



CR4 Projet Image 2.3

BELOT Mathieu, SERVA Benjamin, KERBAUL Loïc
Master 1 Imagine
Université de Montpellier

24 mars 2024

Table des matières

1 Réalisations de la semaine	2
1.1 Nouvelles métriques	2
1.2 Nouvelles méthodes	2
1.3 Utilisation d'une méthode avancé	5
1.4 Conclusion	6
2 Objectifs pour la semaine prochaine	6

1 Réalisations de la semaine

Cette semaine nous avons utilisé de nouvelles méthodes afin de créer des images mosaïques ainsi que des nouvelles métriques pour mesurer l'efficacité de ces méthodes.

1.1 Nouvelles métriques

Au lieu d'utiliser le PSNR comme présenté la semaine dernière, nous avons opté pour le SSIM (Structural similarity index measure) permettant de quantifier la similarité de structure entre les 2 images (comprise entre -1 et 1). Ainsi que la MI (Mutual Information) nous permettant de mesurer la dépendance statistique des valeurs des 2 images.

1.2 Nouvelles méthodes

Tout d'abord, nous avons amélioré la méthode utilisée les semaines précédentes afin de limiter le nombre d'utilisations pour chaque imagette, pour l'image ci-dessous nous avons fait en sorte que chaque imagette ne puisse être utilisé qu'une fois :

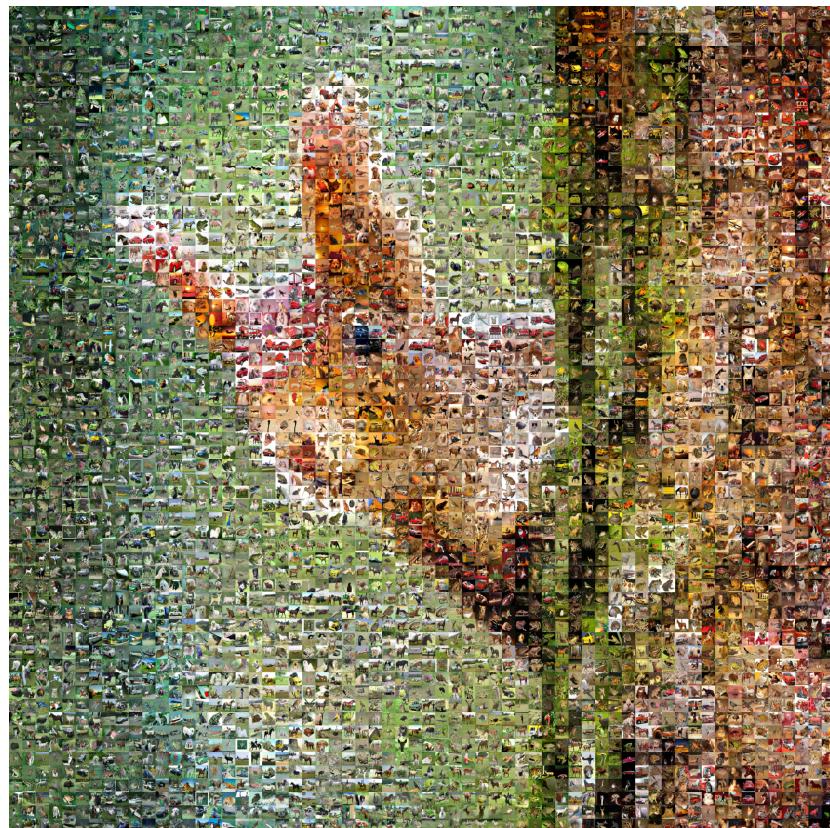


FIGURE 1 – Image mosaïque d'écureuil en limitant le nombre d'utilisations d'imagettes à une

