

Cours de traitement d'images

Premier contrôle continu

Aucun document autorisé

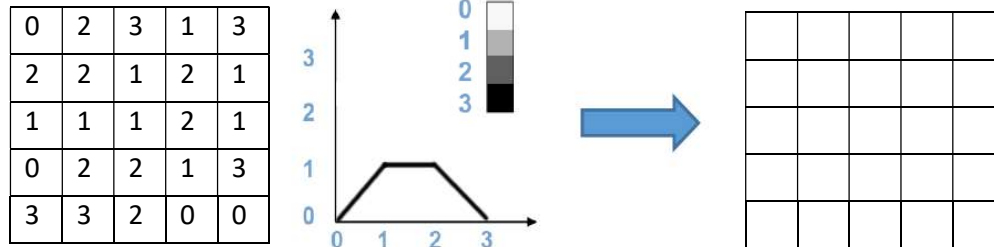
Aucun appareil électronique autorisé

Durée : 1 heure

Nom - Prénom

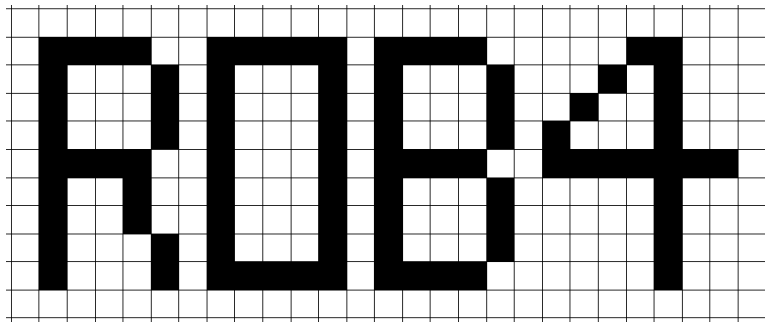
Exercice 1

Donnez la nouvelle image obtenue par la transformation par la LUT ci-dessous :



Exercice 2

Combien l'image ci-dessous contient-elle de régions (pixel blanc = région, pixel noir = contour) ? Expliquez votre raisonnement.



Exercice 3

Quel est le but de la restauration d'images ? Donnez deux exemples de restaurations d'images.

Cours de traitement d'images

Premier contrôle continu

Aucun document autorisé

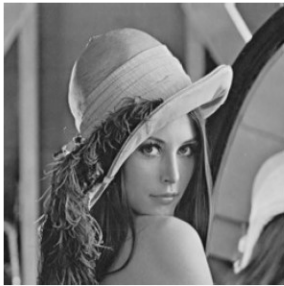
Aucun appareil électronique autorisé

Durée : 1 heure

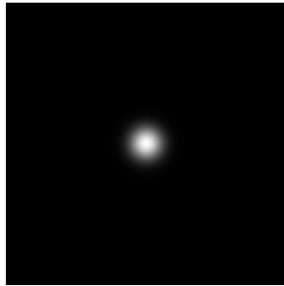
Nom - Prénom

Exercice 4

Indiquez pour chaque image (A,B,C,D) quelle est la transformée de Fourier discrète (1,2,3,4) correspondante. Justifiez vos réponses en vous aidant des caractéristiques des images.



