et conclusion

I/Contexte

- Problématique : calcul de trajectoire par photogrammétrie
 - Objets gênants
 - Suivi d'objets d'intérêts

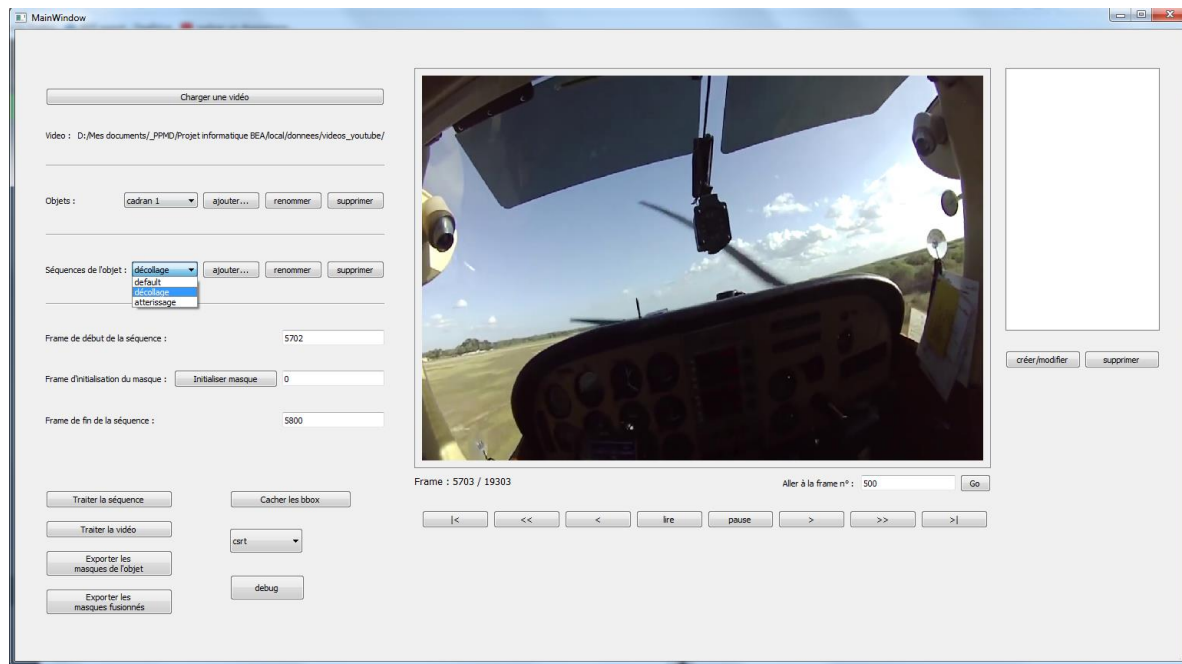


I/Contexte

- Développement :
 - Petits objets -> tracking
 - Gros objets -> segmentation et masque

