

## Travaux pratiques de Traitement d'images

**Préambule :** Les travaux pratiques proposés dans ce document sont à réaliser avec Python.

Les résultats doivent être stockés dans un dossier dont le nom est ceux des réalisateurs. Ce dossier doit contenir les images initiales, les résultats et les programmes développés pour obtenir lesdites résultats. En plus, un compte rendu contenant toutes les étapes du travail réalisé doit être aussi déposé dans ce dossier.

1. Avec un éditeur de texte, construire au format BPM les deux images binaires suivantes :

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

Image  $I_1$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

Image  $I_2$

- a. Donner l'image  $I_{ad}$ , résultante de l'opération  $I_{ad} = I_1 + I_2$ . Vérifier le résultat obtenu en le comparant avec le résultat mathématique de cette opération.
- b. Donner l'image  $I_s$ , résultante de l'opération  $I_s = I_1 - I_2$ . Vérifier le résultat obtenu en le comparant avec le résultat mathématique de cette opération.
- c. Donner l'image  $I_p$ , résultante de la multiplication par 2 de l'image de gris suivante codée sur 4 bits :

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	3	3	4	4	5	5	6	0
3	0	3	3	4	4	5	5	6	0
4	0	6	6	5	5	4	4	3	0
5	0	7	8	9	7	8	9	7	0
6	0	9	9	8	8	7	7	7	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Image  $I$

2. En utilisant le même langage de programmation utilisé dans la question 1, donner l'histogramme d'une image couleur représentant le portrait de l'un d'entre vous.
3. Ecrire un programme permettant de transformer l'image utilisée dans la question 2 en une image en niveau de gris ou binaire (il doit permettre à l'utilisateur de choisir entre image binaire ou en niveau de gris et aussi le nombre de bit pour cette dernière).
4. Donner l'histogramme de l'image utilisée dans la question 2.
5. Ecrire un programme permettant d'appliquer le filtre de Nagao à une image en niveaux de gris.