Une autre méthode utilisée est celle de la médiane

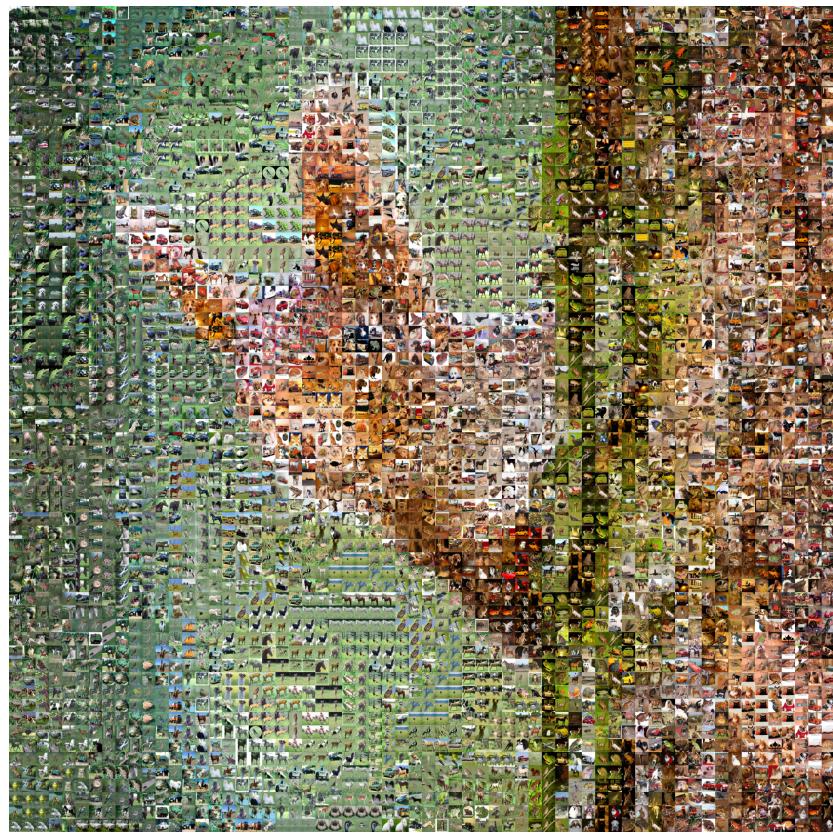


FIGURE 2 – Image mosaïque d'écureuil en utilisant la médiane

La troisième méthode mise au point utilise la différence de valeur entre les pixels, et cherche la différence la plus basse (c'est celle présentée les semaines présentes) :

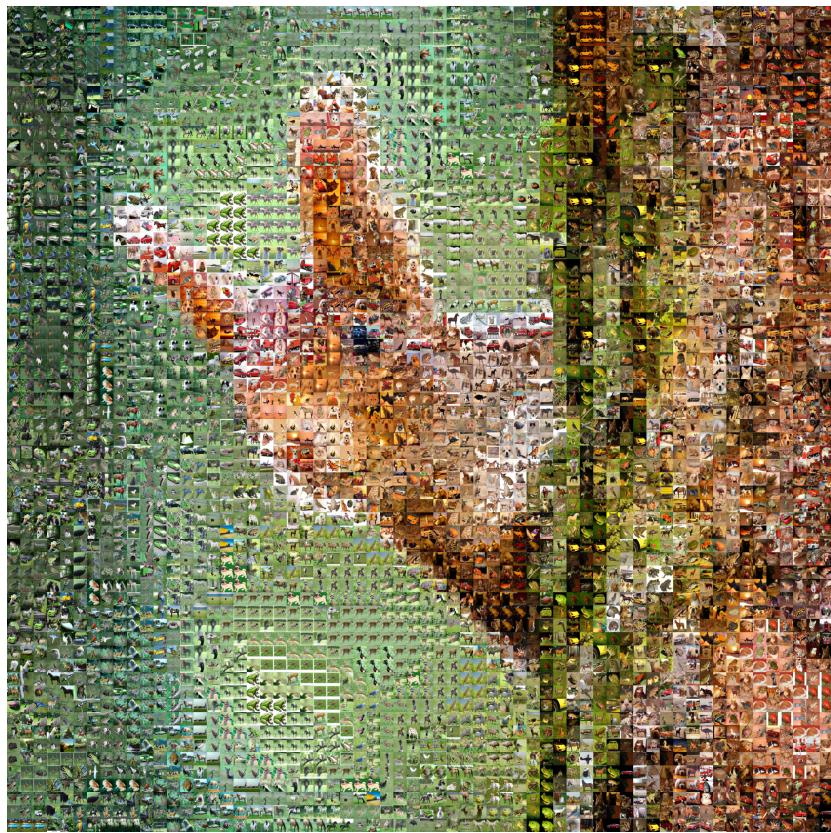


FIGURE 3 – Image mosaïque d'écureuil en utilisant le différence

La dernière méthode utilisée est la moyenne brute où on calcul la moyenne sur chaque composante et on fait la moyenne de celle-ci.

