

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.

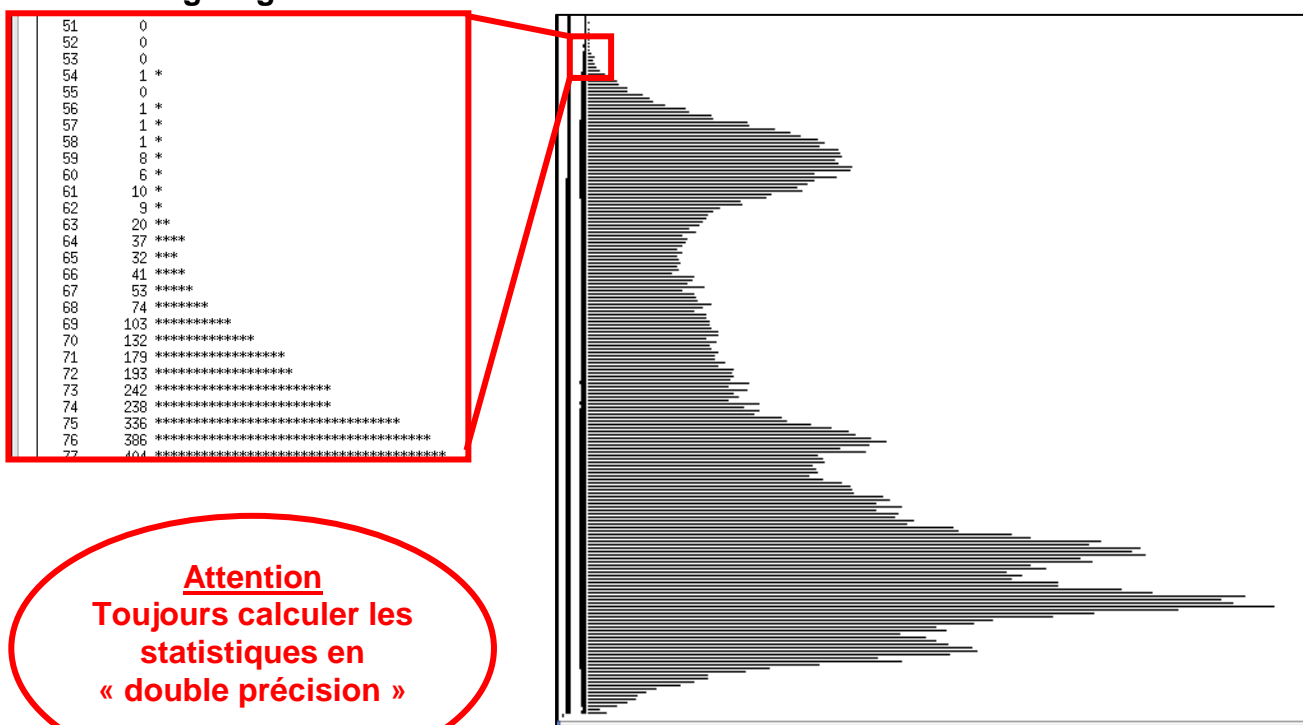
image	pixels à 0	proportion
girl.r pixels %
san-remo.1 pixels %

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 »

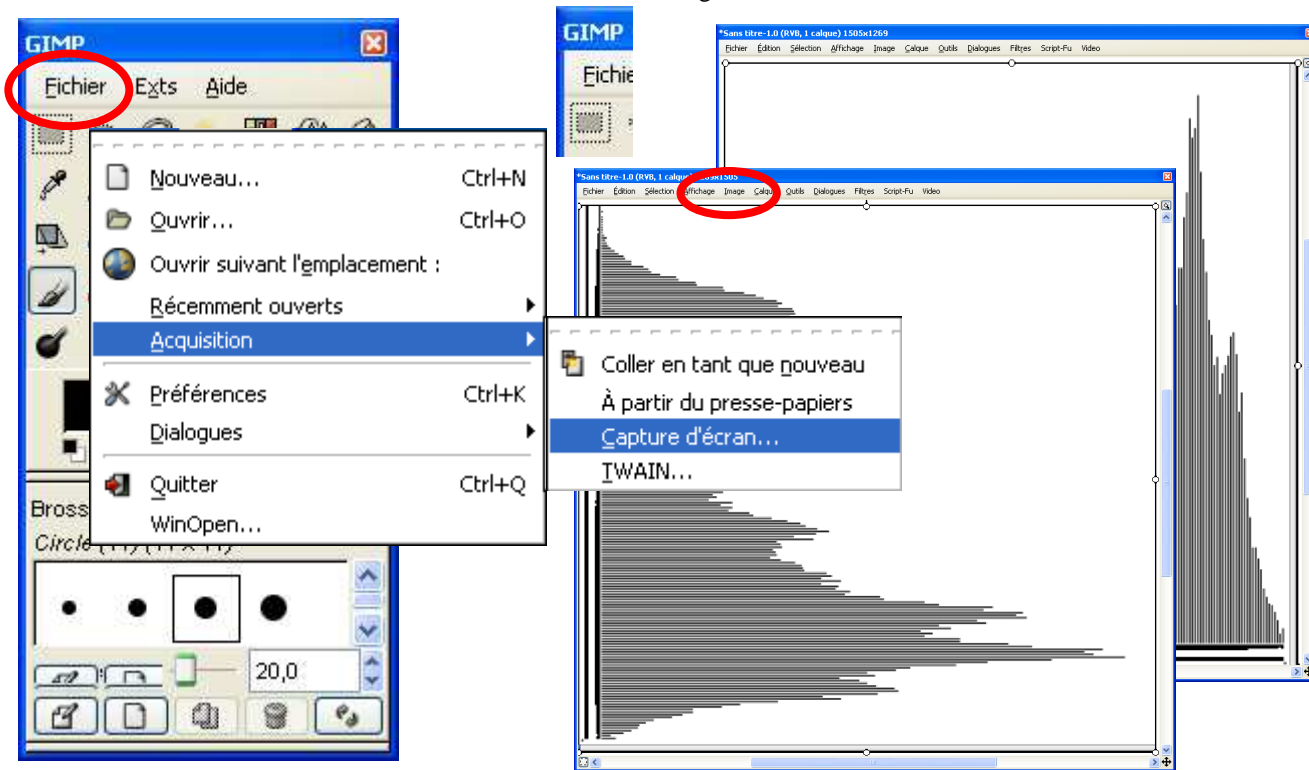
Sous X Window, en appuyant sur les touches CTL + BTN3 (bouton droit de la souris) faire apparaître le menu ci-contre qui permet de modifier la taille de la fonte utilisée dans la fenêtre.

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 »

On peut capturer tout ou partie de l'écran en utilisant l'option « Capture d'écran » du menu « Acquisition » du menu « Fichier » de la boîte à outil de GIMP. En utilisant l'outil de « Sélection des zones rectangulaires », on peut délimiter la zone montrant l'histogramme dans la fenêtre capturée. Le calque peut être réduit à cette zone en sélectionnant l'option « Découper l'image » du menu « Image ». Enfin, on peut contrôler l'orientation de l'image en utilisant l'option « Rotation 90° sens anti-horaire » du menu « Transformer » du menu « 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.

$$m =$$

$$\sigma =$$

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 ».