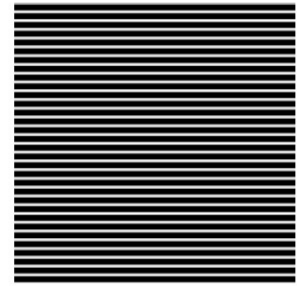
A



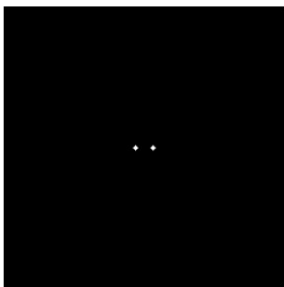
B



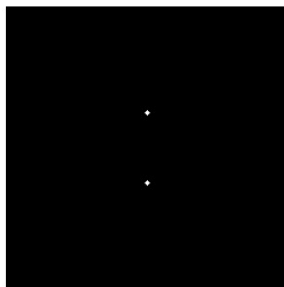
C



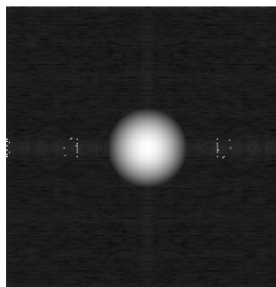
D



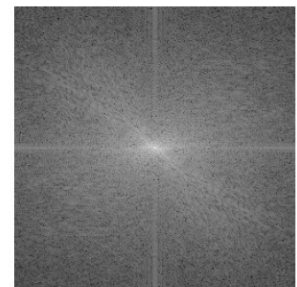
1



2



3



4

Cours de traitement d'images

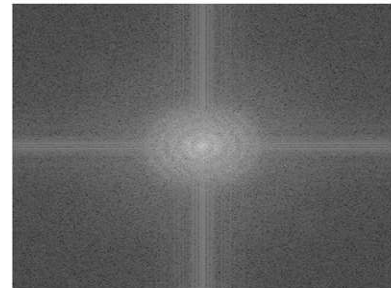
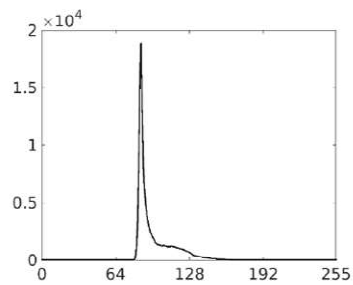
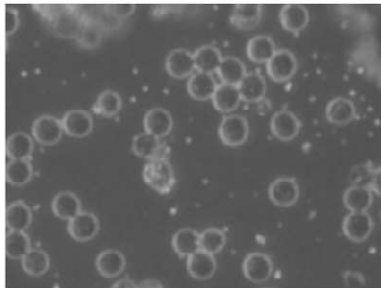
Premier contrôle continu

*Aucun document autorisé**Aucun appareil électronique autorisé**Durée : 1 heure*

Nom - Prénom

Exercice 5

Voici une image issue d'un microscope dont on voudrait améliorer la netteté. Proposez plusieurs traitements. Justifiez leurs utilités et représentez de manière schématique les résultats obtenus. Pour vous aider, l'histogramme de l'image et le module de sa transformée de Fourier discrète vous sont donnés ci-dessous :

Exercice 6

Donnez la valeur du pixel central de l'image I ci-dessous après passage d'un filtre moyennneur 3x3, détaillez le calcul.

Même question pour filtre médian 3x3.

$$I = \begin{bmatrix} 6 & 3 & 5 & 4 & 6 & 4 & 7 \\ 6 & 5 & 5 & 9 & 5 & 4 & 5 \\ 6 & 5 & 9 & 7 & 8 & 6 & 4 \\ 5 & 8 & 9 & 10 & 9 & 8 & 4 \\ 5 & 4 & 5 & 4 & 6 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$

<u>Cours de traitement d'images</u> Premier contrôle continu <i>Aucun document autorisé</i> <i>Aucun appareil électronique autorisé</i> <i>Durée : 1 heure</i>	Nom - Prénom
--	--------------

Exercice 7

Donnez l'histogramme et l'histogramme cumulé de l'image ci-dessous. Précisez les abscisses et les ordonnées de vos graphes.

$$I = \begin{bmatrix} 6 & 3 & 5 & 4 & 6 & 4 & 7 \\ 6 & 5 & 5 & 9 & 5 & 4 & 5 \\ 6 & 5 & 9 & 7 & 8 & 6 & 4 \\ 5 & 8 & 9 & 10 & 9 & 8 & 4 \\ 5 & 4 & 5 & 4 & 6 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$

Exercice 8

Expliquez les effets de bords lors de la convolution d'une image par un masque. Donnez des solutions pour remédier à ces problèmes.

<u>Cours de traitement d'images</u> Premier contrôle continu <i>Aucun document autorisé</i> <i>Aucun appareil électronique autorisé</i> <i>Durée : 1 heure</i>	Nom - Prénom
--	--------------

Exercice 9

Vous avez l'image suivante à analyser. Quel filtre utiliser pour supprimer le bruit impulsionnel (poivre et sel) présent dans l'image ? Justifiez. Quels sont les inconvénients de ce filtre ?



Cours de traitement d'images

Premier contrôle continu

Aucun document autorisé

Aucun appareil électronique autorisé

Durée : 1 heure

Nom - Prénom

Exercice 10

Expliquez l'opération utilisée pour passer de l'image A à l'image B. Illustrez de manière schématique.
Quel est l'intérêt de cette opération ?



A



B