

Travaux pratiques N°3  
Traitement et Analyse d'images

**Exercice 1.**

Implémentez l'opération de convolution de l'image IM donnée (image1.png) avec un filtre (5x5).

Calculez le résultat avec les 4 filtres suivants et discuter les résultats obtenus :

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
Filtre 1				
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1
Filtre 2				
0	0	0	0	0
0	1	1	1	0
0	1	1	1	0
0	1	1	1	0
0	0	0	0	0
Filtre 3				
0	0	0	0	0
0	0.5	0.5	0.5	0
0	0.5	0.5	0.5	0
0	0.5	0.5	0.5	0
0	0.5	0.5	0.5	0
Filtre 4				
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

**Exercice 2.**

Avec OpenCV et python, appliquez le filtre gaussien avec différentes valeurs de sigma à l'image « image2.png » fournie.

Discuter le résultat obtenu en fonction de la taille du filtre gaussien et la valeur de sigma.

**Exercice 3.**

Soit le filtre gaussien suivant. Il est demandé d'implémenter la convolution 2D et aussi la combinaison de deux filtres gaussien 1D.

Appliquer sur l'image « image2.png ».

$$\frac{1}{256} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \\ 4 & 16 & 24 & 16 & 4 \\ 6 & 24 & 36 & 24 & 6 \\ 4 & 16 & 24 & 16 & 4 \\ 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{256} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 6 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot [1 \ 4 \ 6 \ 4 \ 1]$$