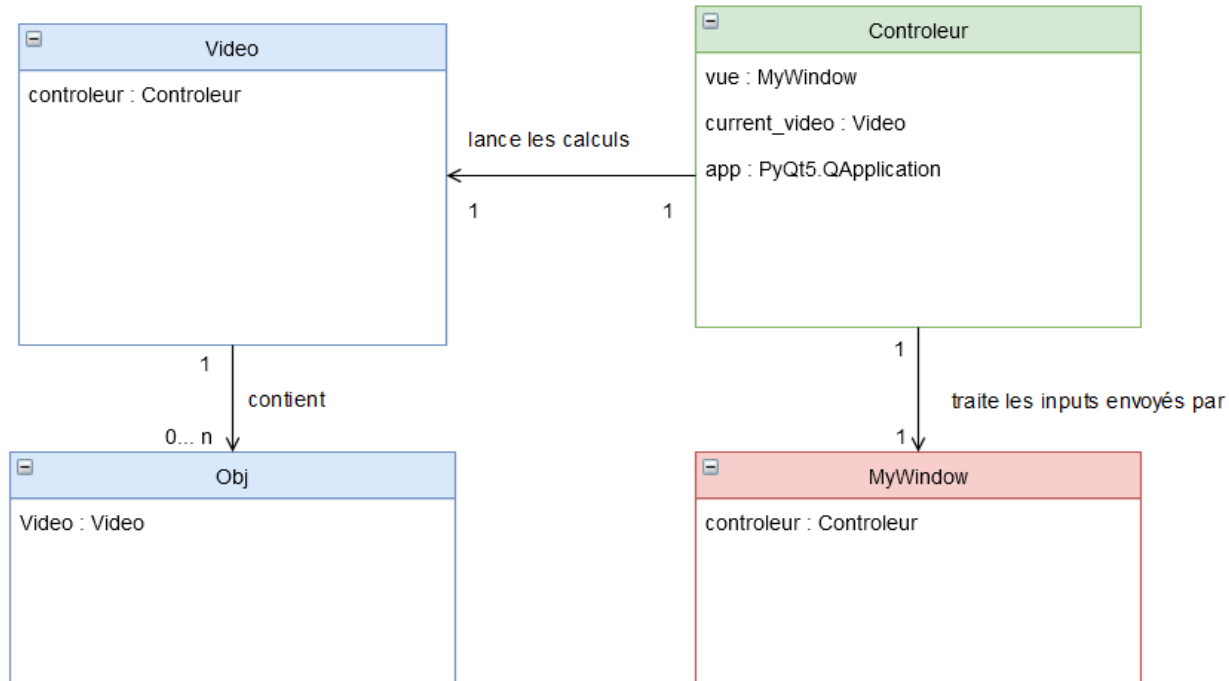
II/Interface graphique

- Traitement de vidéos : outil visuel par nature
→ Besoin d'une interface



II/Interface graphique

- Architecture Modèle-Vue-Contrôleur



III/Tracking

- Petits objets : un masque rectangulaire grossier enlève peu d'informations



III/Tracking

- Outils de tracking : déjà développé dans OpenCV

Table 4. Strengths and weaknesses of all eight trackers on 360-degree videos.

Features Trackers	Principle	Strength	Weakness	Improvement Suggestion
GOTURN	Pretrained CNN model	Recovery from failure and occlusion	Target not in training data	Include specific targets for training in advance
MedianFlow	Min forward-backward error	Reliable on slow changing target	Fast-moving target	Support motion detection
TLD	Track, learn, and detect	Recovery from failure and occlusion	High false alarm	Combine with reliable filter
KCF	Kernelized correlation filter	Report tracking failure	Fixed target size	Adaptable target size
BOOST	AdaBoost	Decent accuracy	Seldom report tracking failure	Adaptable tolerance
CSRT	Discriminative correlation filter	Robust and high accuracy	Long-term occlusion	Failure recovery with spatial relationship
MIL	Multi-instance learning	High accuracy	Long-term occlusion	Failure recovery with spatial relationship
MOSSE	Min square error	High tracking speed	Fixed target size	Adaptable target size

