



Harmonisation des couleurs

MANSOUR Andrew
ONIC Victor
SAPERES Clément

Déroulé de la présentation

I. Contexte

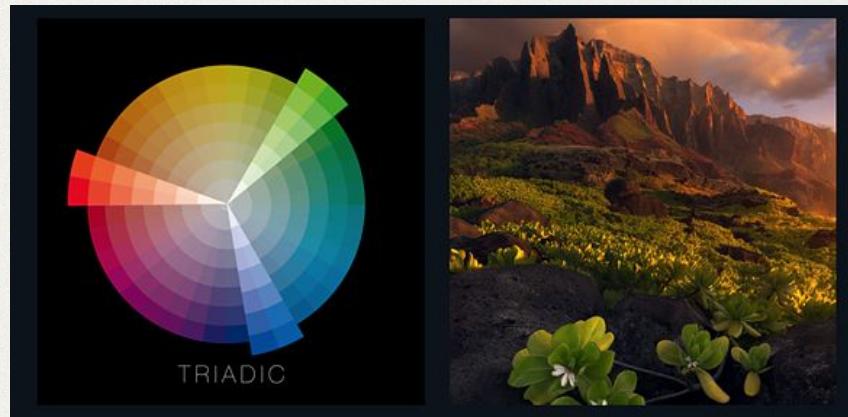
II. État de l'art

III. Implémentations et résultats

IV. Démonstration

I. Contexte

- Rendre les couleurs d'une image plus harmonieuse ; qu'elles aillent bien ensemble
- Avoir des couleurs qui vont bien ensemble.
- Artistes, photographes et vidéographes



Exemple d'image “harmonique”
[Source : Dave Morrow - Youtube](#)

Travail

Harmonie des couleurs

- Selon un type d'harmonie choisie :
 - Complémentaire
 - Monochrome...
- Méthodes existantes

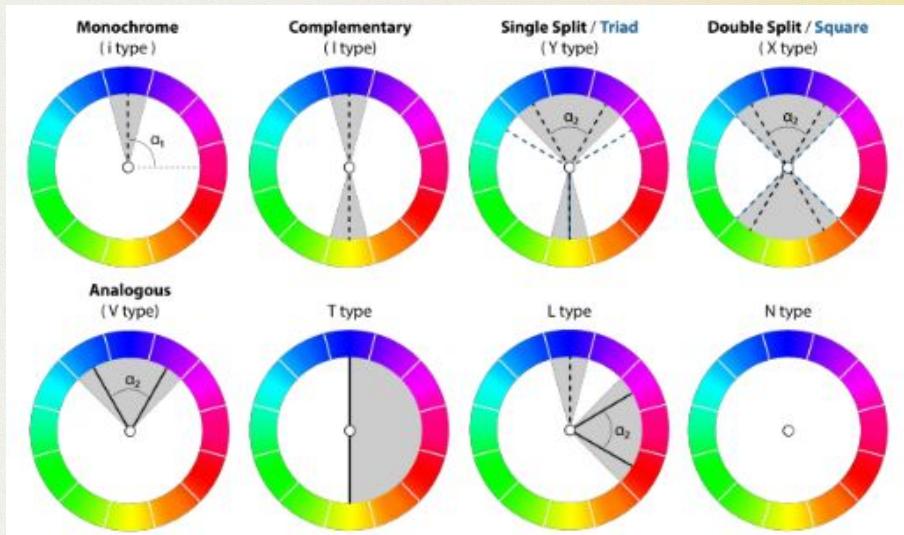
Réalisation

- Implémentation de deux méthodes
- Interface graphique : éviter de plonger dans le code

II. État de l'art

Cohen-Or & al.

