

# Feuille de TD numéro 4

## Exercice 1

Cette feuille sera consacrée aux *doubles boucles*, et aux *fonctions*. Nous prendrons l'exemple de manipulations sur des images pour nous y initier.

Copiez sur votre bureau l'image image\_1.jpg. Dans MATLAB, changez de répertoire pour aller dans le répertoire 'Bureau'. En utilisant la commande imread, chargez l'image dans MATLAB.

Quelle est la taille et le type de la variable dans laquelle l'image a été stockée (commandes size et class). ?

On se propose de calculer à partir de cette image une image plus petite, de résolution 10 fois inférieure. Pour cela on décompose en blocs de taille 10\*10 l'image précédente, et pour chaque bloc on calcule la valeur moyenne de l'image sur ce bloc. On met le résultat dans une matrice 10\*10 fois plus petite. Le faire grâce à des doubles boucles sur des indices de pixels.

Grâce à la commande imshow, affichez le résultat.

## Exercice 2

On va construire un *masque de seuillage* (terminologie d'analyse d'image) que l'on appliquera sur l'image.

Pour cela, on commencera par calculer la valeur moyenne E de l'image.

En parcourant tous les pixels, construire une matrice ayant la même taille que l'image, et qui contient soit la valeur 1 soit la valeur 0, selon que le pixel correspondant de l'image est inférieur ou supérieur à la valeur moyenne.

On construira ensuite une version masquée de l'image, dans laquelle on a multiplié chaque pixel de l'image originale par la valeur correspondant du masque. Affichez le résultat.

## Exercice 3

En examinant dans l'aide la structure des *fonctions* sous MATLAB, refaites l'exercice précédent sous forme d'une *fonction* qui prend comme argument une image, et renvoie la version seuillée de cette même image.

## Exercice 4

Copiez sur votre bureau l'image image\_2.jpg, chargez l'image dans MATLAB.

Quelle est la taille et le type de la variable dans laquelle l'image a été stockée (commandes size et class). ? Voyez vous le lien avec le codage RVB des couleurs (voir rouge vert bleu dans wikipedia)

Refaites en vous adaptant à la structure de cette image le travail de l'exercice 1.

Refaites ensuite le travail de l'exercice 2, en définissant votre masque uniquement sur la couche *rouge*. Refaites-le à nouveau sous forme de fonction