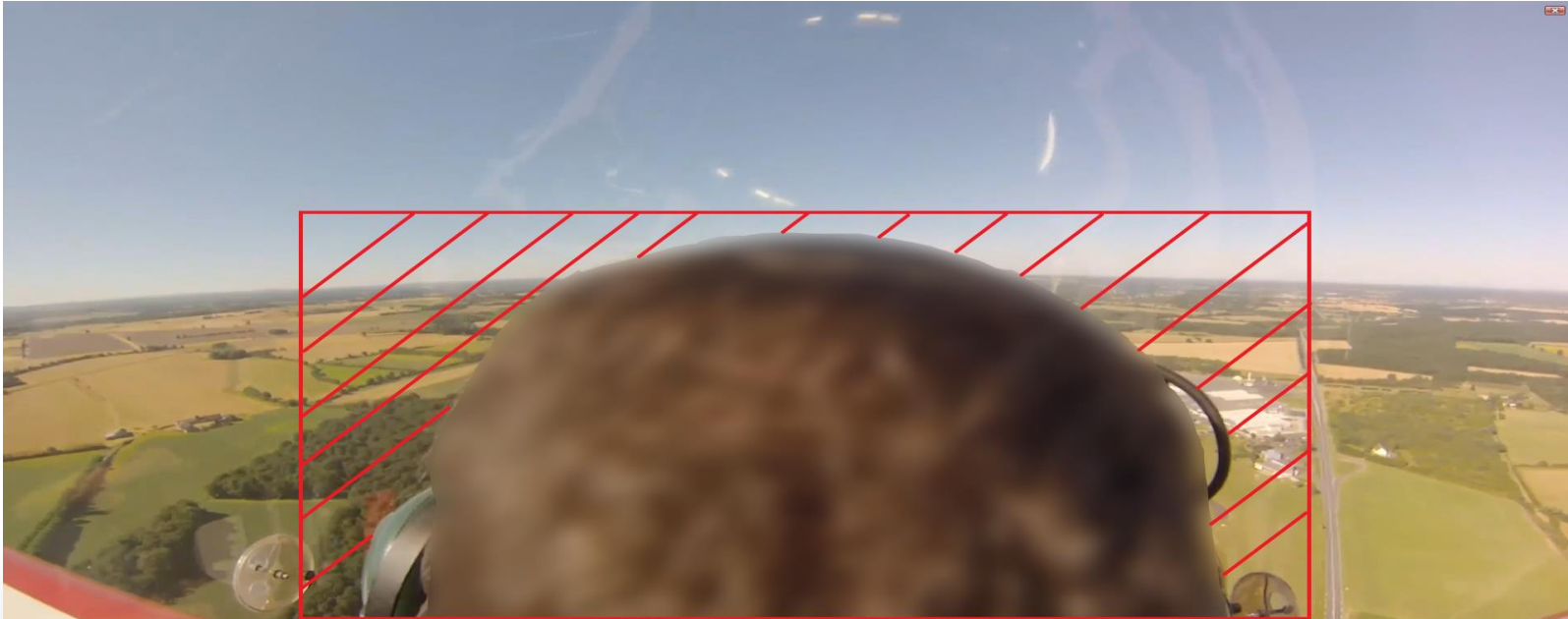
III/Tracking

- Vidéo



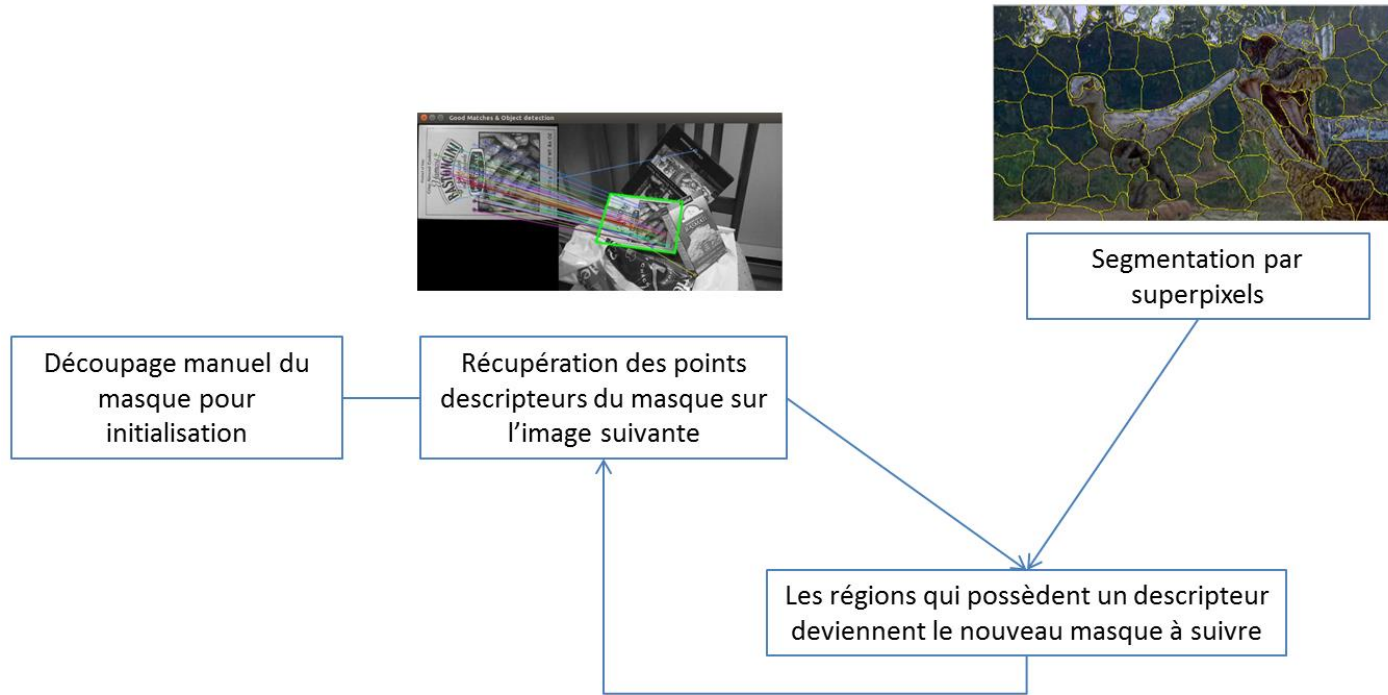
IV/Masque

- Gros objets : un masque rectangulaire grossier risque de retirer beaucoup d'informations



IV/Masque

- Gros objets : 1^{ère} approche (modifiée par la suite)



IV/Masque

- L'utilisateur saisit son masque d'initialisation



IV/Masque

- Zone de masque et de non masque sur l'image suivante à partir du masque précédent



