

TD 2

« Statistiques des images »

1. Pixels image et pixels de background

Compter le nombre de pixels ayant la valeur 0 et leur proportion relative dans les images suivantes.

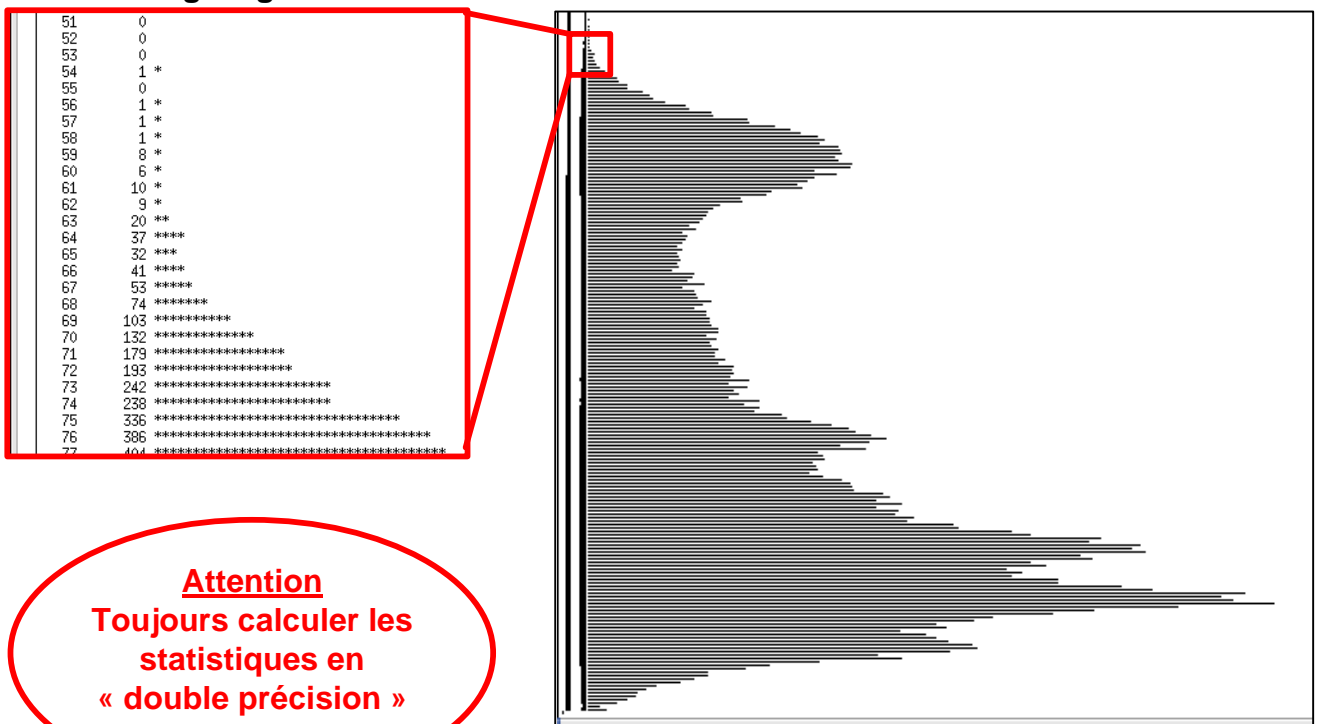
image	pixels à 0	proportion
girl.r pixels %
san-remo.1 pixels %

2. Histogramme

a. Calculer et afficher l'histogramme de chaque canal de l'image

Pour ce faire, on représentera la valeur histo[ichannel][ihisto] de chaque valeur radiométrique ihisto sous forme d'abaque horizontal en affichant une suite de caractères « * » dont le nombre sera proportionnel à la valeur de l'histogramme. Le nombre maximum de caractères « * » est une constante (par exemple 400 colonnes).

image « girl.r »



Attention
Toujours calculer les statistiques en « double précision »

b. Afficher « l'image histogramme »

Sous X Window, en appuyant sur les touches CTL + BTN3 (bouton droit de la souris) faire apparaître le menu ci-contre qui permet de modifier la taille de la fonte utilisée dans la fenêtre.

En sélectionnant l'option « Unreadable » puis en redimensionnant la fenêtre, on peut afficher l'histogramme complet tel qu'illustré par la figure ci-dessus.