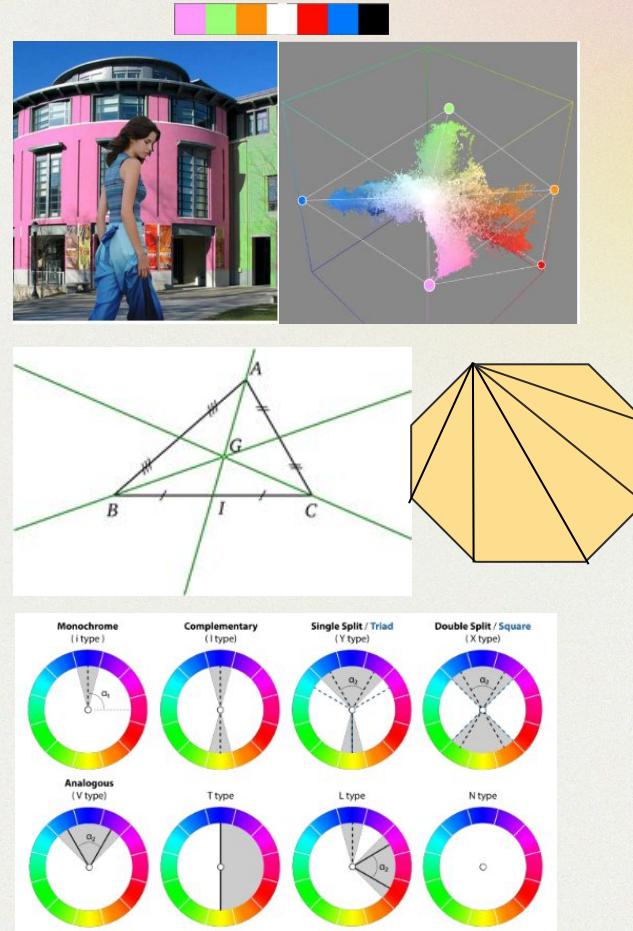
- Format HSV
- Modèles d'harmonie
- Secteur optimal
- Projection dans le secteur
- Automatisation



Exemples des modèles d'harmonie

Tan & al.

- **Trouver la palette :**
 - Format RGB
 - Enveloppe convexe 3D
 - Réduction de l'enveloppe
- **Poids des couleurs dans un pixel :**
 - Format RGB XY
 - Enveloppe convexe 5D
 - Tessellation
 - Coordonnées barycentriques
- **Nouvelle couleur :**
 - Produit matriciel
 - Nouvelle palette
 - Nouveaux modèles



Approches par ML

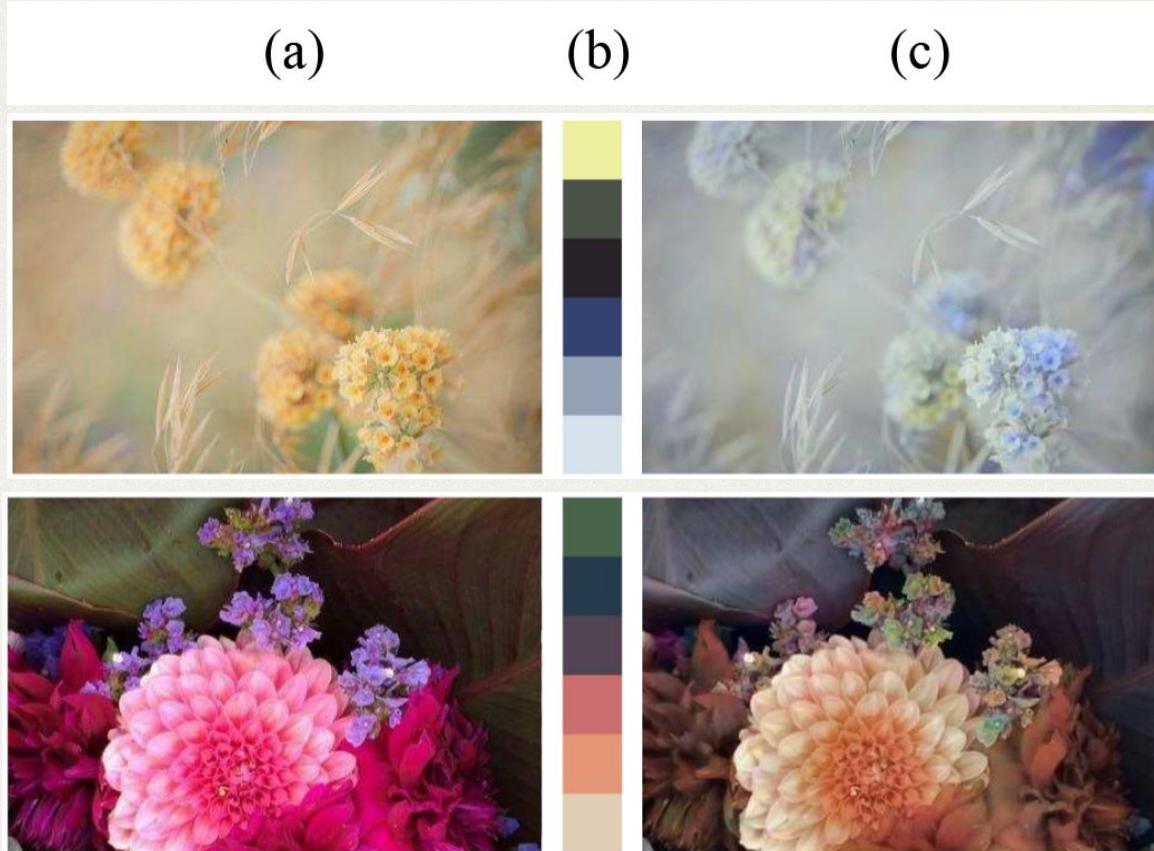
PaletteNet - Junho Cho et al.

