

L2

## Examen Info33 Session 2 : Partie Traitement d'images

Juin 2018

Durée conseillée : 1h

Documents : 2 feuilles A4 manuscrites autorisées

**Attention ! Les parties Traitements et Synthèse d'images sont à rendre sur 2 copies distinctes.**

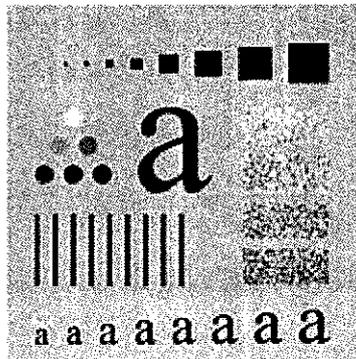
### **Exercice 1** (5 points)

Soit une image  $I$  en niveaux de gris bruitée par un bruit impulsionnel (ou bruit de type "poivre et sel").

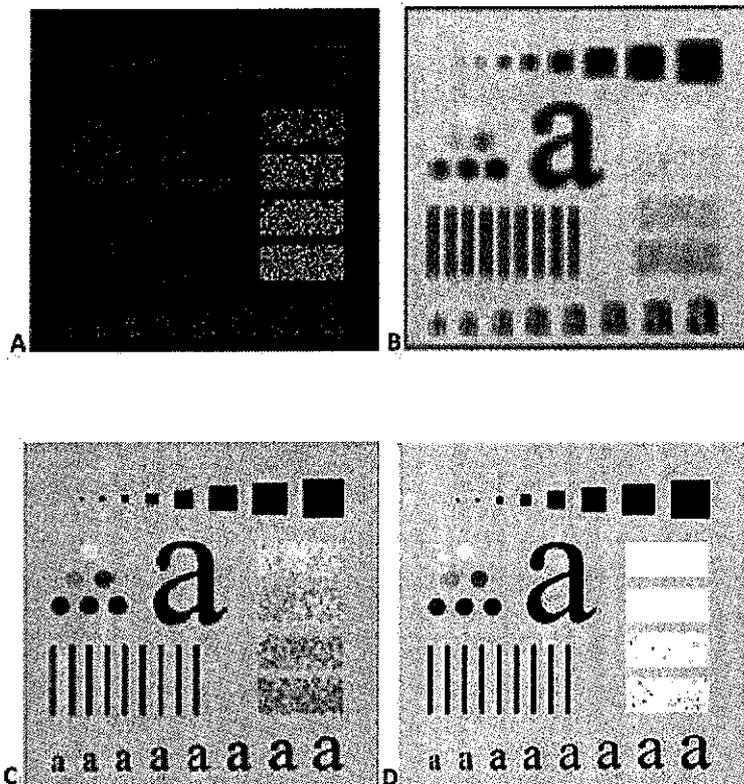
Proposer 2 solutions différentes pour débruiter cette image et donner le code matlab correspondant aux traitements proposés.

### **Exercice 2** (6 points)

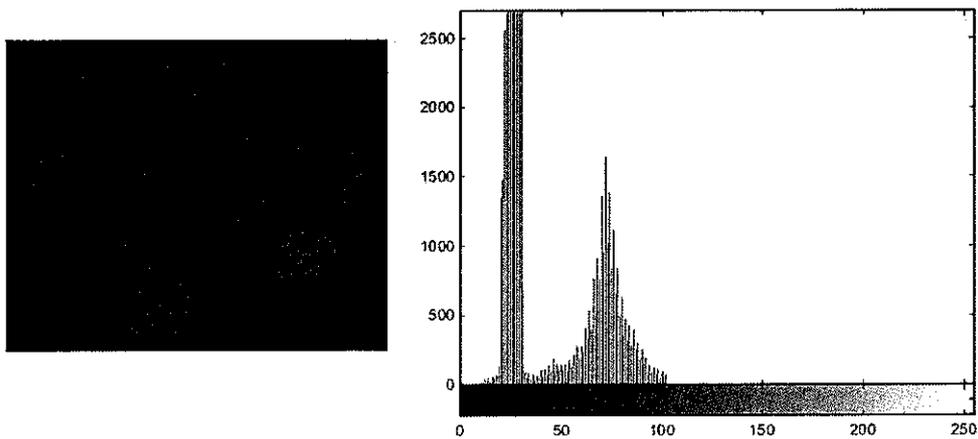
On considère l'image test ci-dessous représentée par une matrice  $I$  dans Matlab. Différents traitements Matlab numérotés de 1 à 4 ont été appliqués et ont donné des images résultantes identifiées de A à D. Retrouver les correspondances et pour chacune justifier les réponses.



- 1)  $F1=(1/16)*[1\ 2\ 1;2\ 4\ 2;1\ 2\ 1];$   
 $I1=filter2(F1,I);$
- 2)  $F2=(1/16)*[-1\ -2\ -1;-2\ 12\ -2;-1\ -2\ -1];$   
 $I2=filter2(F2,I);$
- 3)  $F3=ones(10,10)/(10*10)$   
 $I3=filter2(F3,I);$
- 4)  $I4=medfilt2(I);$



**Exercice 3** (5 points)



Soit l'image en niveaux de gris ci-dessus stockée dans un fichier image.jpg, et son histogramme.

1. Expliquer ce que représente en général l'histogramme d'une image en niveaux de gris.

2. Expliquer pourquoi cette image est sombre et peu contrastée.

3. Quel traitement permettrait d'obtenir une image plus contrastée ?

Ecrire les instructions matlab qui permettent d'effectuer ce traitement.

**Exercice 4** : QCM (4 points)

Pour chaque question, indiquer la ou les réponse(s) possibles.

- 1) Pour détecter les contours, on peut utiliser
  - a. Un filtre gradient
  - b. Un filtre moyenneur
  - c. Un filtre médian
  - d. Une érosion
  - e. Une fermeture
  - f. Un filtre passe-bas
  - g. Un filtre de Sobel
  - h. Un filtre de Roberts
  - i. Un filtre passe-haut
  - j. Un filtre laplacien
  
- 2) Soit une image binaire, le nombre de composantes connexes calculées avec un voisinage 4-connexe est inférieur au nombre de composantes connexes calculées avec un voisinage 8-connexe.
  - a. Vrai
  - b. Faux
  
- 3) Une érosion suivie par une dilatation à l'aide du même élément structurant donne comme résultat l'image de départ.
  - a. Vrai
  - b. Faux