

Projet :  
Compresseur universel d'images 4K  
*Compte-rendu*

BERNARDON Vincent, BIREMBAUT Mateusz

09 Mars 2025

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Choix des technologies</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Méthodes à implémenter</b>	<b>3</b>
2.1	Première méthode : Simple Linear Iterative Clustering (SLIC) . . . . .	3
2.2	Seconde méthode : Superpixel-driven Graph Transform (SDGT) . . . . .	3

# 1 Choix des technologies

Pour ce projet, nous avons choisi d'utiliser **OpenCV**, une bibliothèque puissante et flexible qui nous permet de traiter efficacement des images. L'un des principaux avantages d'OpenCV par rapport à la bibliothèque utilisée lors des travaux pratiques réside dans la richesse des fonctionnalités qu'elle propose. Elle dispose d'objets préalablement conçus pour le traitement d'images, ce qui facilite grandement la manipulation et l'analyse. De plus, cette flexibilité nous permet de créer des codes génériques, favorisant une meilleure réutilisabilité et adaptation à diverses applications.

Enfin, OpenCV offre également une compatibilité native avec le langage **C++**, que nous avons sélectionné pour ce projet en raison de ses performances élevées, de son efficacité, et de sa capacité à exécuter des traitements complexes à grande échelle, comme la compression d'images 4K.

## 2 Méthodes à implémenter

### 2.1 Première méthode : Simple Linear Iterative Clustering (SLIC)

Nous avons choisi d'implémenter en premier la méthode **Simple Linear Iterative Clustering (SLIC)** en raison de ses avantages pour la compression d'images. SLIC permet de segmenter l'image en superpixels, réduisant ainsi le nombre de blocs à traiter tout en préservant la structure visuelle globale. Cette segmentation améliore l'efficacité de la compression en se concentrant sur des zones homogènes, ce qui réduit les redondances spatiales. Par ailleurs, la simplicité et la rapidité de SLIC permet de poser les bases pour une méthode avancée. L'utilisation de SLIC permet ainsi d'obtenir un bon compromis entre la réduction des données et la préservation de la qualité visuelle, ce qui est crucial pour la compression d'images haute résolution comme la 4K.

### 2.2 Seconde méthode : Superpixel-driven Graph Transform (SDGT)

La seconde méthode que nous avons décidé d'implémenter est la **Superpixel-driven Graph Transform (SDGT)**. Cette technique repose sur une représentation en graphe des superpixels pour appliquer des transformations adaptées, optimisant ainsi la compression des images. SDGT est particulièrement bien adaptée pour la compression d'images haute résolution comme la 4K, grâce à sa capacité à capturer les relations structurelles entre les superpixels tout en conservant une grande partie de l'information visuelle. En utilisant les superpixels générés par SLIC comme entrée, SDGT nous permettra d'exploiter pleinement les avantages de la segmentation initiale, tout en offrant des performances avancées en termes de qualité visuelle et de taux de compression.

## Bibliographie

- [1] « Superpixel-driven Graph Transform for Image Compression ». Disponible sur : [https://www.researchgate.net/publication/282290290\\_Superpixel-driven\\_Graph\\_Transform\\_for\\_Image\\_Compression](https://www.researchgate.net/publication/282290290_Superpixel-driven_Graph_Transform_for_Image_Compression)
- [2] D. Gaura, *Simple Linear Iterative Clustering (SLIC)*. Disponible sur : <https://mrl.cs.vsb.cz/people/gaura/ano/slic.pdf>
- [3] OpenCV, « Read, Display and Write an Image using OpenCV ». Disponible sur : <https://opencv.org/blog/read-display-and-write-an-image-using-opencv/>