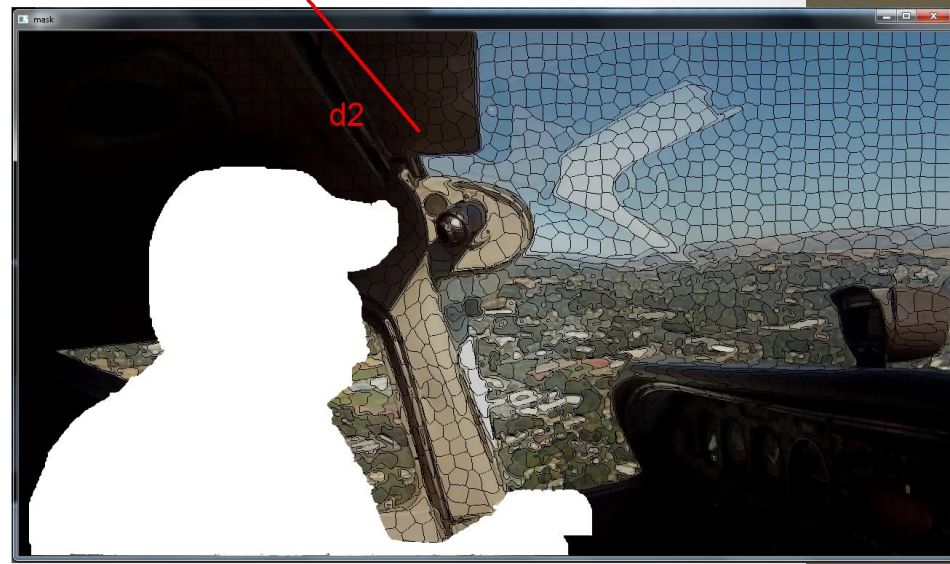
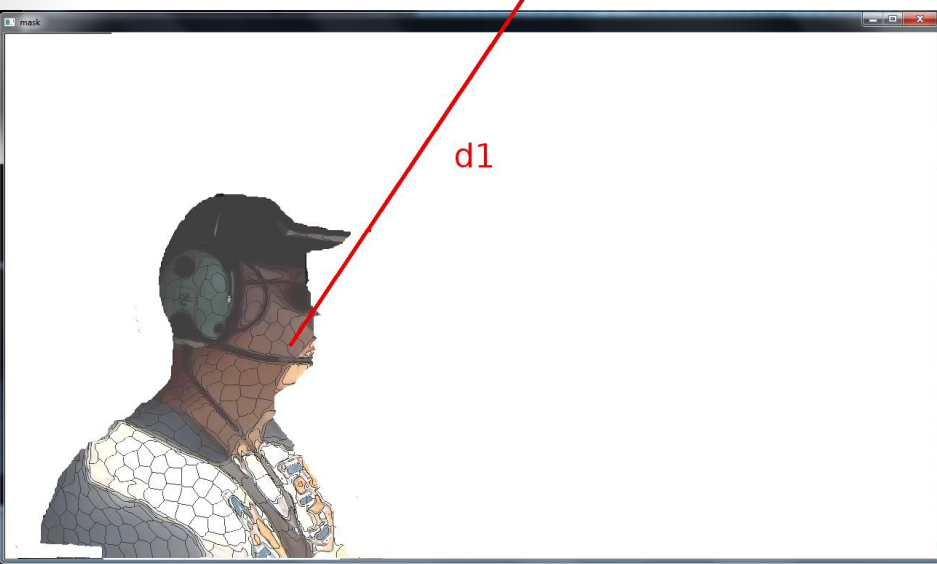
Vert : Erosion
Blanc : Masque
Rouge : Dilatation

IV/Masque

- Segmentation de l'image, puis classification des zones indécises par K-moyennes

