

# Compte Rendu TP noté

Ivan Lejeune

13 mars 2024

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Transformation de l'espace RGB vers l'espace YCbCr</b>	<b>2</b>
1.1	Choix de l'image . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Densité de probabilité d'une image</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Fonction de répartition</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Augmentation du contraste d'une image par égalisation d'histogramme</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Lissage d'une image contrastée</b>	<b>6</b>
5.1	Filtre gaussien . . . . .	6

# 1 Transformation de l'espace RGB vers l'espace YCbCr

## 1.1 Choix de l'image

On utilise l'image `kodim04_Red_Riding_Hood.ppm` qui correspond à :



FIGURE 1 – Composante Y

On obtient alors les résultats suivants :



FIGURE 2 – Composante Y

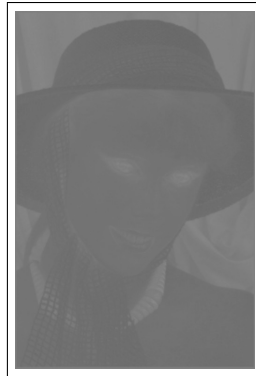


FIGURE 3 – Composante Cb

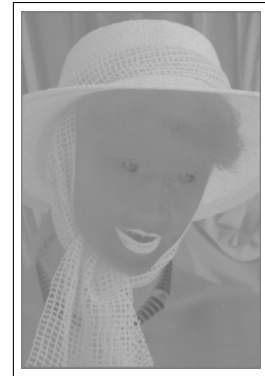


FIGURE 4 – Composante Cr

L'histogramme obtenu correspond à :

On peut voir ici sur l'histogramme que la partie Y a une grande repartition de niveaux de gris alors que les parties Cb et Cr ont une plus grande concentration de niveaux restreints.

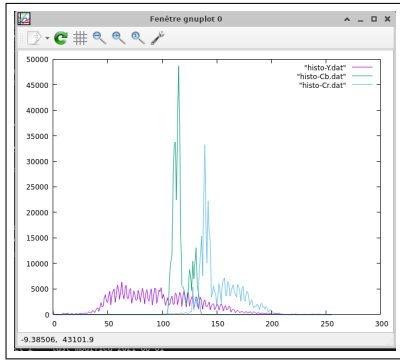


FIGURE 5 – Histogramme des composantes

## 2 Densité de probabilité d'une image

On obtient l'histogramme suivant :

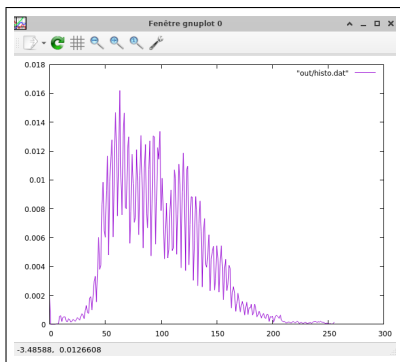


FIGURE 6 – Densité de probabilité

On constate qu'il y a une grande variance de concentration et que cela ressemble à une courbe gaussienne et donc une répartition particulière.

### 3 Fonction de répartition

On obtient l'histogramme suivant :

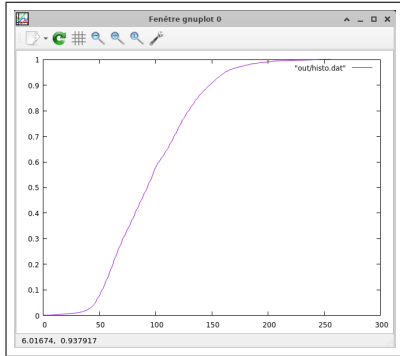


FIGURE 7 – Fonction de répartition

On constate que cela correspond à ce qui était attendu, c'est la bonne courbure de la somme progressive de la courbe gaussienne précédente.

## 4 Augmentation du contraste d'une image par égalisation d'histogramme

Les deux images sont les suivantes :



FIGURE 8 – image originale



FIGURE 9 – image modifiée

On obtient cet histogramme :

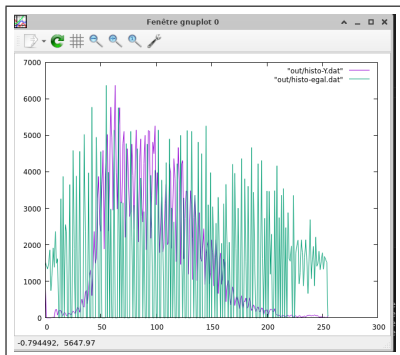


FIGURE 10 – image contrastée

On constate que ces deux histogrammes n'ont presque rien avoir et que celui de l'image modifiée a une bien meilleure répartition de niveaux de gris.

## 5 Lissage d'une image contrastée

### 5.1 Filtre gaussien

On crée un programme `filtre_gaussien.cpp` qui prend en entrée une image et un masque de filtrage. Le programme retourne une image filtrée. On utilisera ici  $n = 3$ .

On applique le programme sur l'image originale avec un masque de  $3 \times 3$  :



FIGURE 11 – Image originale



FIGURE 12 – Image filtrée

L'histogramme obtenu est :

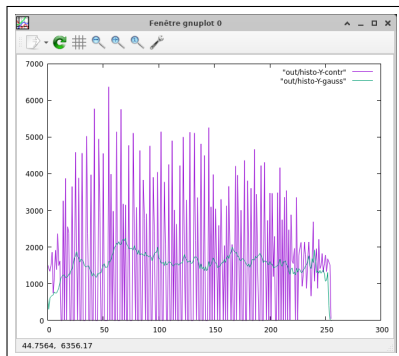


FIGURE 13 – Histogrammes

On voit très clairement qu'après application du filtre gaussien, il y a une bien meilleure stabilité dans la répartition des niveaux de gris.