- Encodeur → analyse le contenu de l'image
- Décodeur → reconstruit l'image à partir :
 - Des informations du contenu
 - De la palette cible

→ Espace couleur LAB

- ◆ Clarté **L** : [0 ; 100] dérivée de la luminance
- ◆ Paramètres de couleur
 - **a** : axe vert - rouge
 - **b** : axe bleu - jaune

→ Conscient du contenu : place les couleurs aux bons endroits



Résultats de PaletteNet sur des paires aléatoires (image, palette). (a) image d'origine (b) palette cible (c) résultat

Approches par ML

Hyojin Bahng et al.

2 Étapes

- Crée une palette de 5 couleurs à partir de texte
- Colore une image en niveaux de gris
- ❖ Réseau Text2Palette
- ❖ Palette Colorization Network

Text input
sunny



**Colorized
Image**



Résultats de la colorisation à partir du texte et de l'image en noir et blanc

III. Implementations

Cohen-Or et al.
Tan et al.

Cohen-Or & al.

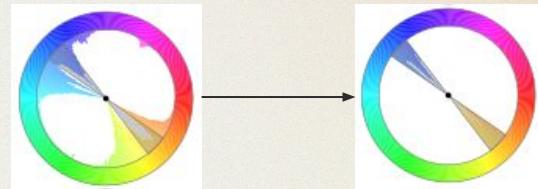
Implémentation

Projection :

$$H'(p) = C(p) + w/2 (1 - G\sigma (\|H(p) - C(p)\|))$$



Image d'entrée



Exemple de projection vers un modèle



Image harmonisée

Cohen-Or & al.

Optimisation de résultats

Problème :

- Distance similaire pour deux secteurs
- Perte de cohérence spatiale

Solution :

- Prise en compte de voisinage
- Minimisation d'énergie

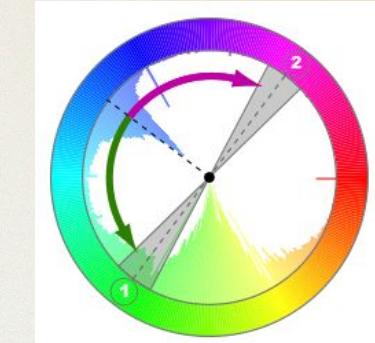
Représ-
entation du
problème
énoncé



Image d'entrée



Sans optimisation



Avec optimisation

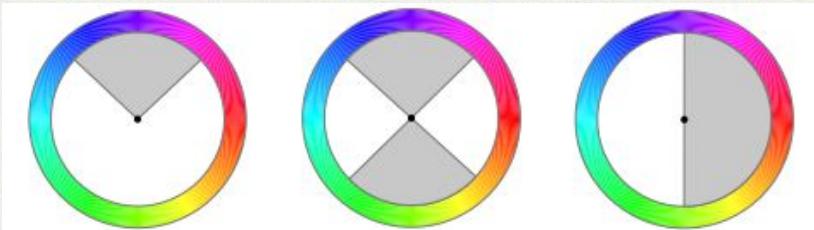
Cohen-Or & al.

