



Compte rendu n°8 du projet harmonisation

Aloys TETENOIRE et Adrien PAPIN

16 avril 2023

1 Cohérence spatiale

Nous avons implémenté la fusion des régions, ce qui signifie que la segmentation par couleurs pour la cohérence spatiale est terminée. Cette segmentation a deux paramètres :

- la différence de couleur minimum entre chaque région ;
- la taille minimum des régions.

Pour la condition sur la différence de couleurs, on trie les régions en fonction de leur différence de couleur minimum avec leurs voisins, puis on fusionne les régions au bout de cette liste avec leur voisin le plus proche. On répète cette opération jusqu'à ce qu'il ne reste aucune région dont la différence minimum est inférieure à celle spécifiée dans la condition.

La condition sur la taille fonctionne de la même manière, en triant cette fois-ci les régions par taille. Cette condition dépend de la taille de l'image.

Le tout est optimisé en utilisant des `std::set` ou `std::multiset` lorsqu'il faut garder des listes triées à jour.

On obtient alors des résultats tels que ceux de la figure 1. On peut alors déterminer le secteur de la distribution de couleur correspondant à la couleur moyenne de chaque région, et appliquer l'harmonisation à partir du résultat.



(a) $\frac{1}{150} * taille$ pour la taille des régions et 0.1 pour la différence de couleur



(b) $\frac{1}{150} * taille$ pour la taille des régions et 0.05 pour la différence de couleur



(c) $\frac{1}{500} * taille$ pour la taille des régions et 0.1 pour la différence de couleur



(d) $\frac{1}{500} * taille$ pour la taille des régions et 0.05 pour la différence de couleur

FIGURE 1 – Exemples avec l'image baboon.ppm

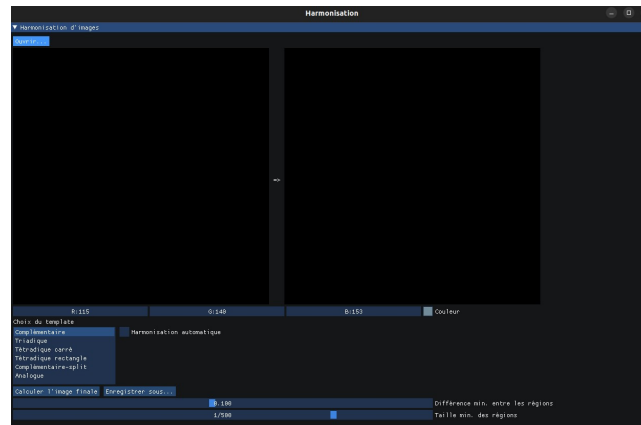
2 Interface

Cette semaine, nous avons ajouté une interface pour permettre à l'utilisateur de pouvoir utiliser les méthodes d'harmonisation à partir de paramètres qu'il pourra choisir. L'interface est faite avec la bibliothèque ImGui (voir figure 2).

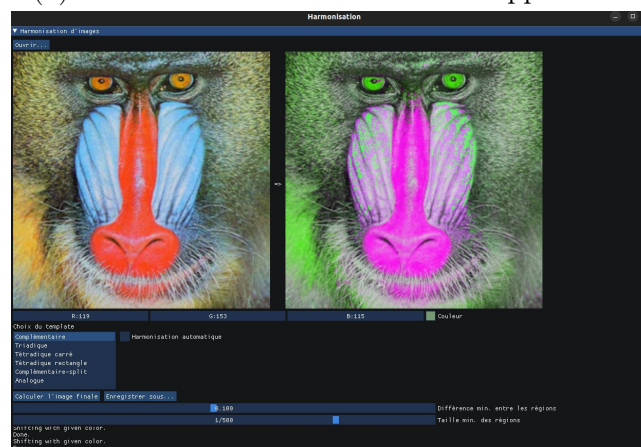
Dans un premier temps, vous devez choisir l'image que vous voulez modifier dans "Ouvrir...", puis vos options d'harmonisation (figure 2a). Vous choisissez le template d'harmonisation que vous voulez utiliser, puis vous avez le choix entre un choix automatique de la couleur avec un k-mean ou une couleur que vous sélectionnez manuellement. Vous aurez alors une pré-visualisation de l'image modifiée sur la droite (figure 2b).

La cohérence spatiale n'est pas appliquée sur cette première pré-visualisation, pour l'appliquer vous devez choisir les paramètres de différence minimum entre régions et la taille minimum d'une région, puis appuyer sur "Calculer l'image finale". Après cette étape, la pré-visualisation contiendra une harmonisation avec cohérence spatiale (figure 2c), vous pouvez alors recommencer les étapes précédentes si l'image ne vous convient pas, ou enregistrer l'image modifiée.

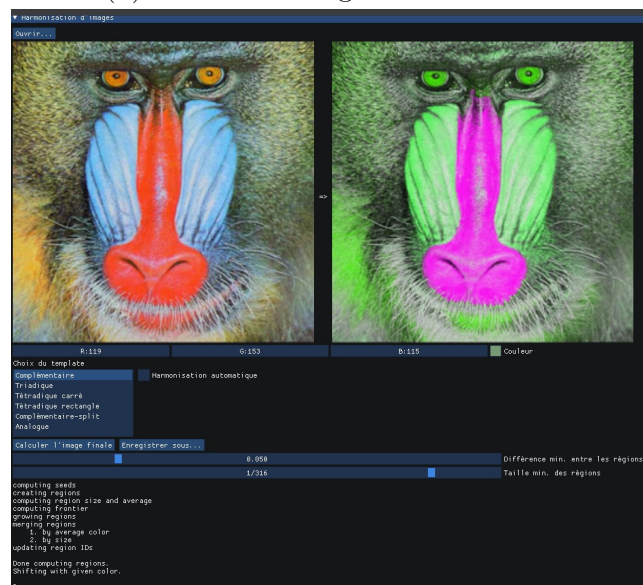
Les calculs sont fait dans un thread séparé, afin de faire de sorte que l'interface réponde à l'utilisateur pendant les calculs.



(a) Interface lors de l'ouverture de l'application



(b) Choix de l'image et de la couleur



(c) Résultat final à partir de la couleur choisi avec cohérence spatiale

FIGURE 2 – Exemple d'utilisation de l'application