

1. Changement d'espaces colorimétriques (comparaison HSV/IHLS)

1. A l'aide de la fonction `rgb2hsv` d'octave ou python (bibliothèque `opencv`), effectuer le changement de coordonnées dans cet espace.
2. Coder un système d'affichage niveau de gris pour la luminosité et la saturation et couleur pour la teinte (affichage de la teinte uniquement en couleur, cf images présentées en cours). L'affichage peut être validé sur l'image `confiserie-smarties-lentilles_121-50838.jpg`.
3. Coder le changement d'espace IHSL donné dans le cours colorimétrie.
4. Comparer des images transformées dans les deux espaces. Quelles sont les limites de l'espace HSV ?

2. Segmentation d'images

a. Par seuillage

1. En utilisant le seuillage vu lors du premier TP segmenter les smarties jaunes de l'image `confiserie-smarties-lentilles_121-50838.jpg`.
2. Refaire l'exercice pour segmenter les smarties bleus de la même image.
3. Améliorer la segmentation en utilisant les outils de morphologie mathématique (ouverture, fermeture par exemple).
4. L'objectif est maintenant d'éliminer le ciel dans l'image `CeriserP.jpg`. Quel canal/espace est le plus judicieux selon vous ?
5. Segmenter d'autres zones sur d'autres images de votre choix. Justifier le choix des images et des canaux utilisés.
6. Une fois la segmentation effectuée, modifier la couleur de la zone segmentée sur l'image couleur.

b. Pour aller plus loin (algorithme des k-means)

1. Segmenter les images de votre choix en utilisant l'algorithme des k-means. Choisir judicieusement le nombre de classes en fonction des éléments que vous souhaitez extraire.
2. Commenter les segmentations obtenues en fonction des espaces utilisés pour le calcul.