



# Mosaïques d'images avec critères avancés

GONZALEZ OROPEZA Gilles  
GOUSSEM Ayoub  
DUPUIS Thibaut

# Etat de l'art

Mosaïque : Transformation d'une image en mosaïque en la découpant en blocs qu'on remplace par des images.

## ❖ Méthodes et techniques utilisées :

- Extraction de caractéristiques :
  - Statistiques (variance, moyenne, asymétrie, kurtosis, énergie).
  - Caractéristiques de Tamura (rugosité, contraste, directionnalité).
  - Taux de contours (filtre de Canny).
  - Score d'alignement
- Approches intelligentes :
  - K-means clustering (distance Manhattan).
  - Réseau de neurones à rétropropagation (BPNN).
  - Logique floue hybride avec réseau d'Elman.
- Comparaison des approches :
  - Performance en temps de traitement et taux de corrélation.

# Notre avancée

## Choix techniques et données :

- ❖ Utilisation de la bibliothèque OpenCV pour le traitement d'images.
- ❖ Sélection et importation d'un dataset de 120 000 images.
- ❖ Adaptation à toute taille d'image et taille de blocs choisie en réduisant la taille de l'image.

## Optimisation des calculs :

- ❖ Stockages des caractéristiques calculées pour le dataset dans un fichier



# Comparaison des caractéristiques de base



Image originale



Caractéristique utilisée  
Niveau de gris moyen

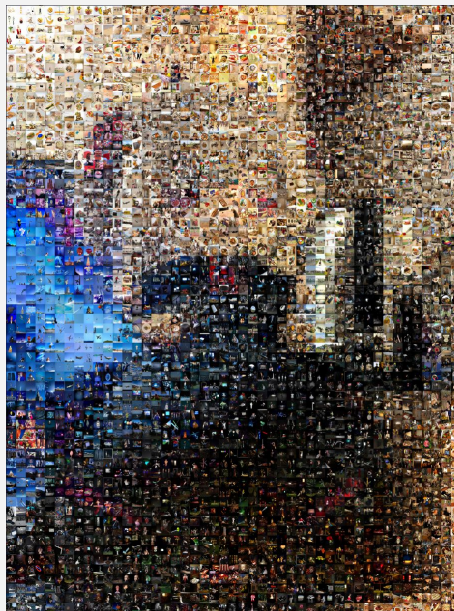


Caractéristique utilisée  
Couleur moyenne

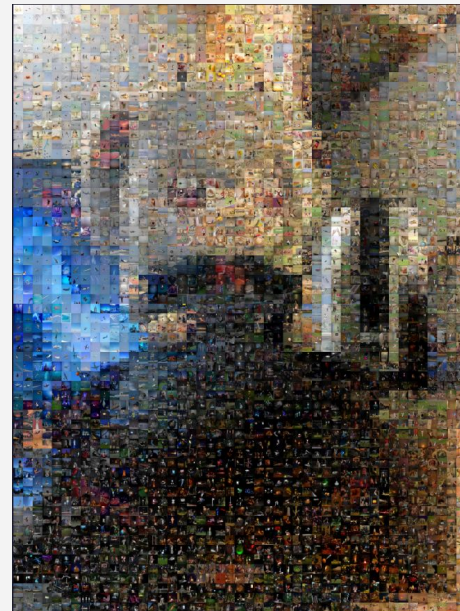
# Comparaison des caractéristiques de base



Image originale



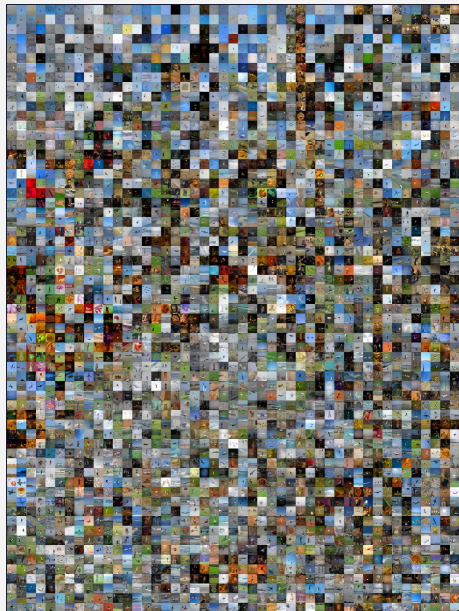
Caractéristique utilisée :  
Couleur moyenne  
PSNR = 12.76 dB