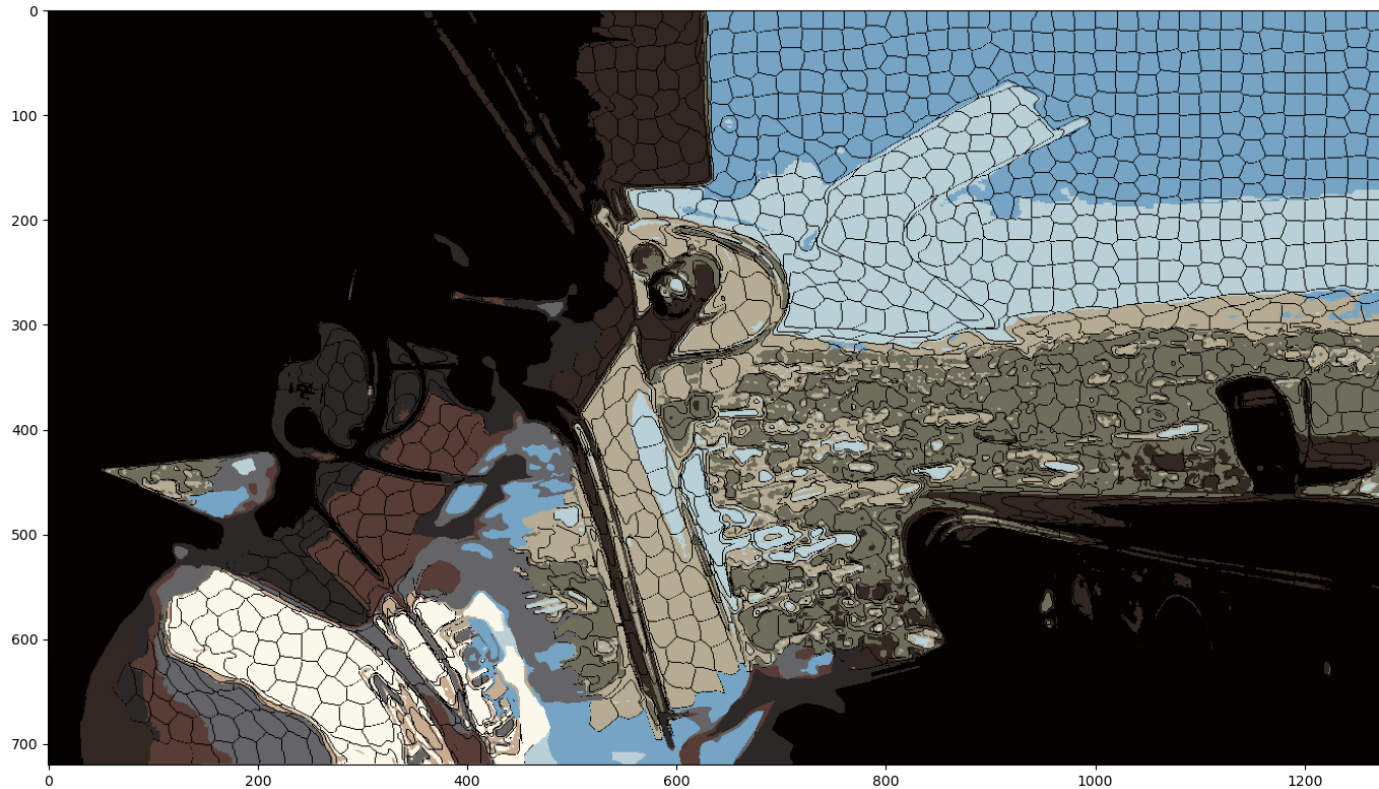


$$d = \sqrt{(R_{\text{r\u00e9gion}} - R)^2 + (V_{\text{r\u00e9gion}} - V)^2 + (B_{\text{r\u00e9gion}} - B)^2}$$



