



## Stage M2

### **Compte Rendu Semaine 12**

Benjamin Serva  
Master 2 IMAGINE  
Université de Montpellier

11 avril 2025

Encadrants :

Olivier Strauss & William Puech & Frédéric Comby

# 1 Tâches effectuées cette semaine

## 1.1 Préparation à l'oral

J'ai finalisé la préparation de mon diaporama en y intégrant les modifications suggérées par mes encadrants.

## 1.2 Réunion ICAR

Lors de cette réunion, j'ai assisté à la présentation de stage de Valentin, intitulée "Obscuration de chiffres dans des images par translation de vecteurs latents". J'ai également présenté le sujet de mon propre stage devant l'équipe.

## 1.3 Rédaction de la documentation de l'application

Ce document a pour objectif de lister l'ensemble des fonctionnalités du logiciel. Il sera utilisé dans la newsletter du projet Numalyse.

## 1.4 Rédaction d'un document récapitulatif de mon stage

Mme Croitoru, mon encadrante universitaire, m'a demandé de lui transmettre un document PDF récapitulatif contenant le sujet de mon stage, l'état d'avancement ainsi que les éventuels problèmes rencontrés.

## 1.5 Avancement de l'application

- Correction de deux bugs identifiés lors de la préparation de ma présentation.
- Prise en compte du framerate de la vidéo lue pour l'affichage et la sélection du nombre de frames.
- Affichage de l'aperçu de la frame sélectionnée.

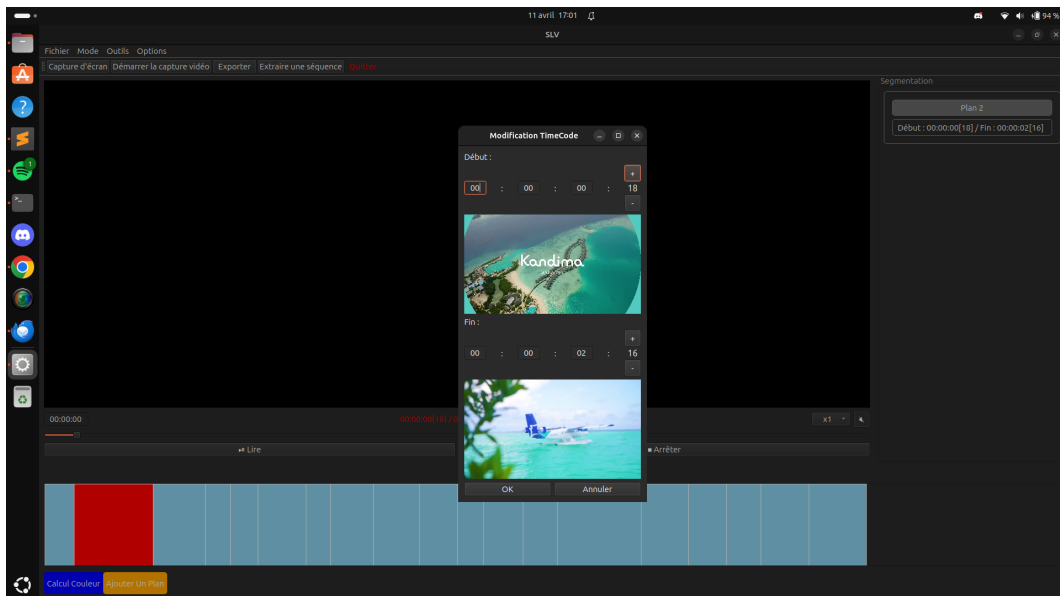


Figure 1: Aperçu du résultat

## 1.6 Tests des méthodes de segmentation

À la suite d'un retour concernant ma présentation, notamment sur le fait que j'ai mentionné avoir travaillé "à l'aveugle" pour la segmentation, un lien m'a été transmis : <https://github.com/Breakthrough/PySceneDetect/tree/main/benchmark>

Ce lien mène vers deux bases de données contenant des valeurs de vérité terrain, ainsi qu'un tableau récapitulatif des performances de différentes méthodes (précision, rappel, F1-score et temps de calcul).