Caractéristiques utilisées :  
Couleur moyenne et variance  
PSNR = 15.77 dB



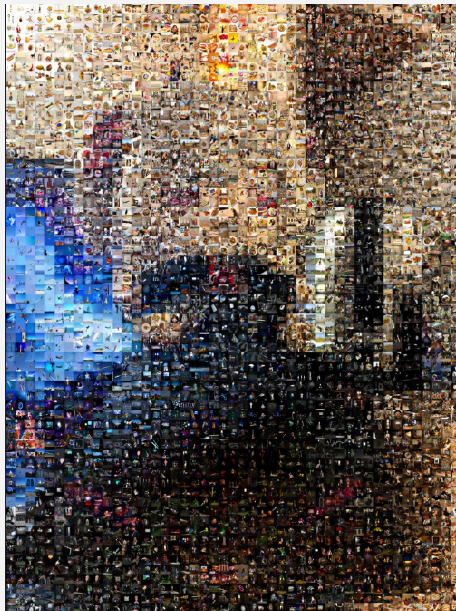
# Comparaison des caractéristiques de base



Caractéristique utilisée :

Variance

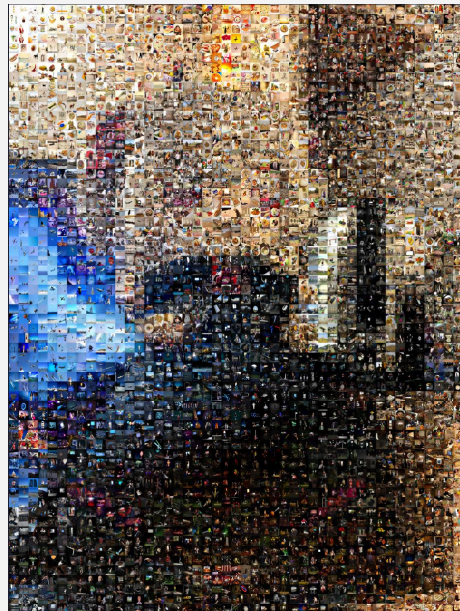
PSNR = 8.8 dB



Caractéristique utilisées :

Couleur moyenne, asymétrie, énergie

PSNR = 12.76 dB



Caractéristiques utilisées :

Asymétrie, énergie

PSNR = 12.76 dB

# Choix d'images uniques

Version naïve : suppression de l'image utilisée juste après utilisation



Image originale



Résultat



# Choix d'images uniques

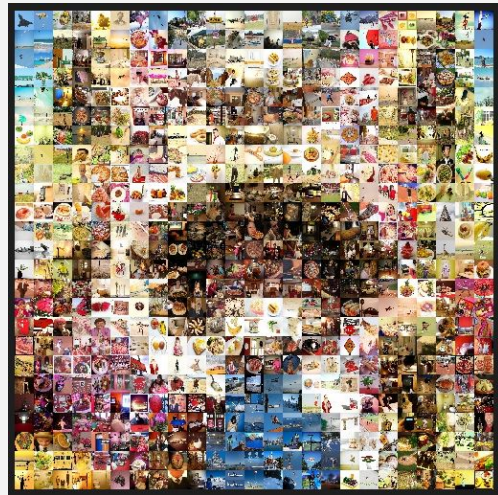
Version avancée : algorithme répartissant mieux les images



Image originale



1ère version



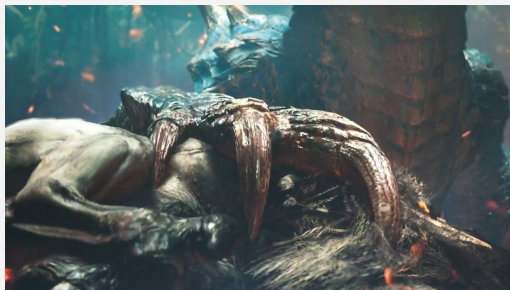
2ème version



# Tâches envisagées

2ème méthode de comparaison des blocs et imageries : alignement

Images



Chaînes de caractères

23 103 240 24 103 243 ...

Longueur : n

2 34 240 2 37 251 ...

Longueur : m

Score d'alignement

23 103 240 24 103 243 ...

23 4 24 0 2 37 251 ...

Longueur : min(n, m)

Entier (le score)

# Tâches envisagées

## Comparaison des deux méthodes

- ❖ Métrique de différence / similitude
- ❖ Test visuel subjectif (par nous même ou via sondage)

## Interface graphique

# Merci pour votre attention !

## Ressources

Base de données d'images : <https://public.roboflow.com/object-detection/microsoft-coco-subset/2>

Generating photomosaics: An empirical study, Nicholas Tran : <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/298151.298213>

Generating Mosaic Images Based On Texture Analysis, Alaa Yaseen Taqa :  
[https://www.researchgate.net/publication/336704224\\_Generating\\_Mosaic\\_Images\\_Based\\_On\\_Texture\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/336704224_Generating_Mosaic_Images_Based_On_Texture_Analysis)