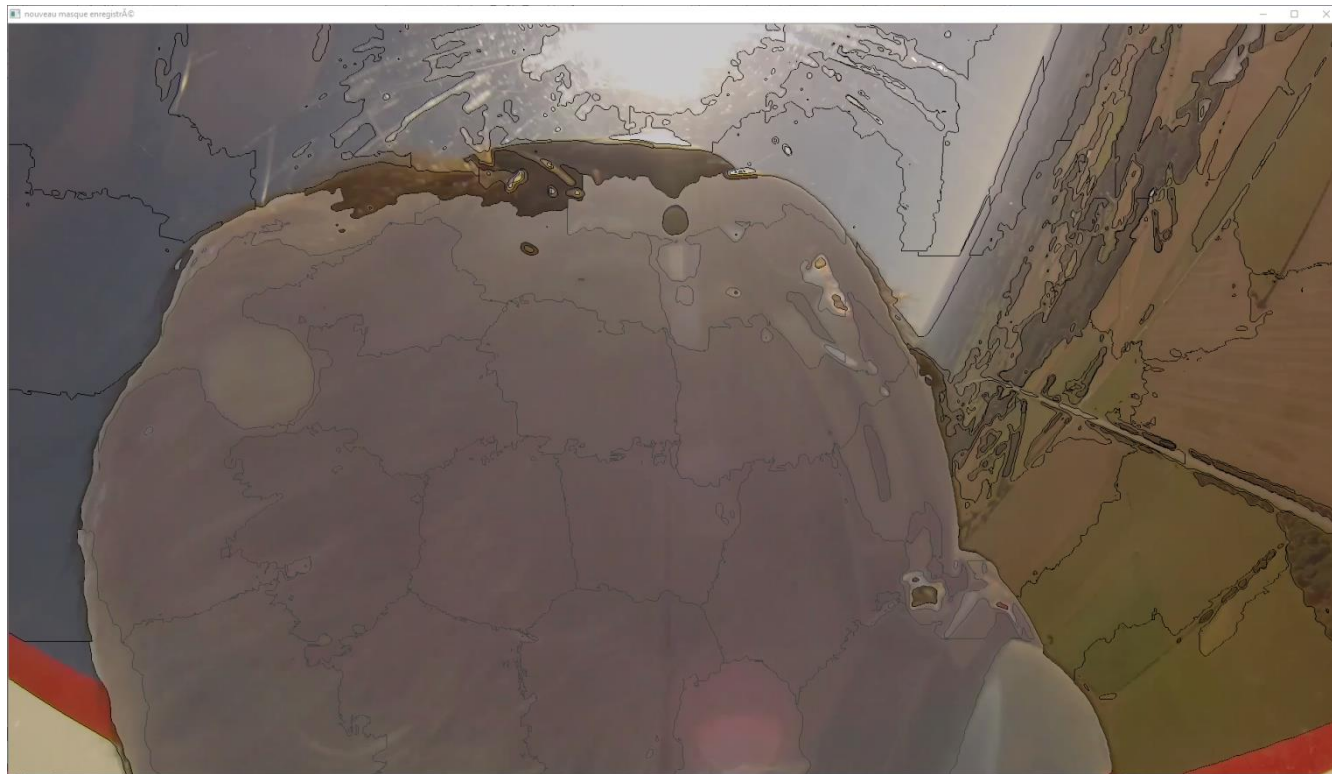
IV/Masque

- Résultats de la classification par K-moyennes



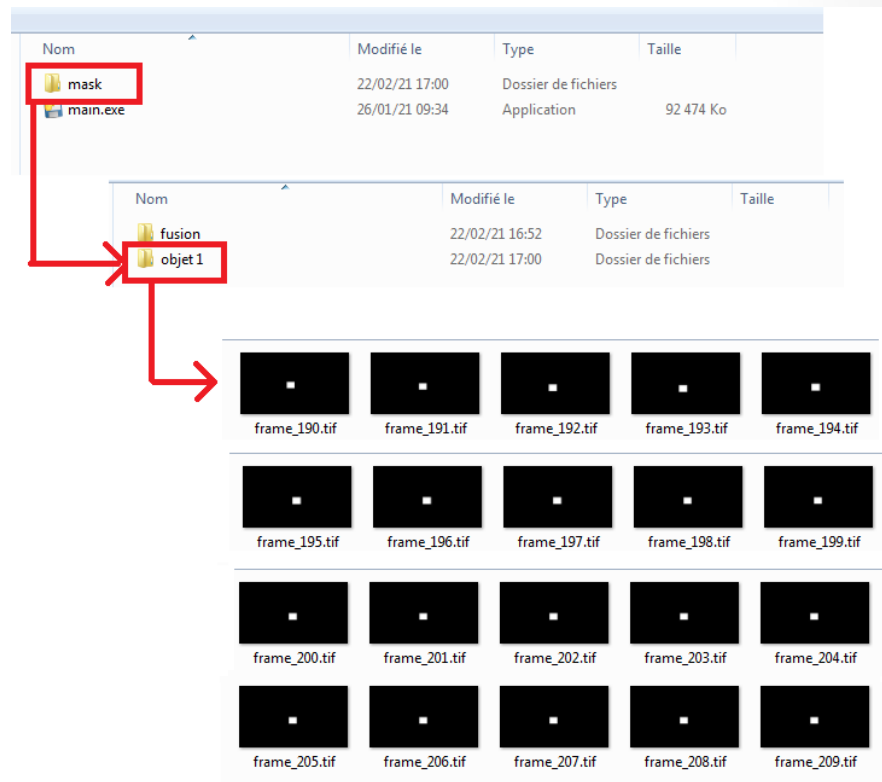
IV/Masque

- Résultats



Sortie de l'application

- Masques tiffs
- Masques XML associés

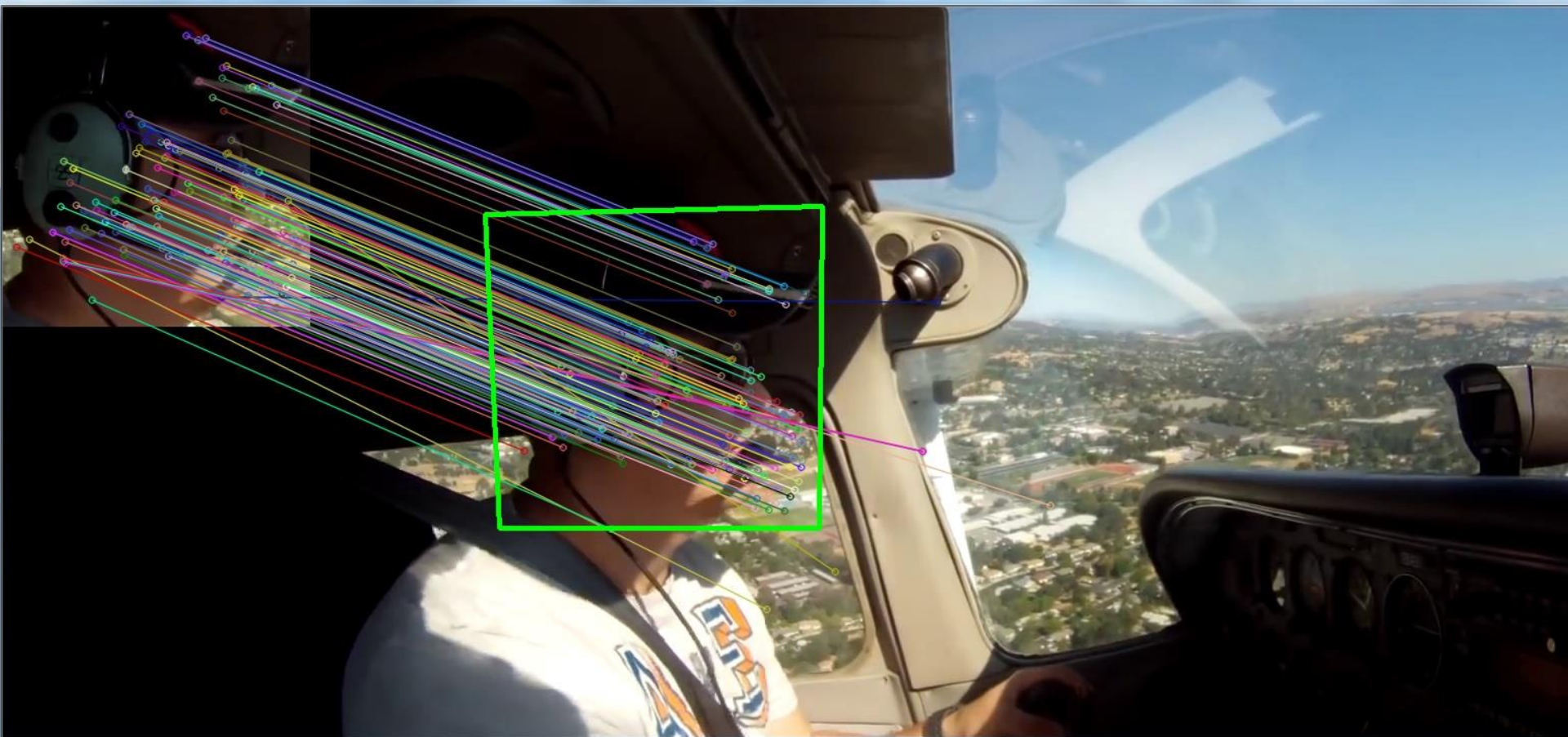


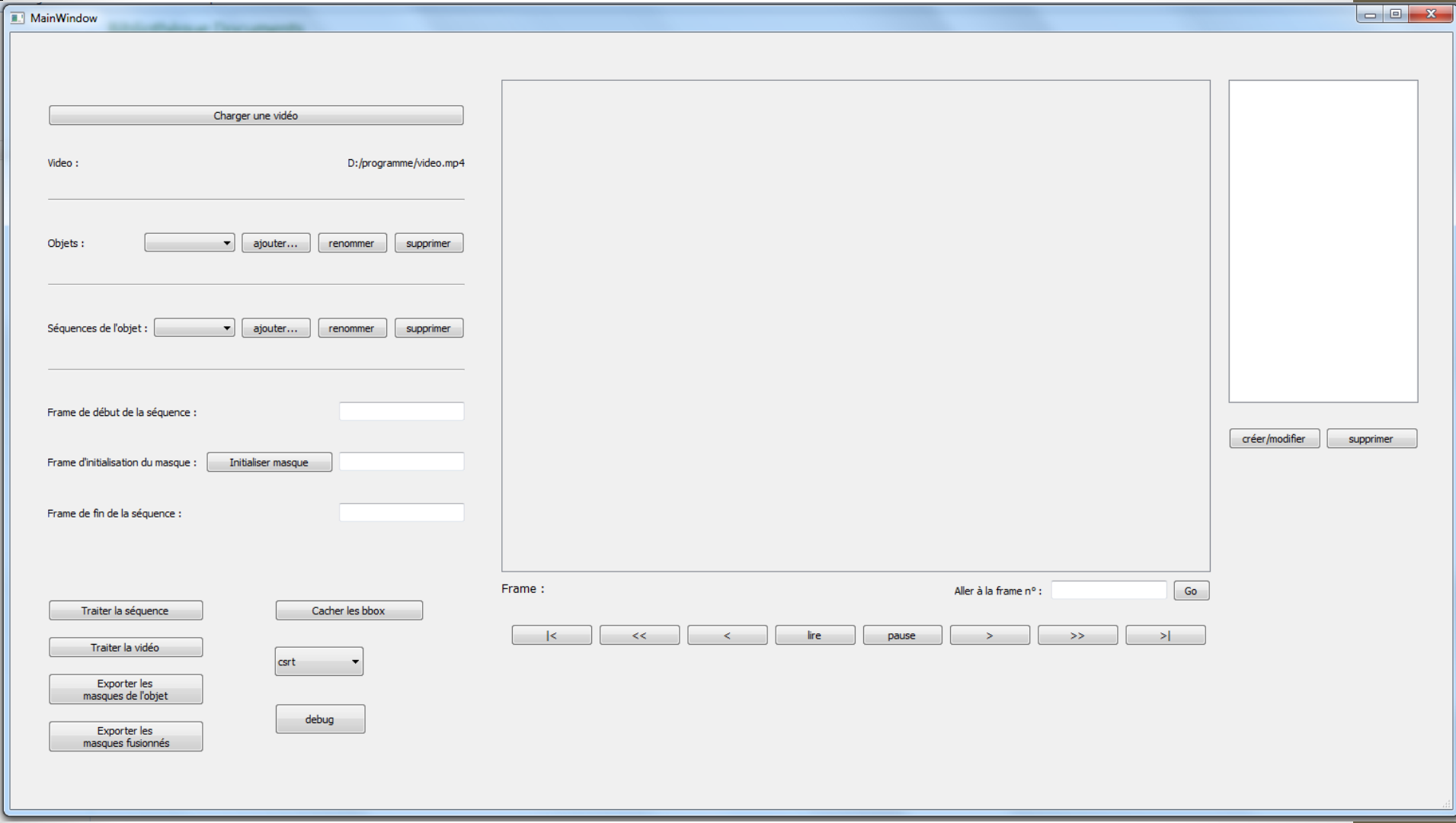
V/Résultats et conclusion

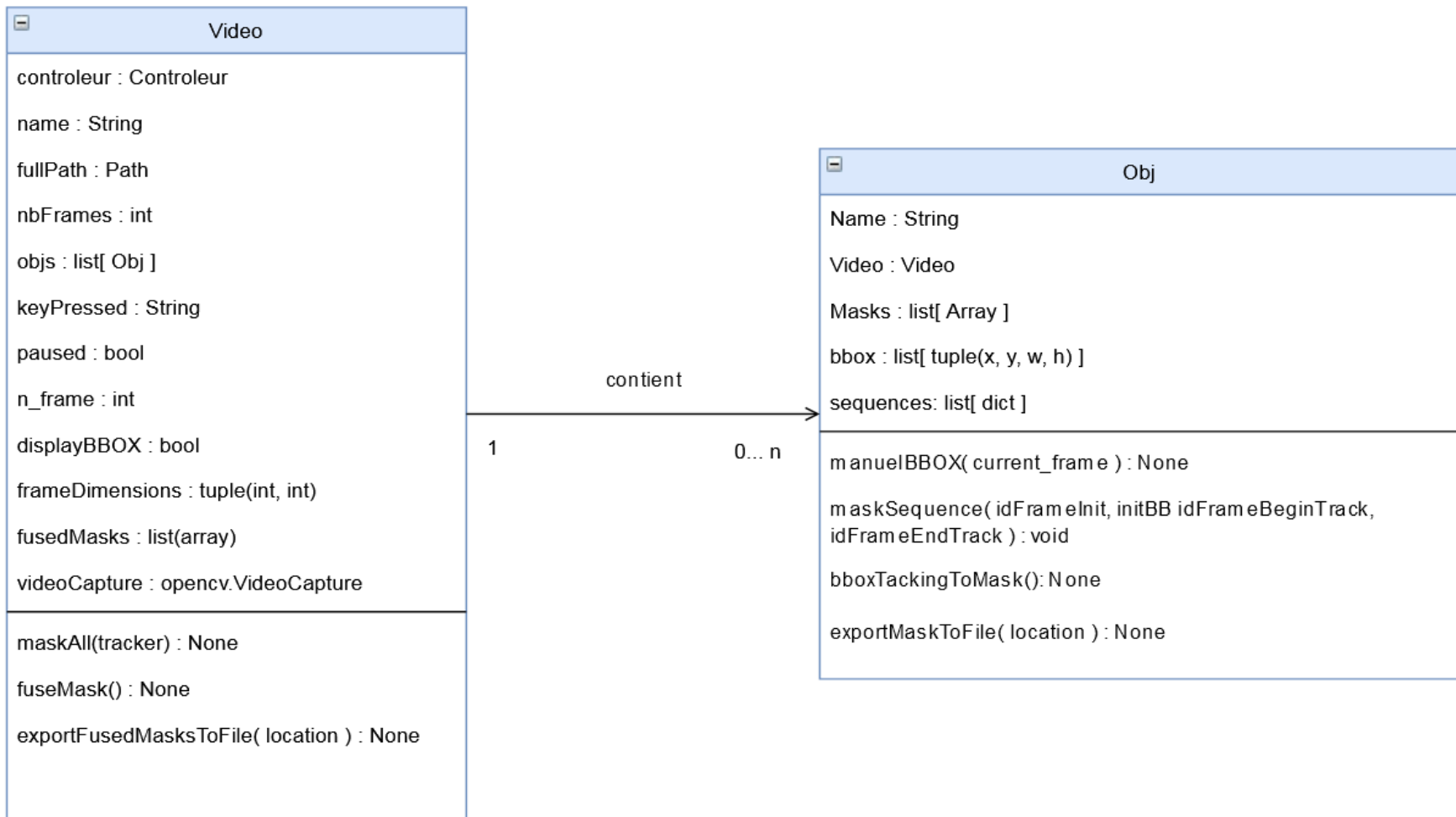
- Objectifs de tracking remplis
- Objectifs de masquage prometteurs mais à confirmer

Annexes

[illegible]









Charger une vidéo

Video : D:/Mes documents/_PPMD/Projet informatique BEA/local/donnees/videos_youtube/

Objets :

cadran 1

ajouter...

renommer

supprimer

Séquences de l'objet :

default

ajouter...

renommer

supprimer

Frame de début de la séquence :

5700

Frame d'initialisation du masque :

Initialiser masque

5702

Frame de fin de la séquence :

5800

Traiter la séquence

Cacher les bbox

Traiter la vidéo

Exporter les
masques de l'objet

Exporter les
masques fusionnés

csrt

debug



Frame : 5736 / 19303

Aller à la frame n° : 5700

Go

|<

<<

<

lire

pause

>

>>

>|

cadran 1

créer/modifier

supprimer





Progress (%): 0.61
FPS: 30.05
Success: Yes
frame: 5762