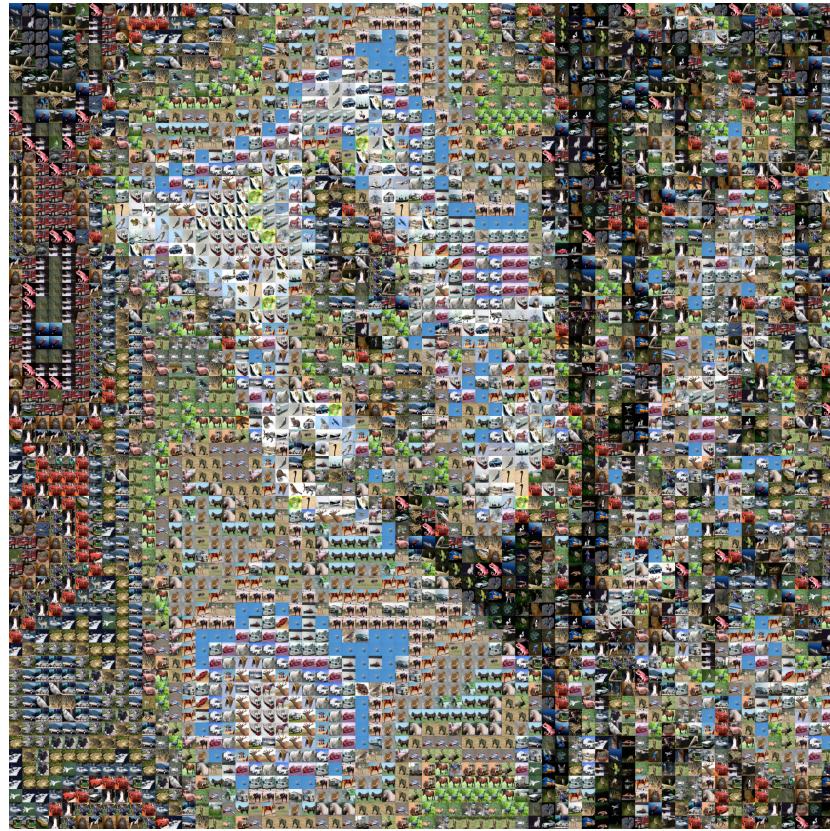


FIGURE 4 – Image mosaïque d'écureuil en utilisant la moyenne des 3 composantes

Comme prévu cette méthode n'est pas du tout efficace, l'image créée n'a pas grand chose à voir avec l'image originale en termes de couleur.

Enfin voilà les différents résultats selon la méthode utilisée :

Mesure d'information	Moyenne classique	Mediane	Difference	Limitation
SSIM	0.1099	0.1069	0.1181	0.1123
MI	1.6855	2.3190	3.0144	2.6109

TABLE 1 – Titre du tableau

Malgré les grandes différences visuels, le SSIM reste très similaire. Alors qu'avec le MI, les différences visuels sont mieux représentés.

1.3 Utilisation d'une méthode avancé

On a commencé à implémenter une méthode qui s'intéresse au contour de notre image. Pour commencer on a essayé sur une image en niveau de gris mais on a pas fini de l'implémenté, donc on va décrire l'implémentation final prévu :

- on crée une image de contour pour toutes les imagettes avec la fonction Canny de opencv
- pour chaque imagette on calcul le descripteur SIFT
- ensuite pour chaque sous zone de notre image on calcule aussi le SIFT et on compare avec toutes nos imagettes pour trouver celle qui a le plus de points clés en commun.
- pour les sous zones où il n'y aucun contour on applique la méthode de la différence qui est la méthode

'simple' qui donne les meilleurs résultat d'après nos observations précédentes.

Pour l'instant on utilise que des fonctions d'opencv pour ce qu'il est calcul de points clés et comparaison.

1.4 Conclusion

En conclusion, on remarque que le SSIM de chaque méthode est plutôt mauvais et malgrès que les résultat visuels soit différent l'écart au niveau du SSIM est très faible. Avec la méthode du MI on a le même problème, tous les résultats sont mauvais (car pour l'écureil on peut obtenir jusqu'à 47 environ de valeur) ; par contre on voit que les écart sont plus conséquent. C'est pour ça qu'il serait intéressant d'utiliser d'une part le calcul du MI et par la suite mettre en place un sondage.

2 Objectifs pour la semaine prochaine

Pour la semaine prochaine, on veut d'abord finalisait la méthode du contour pour ensuite mettre en place un sondage (par exemple un Google Forms) nous permettant de recevoir des avis sur les différentes méthodes de mosaïque et retranscrire les résultats dans une ou plusieurs métriques (pourcentage de ressemblance, notation sur 10, test de reconnaissance ?).

Nou pourrions aussi modifier l'interface graphique afin d'y intégrer les nouvelles méthodes et le calcul des nouvelles métriques.