Limitations

- Projection ne considère pas le bord le plus proche
- Problème pour grands secteurs
- Crée une incohérence dans l'image

Rappel de formule de projection :

$$H'(p) = C(p) + w/2 (1 - G\sigma (\|H(p) - C(p)\|))$$



Cohen-Or & al.

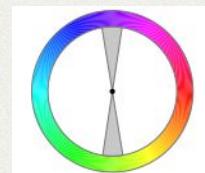
Automatisation



Image d'entrée



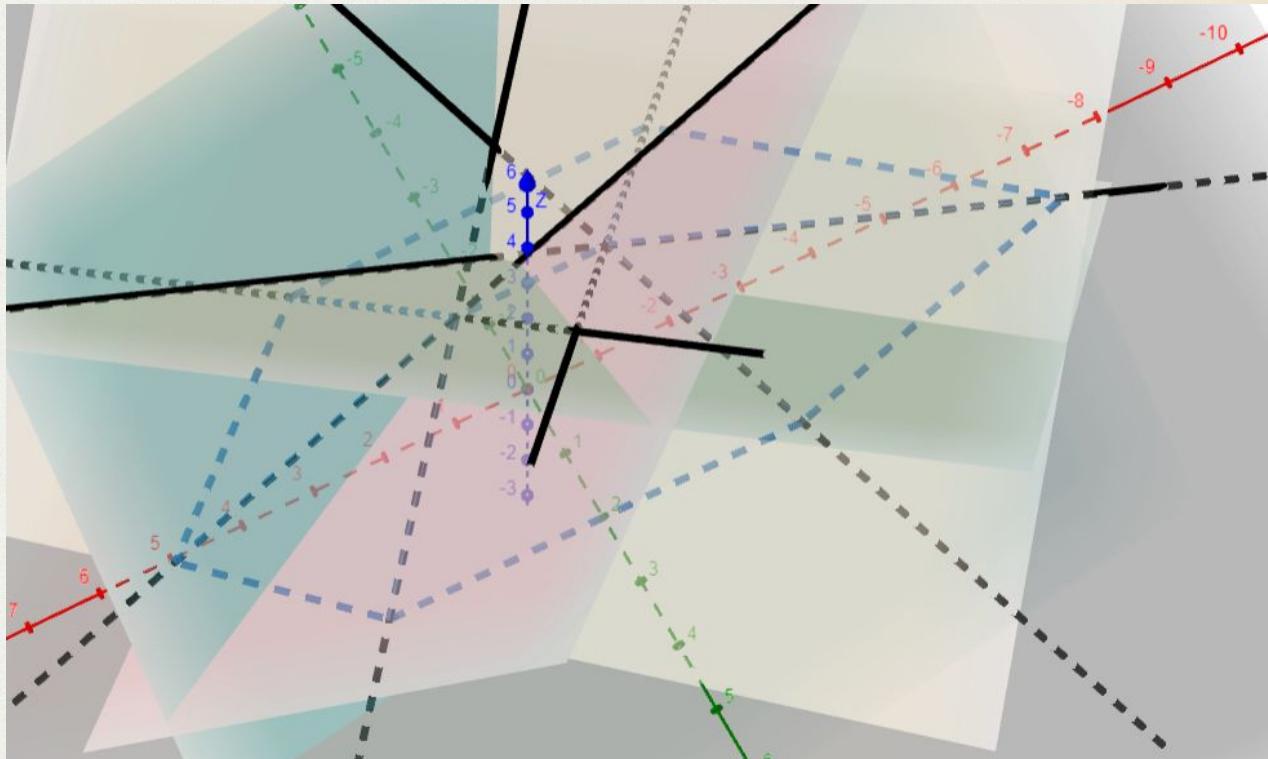
Angle calculé automatiquement
pour le modèle "I"



Meilleur modèle calculé
automatiquement

Tan & al.

Réduction d'enveloppe convexe



Fusion d'arrête

Tan & al.



