

# Traitement du Signal, Acquisition et Traitement d'Images

## L2S3 “Biologie & informatique”

### Filtrages

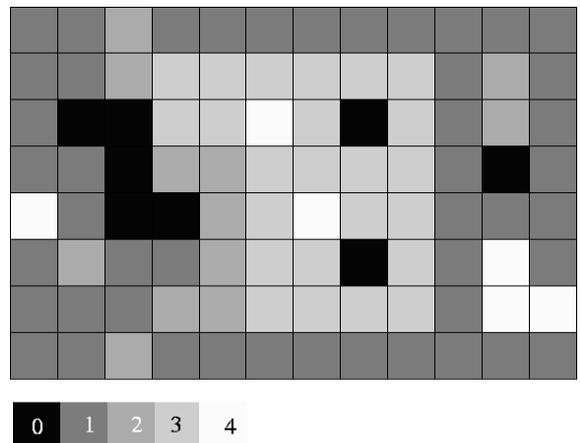
#### Exercice 1 :

On note  $M_{L \times H}(c)$  le masque de taille  $L \times H$  pixels dont tous les coefficients sont égaux à  $c$ . Montrer qu'un lissage par un masque  $M_{1 \times 3}(1/3)$  suivi d'un lissage  $M_{3 \times 1}(1/3)$  revient à faire un lissage  $M_{3 \times 3}(1/9)$ . Comparer ces deux méthodes en termes de coût en calculs.

#### Exercice 2 :

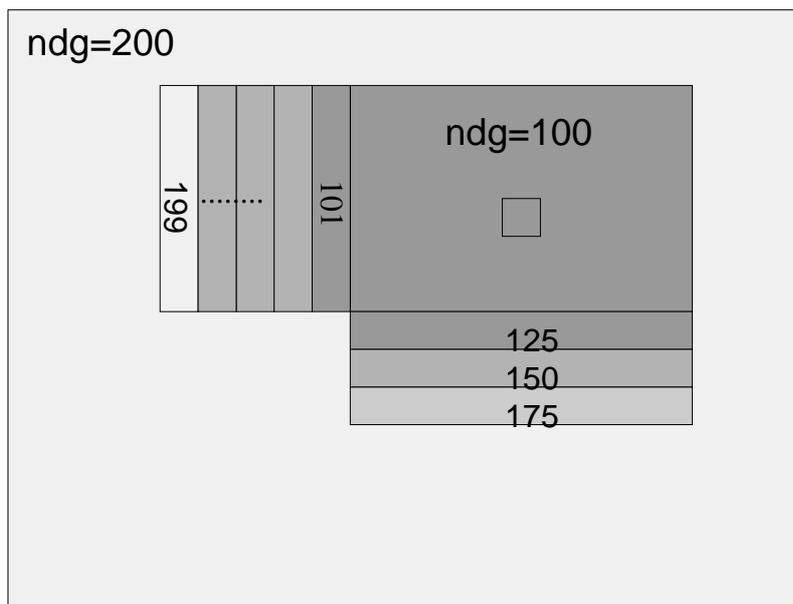
Appliquer les filtres suivants sur l'image donnée. Quelles sont les valeurs choisies aux bords de l'image et quelles sont les modifications visuelles ?

- filtre moyeneur  $M_{3 \times 3}(1/9)$
- érosion
- dilatation
- médian
- fermeture
- ouverture



#### Exercice 3 :

Calculer le gradient et le Laplacien sur l'image suivante. Comment détecter les contours présents ?



#### Exercice 4 :

Quelle est le résultat d'un rehaussement de contours sur l'image précédente.