

# Compte rendu n°1 du projet harmonisation

Aloys TETENOIRE et Adrien PAPIN

25 février 2023

## 1 Avancée des recherches

### 1.1 Harmonisation

Traditionnellement, l'harmonisation des couleurs se fait en utilisant un espace de couleurs HSL ou HSV, en se basant sur les teintes. On peut alors utiliser différents types d'harmonisation (couleurs complémentaires, semi-complémentaires, triadiques. . .) (figure 1). Chacun de ces types peut être défini selon une fonction mathématique. Pour harmoniser les couleurs d'une image, on va tenter de changer chaque couleur qui est trop différente des couleurs choisies [2].

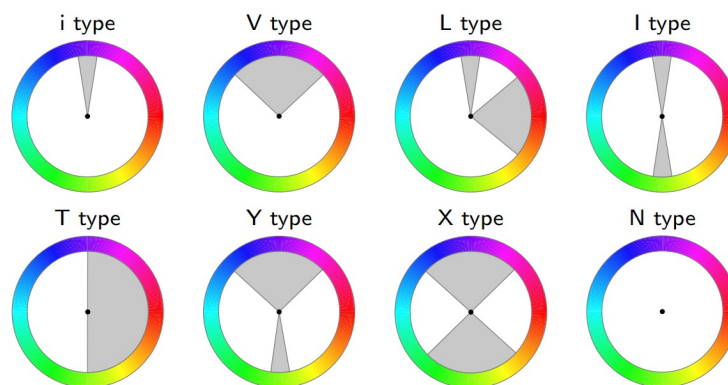


FIGURE 1 – Différents types d'harmonisation [2]

Cependant, cela peut séparer des couleurs similaires à des endroits non désirés. Pour empêcher ce problème, il faut segmenter l'image en zones de couleurs similaires [1]. Toutes les couleurs d'une zone seront alors transformées dans la même direction sur la roue des couleurs (figure 2).

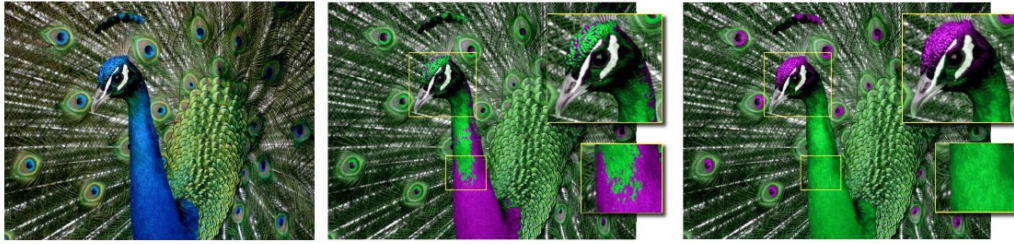


FIGURE 2 – Exemple du problème avec l'algorithme naïf [2]

On peut également segmenter l'image pour n'appliquer l'harmonisation que sur certaines parties.

## 1.2 Transfert de style

Pour effectuer un transfert de style, il faut utiliser un réseau de neurones convolutifs. À partir d'une image de référence, on applique le nouveau style à une image de bruit blanc, que l'on transforme progressivement en l'image désirée (figure 3) [3].



FIGURE 3 – Exemple de transfert de style [3]

## 2 Objectifs à court terme

L'objectif dans la semaine qui suit sera principalement de continuer les recherches sur les techniques traditionnelles d'harmonisation. Nous pensons également commencer l'implémentation d'un algorithme basique d'harmonisation d'une image, à partir d'un type d'harmonisation prédéfini.



## Références

- [1] Y.Y. BOYKOV et M.-P. JOLLY. « Interactive graph cuts for optimal boundary & region segmentation of objects in N-D images ». In : *Proceedings Eighth IEEE International Conference on Computer Vision. ICCV 2001*. T. 1. 2001, 105-112 vol.1. DOI : 10.1109/ICCV.2001.937505.
- [2] Daniel COHEN-OR et al. « Color Harmonization ». In : *ACM Transactions on Graphics (Proceedings of ACM SIGGRAPH)* 25.3 (2006), p. 624-630.
- [3] Leon A. GATYS, Alexander S. ECKER et Matthias BETHGE. « Image Style Transfer Using Convolutional Neural Networks ». In : *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. Juin 2016.