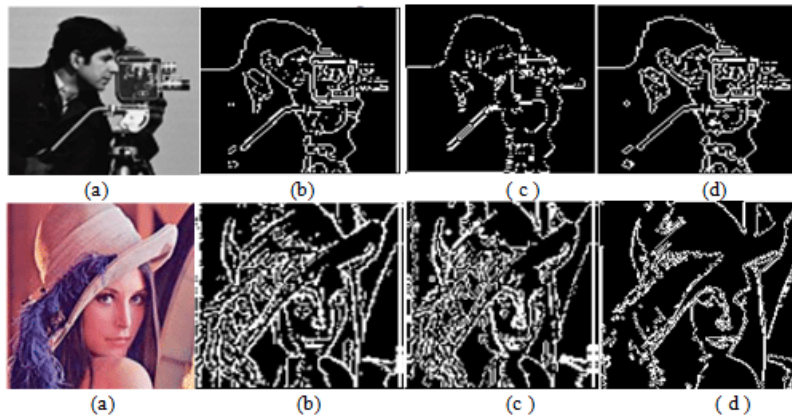
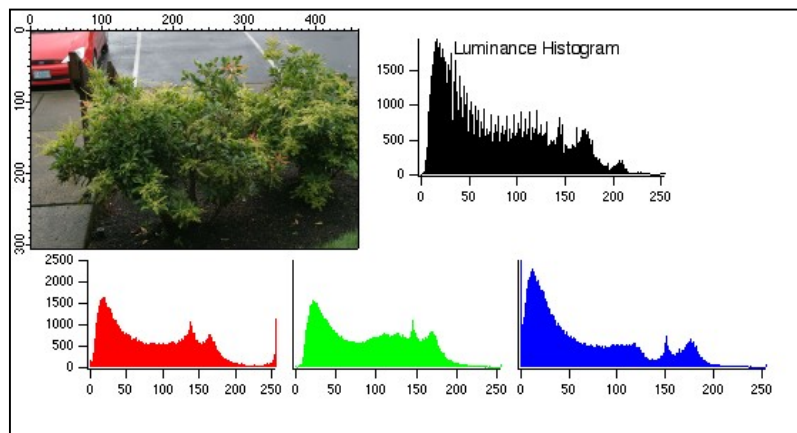


## Module : TP Vision Artificielle

### TP N° : 02

# Transformation de l'histogramme, filtrage et détection de contours



#### Objectif de ce TP :

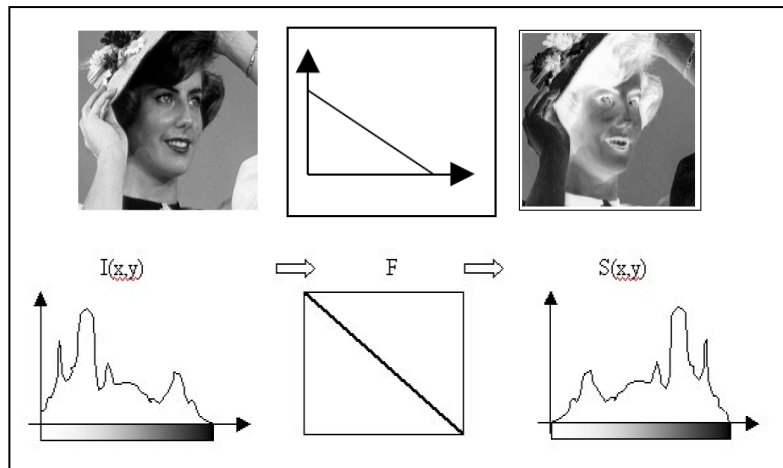
- Améliorer la qualité d'image en utilisant les transformations de l'histogramme,
- Minimiser/éliminer le bruit par les techniques de filtrages (Lissage),
- Détecter les contours en utilisant les masques de Gradient,
- Détecter les contours en utilisant les masques de Laplace.

## Travaux à réaliser

**N.B :** Choisir une image à partir du répertoire de Matlab afin de l'utiliser dans toutes les manipulations (ex : 'peppers.png').

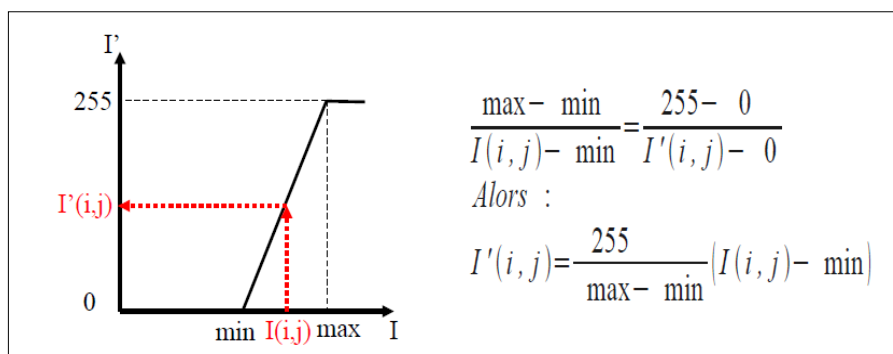
### Manipulation 1 : (Histogramme)

**1. Transformation de l'image en négative :** Écrire un script Matlab qui fait l'opération montrée dans la figure ci-dessous :



La fonction correspondante est :  $S(x,y) = 255 - I(x,y)$ .

**2. Transformation linéaire :** Programmer un autre script qui fait la transformation linéaire de l'histogramme de la même image avec l'affichage.



**3. Égalisation de l'histogramme :** Le même travail que 2 mais cette fois-ci en utilisant l'égalisation de l'histogramme (on peut utiliser la fonction `histeq`).

## Manipulation 2 : (Filtrage/ Denoising)

1. Bruiter une image avec un **bruit blanc (gaussien), poisson** et **salt & pepper**.

➤ Commande Matlab pour ajouter un bruit sur une image :

```
J = imnoise(I, 'noise_type');
```

noise\_type {

- 'gaussian'
- 'poisson'
- 'salt & pepper'

2. Essayer de filtrer les images bruitées en utilisant ces 3 filtres :

Filter moyenneur % utiliser la fonction `imfilter`

Filter gaussien % utiliser la fonction `imfilter`

Filter median % utiliser la fonction `medfilt2`

3. Afficher sur une seule fenêtre l'image originale, l'image bruitée et l'image dé-bruitée pour tous les cas. Commenter.

## Manipulation 3 : (Détection de contours / Edge detection)

Avec toujours la même image ('peppers.png')

1. Avec la commande (`edge`), afficher les contours de cette image en utilisant les masques de Gradient (`roberts`, `sobel`, `prewitt`),
2. Avec les commandes (`fspecial`, `imfilter`), afficher les contours de cette image en utilisant les masques de Laplace (`laplacian`, `log`),
3. Quel masque donne des meilleurs contours ?