

## TP 4: DERIVATION (version 2012)

### CLASSIFICATION D'IMAGES PAR ANALYSE DE LA DIRECTION DU GRADIENT

Ecrire une macro ImageJ qui parvient à classifier automatiquement les images '128x.bmp', '128y.bmp', '128xy.bmp' et '128yx.bmp' dans les 4 classes respectives 'horizontale', 'verticale', 'diagonale1' et 'diagonale2'.

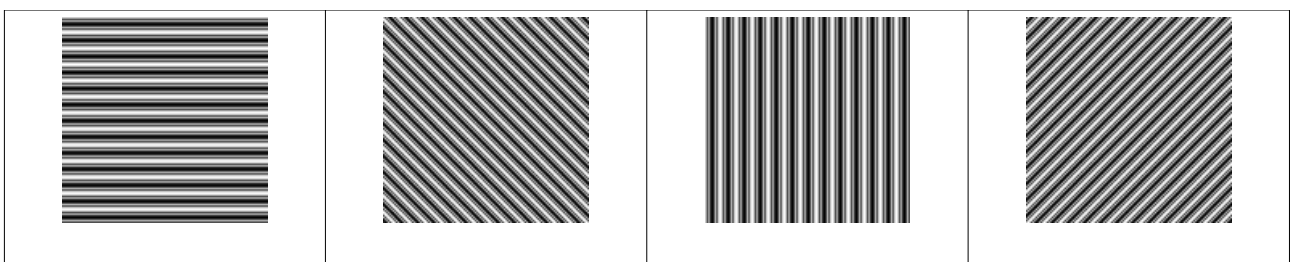
Pour ce faire, on se propose d'analyser la direction du gradient de Sobel. Il faut donc implémenter une approximation des dérivées partielles  $p_x$ ,  $p_y$  de la fonction image dans chaque direction principale (x,y) par convolution avec les masques modo-dimensionnels de Sobel de taille 3x3 (cf. figure 8 du cours page 7). La direction du gradient se calculant par la fonction  $\text{atan2}(p_y, p_x) * 180 / \pi$ , ces 3 images  $p_x$ ,  $p_y$  et direction seront des images de type 32 bits.

Attention, comme la réponse du Laplacien peut être négative, il faut manipuler des images 32 bits. Afin que la conversion 8bits -> 32 bits ne soit pas entachée par une mise à l'échelle, IL FAUT DEVALIDER l'OPTION SCALE WHEN CONVERTING du menu Edit-Option-Conversion.

La solution proposée consiste à calculer la valeur absolue de la direction et d'en estimer des statistiques par l'appel de la fonction `getRawStatistics`. En affichant les statistiques extraites de ces 4 images, vous trouverez l'attribut qui permet de discriminer ces 4 images.

Compléter alors votre macro de telle sorte qu'elle affiche automatiquement la classe d'assignation de l'image considérée.

Voici les quatre images à classer:



Pour ce TP, vous rendez uniquement la macro COMMENTEE