J'étais initialement sceptique quant à la validité des résultats, j'ai donc décidé de refaire les tests moi-même. J'ai obtenu des scores de précision, rappel et F1 similaires. En revanche, les temps de calcul étaient légèrement plus longs, probablement parce que les tests ont été réalisés à travers l'application ou simplement en raison des performances inférieures de mon ordinateur.

Contrairement à ce que j'avais initialement conclu lors de mes tests préliminaires (où HistogramDetector semblait être le meilleur), les résultats de cette évaluation montrent que AdaptiveDetector est en réalité le plus performant.

## 1.7 Choix des méthodes

Voici la liste des méthodes que je considère intéressantes à tester (cellules en bleu dans le tableau ci-dessous) :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Segmentation	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓
Clustering	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓
CNN (extract caractéristiques)	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗
Classifieur	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗
Audio	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Sous-titres	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Mouvement	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Luminosité	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓
Détection d'objet	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Détection d'humain/visage	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗
Sortie	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI	Style	GI	IF	IF
Domaine d'utilisation/tests	G	G	G	G	VS	G	VS	C	G	G	N

Table 1: Tableau récapitulatif des méthodes utilisées selon les articles. (✓: utilisé, ✗: non utilisé, GI: groupe d'image, IF: image fabriqué, G: général, VS: vidéo surveillance, C: cinéma, N: news)

Voici le détail des articles :

- 1 - Wisnu Widiarto & Eko Mulyanto Yuniarno & Mochamad Hariadi, "Video Summarization Using a Key Frame Selection Based on Shot Segmentation", 2015 International Conference on Science in Information Technology (ICSITech).
- 2 - Yuli Gao & Tong Zhang & Jun Xiao, "THEMATIC VIDEO THUMBNAIL SELECTION", 2009 16th IEEE International Conference on Image Processing (ICIP).

- 3 - Mrityunjay Kumar & Alexander C. Loui, "KEY FRAME EXTRACTION FROM CONSUMER VIDEOS USING SPARSE REPRESENTATION", 2011 18th IEEE International Conference on Image Processing.
- 4 - C.T.Dang & M.Kumar & H.Radha, "KEY FRAME EXTRACTION FROM CONSUMER VIDEOS USING EPITOME", 2012 19th IEEE International Conference on Image Processing.
- 5 - Mingju Chen & Xiaofeng Han & Hua Zhang & Guojun Lin & M.M. Kamruzzaman, "Quality-guided key frames selection from video stream based on object detection", 2019 J. Vis. Commun. Image R.
- 6 - Xiao-Gen PEI, "The key frame extraction algorithm based on the indigenous disturbance variation difference video", 10th International Conference of Informantion and Communication Technology (ICICT-2020).
- 7 - Yunzuo Zhang & Jiayu Zhang & Ruixue Liu & Pengfei Zhu & Yameng Liu, "Key frame extraction based on quaternion Fourier transform with multiple features fusion", Expert Systems With Applications Volume 216 (2023).
- 8 - Jiangnan Sun & Chunfang Li & Ruihan Tang, "Film Analysis from the Perspective of Cinemeitrics Based on OpenCV and Deep Learning", 2022 IEEE/ACIS 22nd International Conference on Computer and Information Science (ICIS).
- 9 - HAO TANG & LEI DING & SONGSONG WU & BIN REN & NICU SEBE & PAOLO ROTA, "Deep Unsupervised Key Frame Extraction for Efficient Video Classification", 12 Nov 2022.
- 10 - Baoquan Zhao & Hanhui Li & Ruomei Wang & Xiaonan Luo, "Automatic Generation of Informative Video Thumbnail", 2020 8th International Conference on Digital Home (ICDH).
- 11 - Jinyu Li1 & Shujin Lin & Fan Zhou & Ruomei Wang, "NewsThumbnail: Automatic Generation of News Video Thumbnail", 2022 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC).

## 2 Objectifs pour la semaine prochaine

- Valider la sélection des méthodes avec mes encadrants, puis implémenter les méthodes choisies et réaliser les tests.