Image d'entrée



Image approximée



Image de sortie



Palette initiale



Nouvelle palette

IV. Démonstration

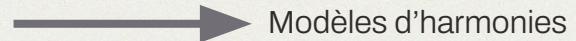
Choix de la méthode



Image sélectionnée

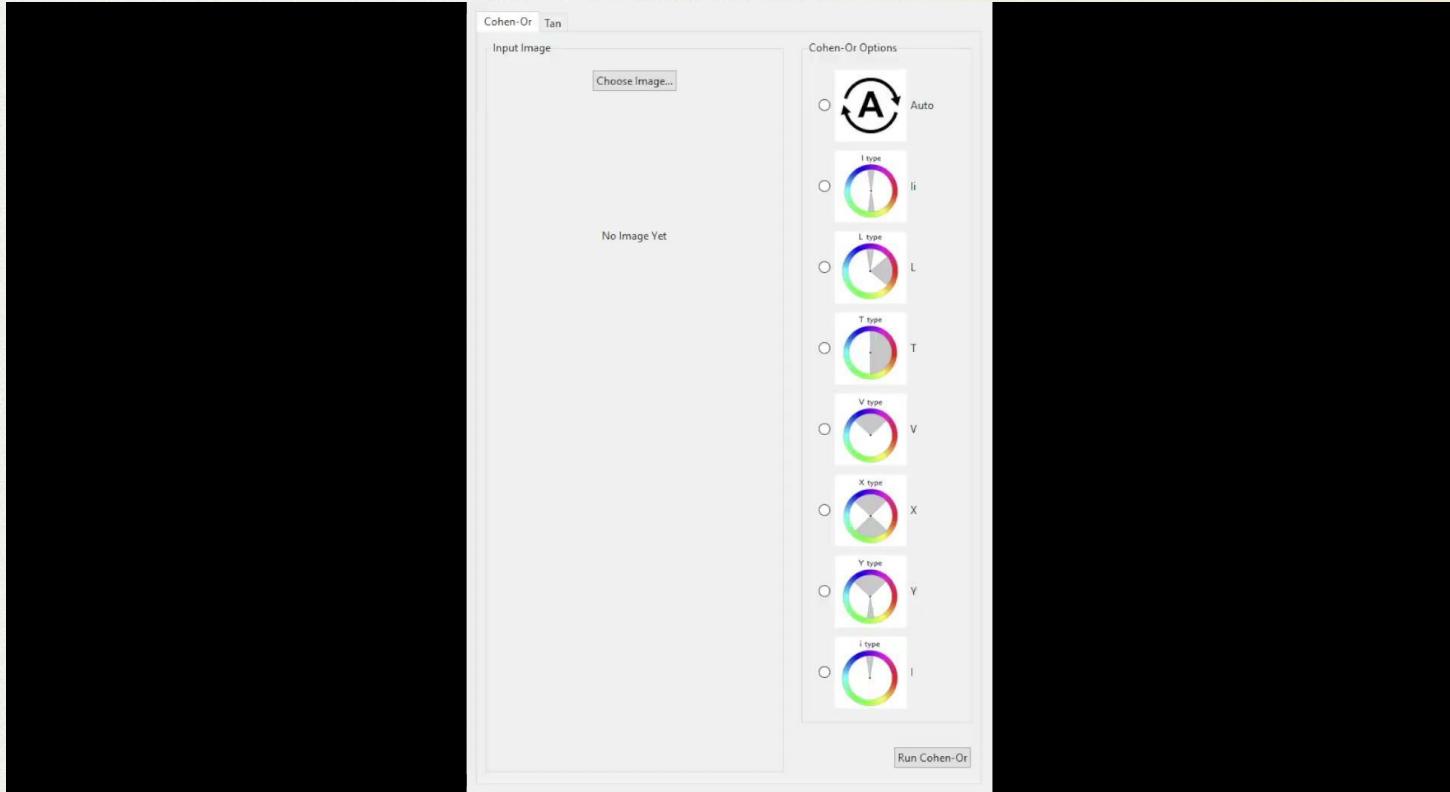


Modèles d'harmonies



Lancer





Exemple d'utilisation de l'interface graphique

Conclusion

Merci !