VT Fonts

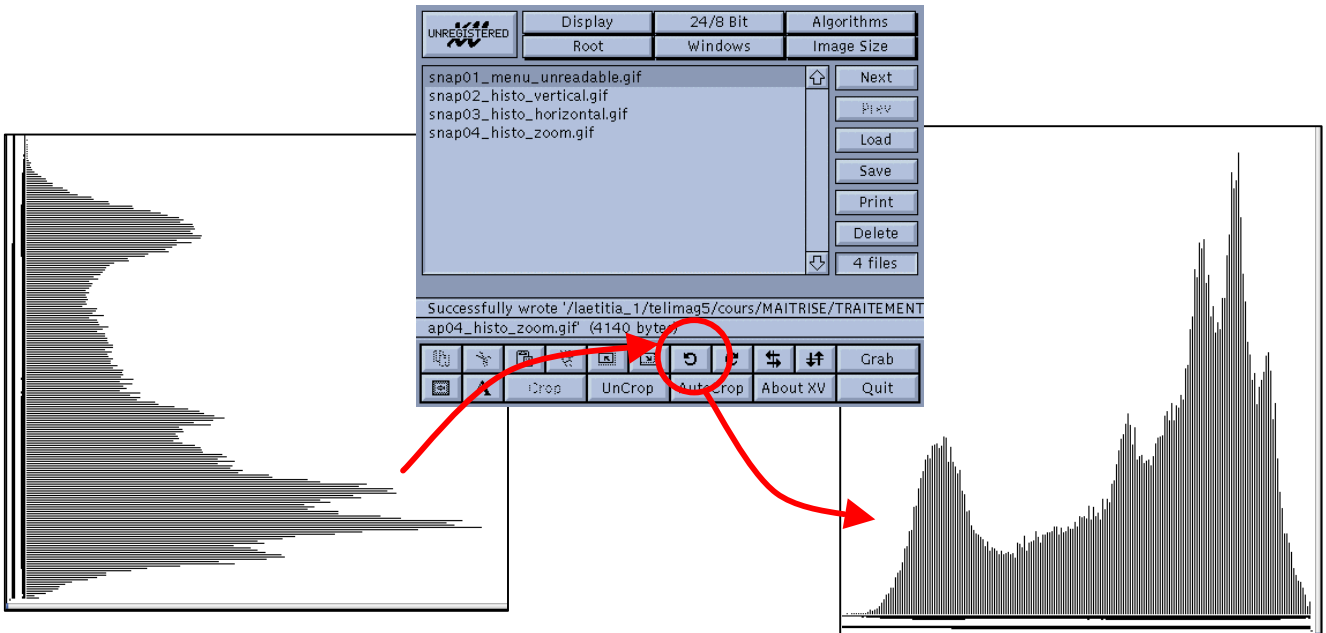
- Default
- Unreadable
- Tiny
- Small
- Medium
- Large
- Huge
- Escape Sequence
- Selection

- Line-Drawing Characters
- Doublesized Characters

c. Capturer « l'image histogramme »

En utilisant l'option « Grabe » de l'utilitaire « xv », on peut capturer tout ou partie de l'écran. En sélectionnant le rectangle dans l'image capturée puis en utilisant l'option « Crop » on peut finaliser la capture réalisée.

Enfin, on utilisera la fonction illustrée par le bouton de « xv » pour redresser horizontalement l'image.



3. **Moyenne et écart-type**

a. Formulation mathématique

Soit un histogramme $H(r)$, $r=0..255$ déjà calculé, comment calculer les valeurs de moyenne et écart-type à partir des valeurs de cet histogramme.

$$\bar{m} =$$

$$S =$$

b. Programmation et calcul de la moyenne et de l'écart-type

Pour chaque canal, calculer la moyenne et l'écart-type à partir de l'histogramme.

Attention : Lorsqu'une image possède un background, les statistiques ne doivent être calculées que sur les « pixels image » (c.a.d. non-background).

image	moyenne	écart-type
girl.r		
san-remo.1		

4. **Rapport HTML**

Faire un « joli » rapport HTML montrant chaque canal des images, leurs statistiques (histogramme, moyenne et écart-type) et donnant un commentaire sur la luminosité, le contraste et éventuellement les populations observées dans les images « girl » (RVB), « san-remo » (RVB) et « new-york ».