

Ecole Publique d'Ingénieurs en 3 ans

Rapport

RAPPORT TP TRAITEMENT D'IMAGE

le 1 janvier 2022,

Nassim Ezzayani,
Butty Majd

nassim.ezzayani@ecole.ensicaen.fr
majd.buty@ecole.ensicaen.fr



www.ensicaen.fr

TABLE DES MATIERES

TP1 - FILTRAGE D'IMAGES PAR DIFFUSION	3
1. Exercice 1 : matrices de différences finies	3
2. Exercice 2 : gradient et laplacien d'une image	3
TP2 - RESTAURATION VARIATIONNELLE D'IMAGES	5
1. Débruitage	5
2. Exercice 1 : modèle de débruitage par variation total	5
TP3 - TECHNIQUES DE PHOTOMONTAGE	7
1. Exercice 1 : photomontage par collage	7
2. Exercice 2 : décoloration partielle d'une image	8

TP1 - FILTRAGE D'IMAGES PAR DIFFUSION

1. Exercice 1 : matrices de différences finies

On utilise « spdiags » pour la creation des matrices Dx et Dy pour ensuite avoir la matrice L, ces 3 matrices sont des operateurs et grâce a l'exercice 1 on remarque bien que les operations sont faites en quelques secondes.

```
Nb of errors in Dx: 0 over 12 coefficients
Nb of errors in Dy: 0 over 12 coefficients
Nb of errors in L: 0 over 12 coefficients
Time for discretizing a 256x256 problem: 0.02 seconds
Time for discretizing a 800x600 problem: 0.16 seconds
Time for discretizing a 1920x1080 problem: 0.75 seconds
Time for discretizing a 3840x2160 problem: 2.85 seconds
```

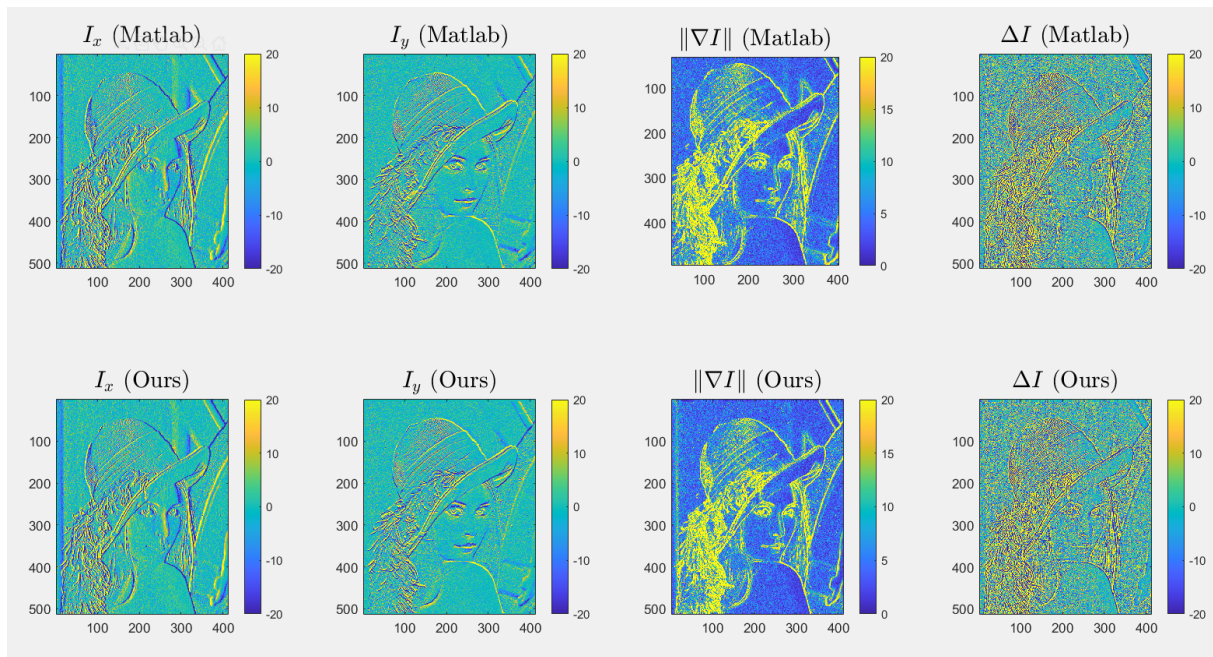
2. Exercice 2 : gradient et laplacien d'une image

On utilise les operateurs obtenu précédemment Dx, Dy et L pour construire les operateurs I_x , I_y , I_{Δ} et I_g . Puis on les comparants aux operateurs imgradientxy , imgradient et del2 .

On utilise l'image suivante :



Ainsi nous obtenons les résultats suivants :

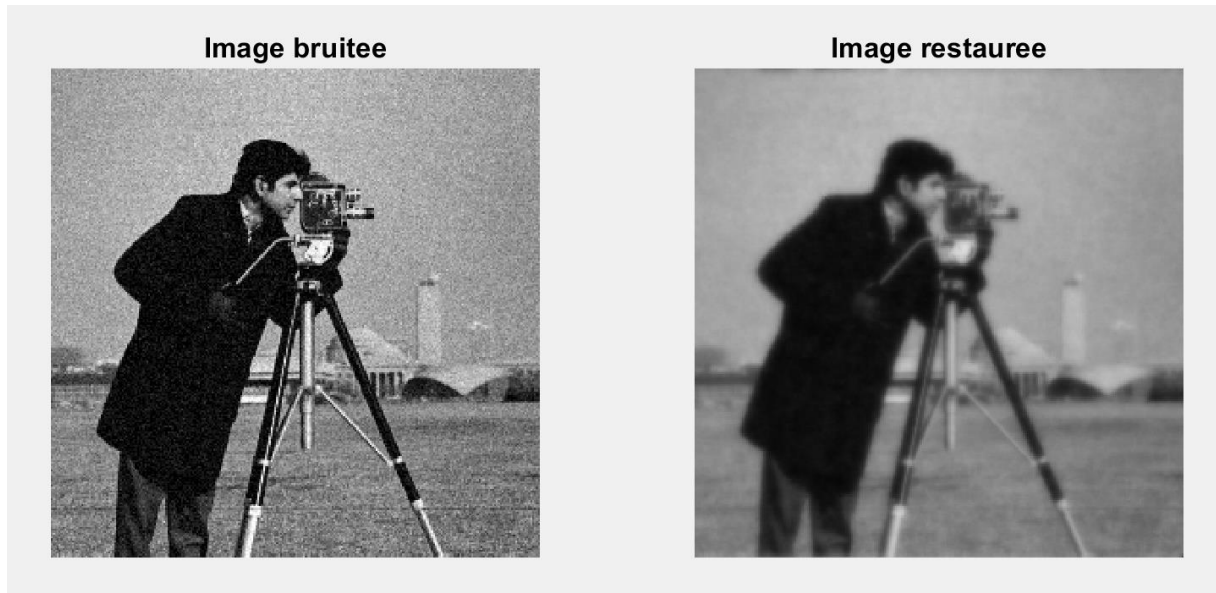


Comparant ainsi les operateurs par défauts avec nos operateurs.

TP2 - RESTAURATION VARIATIONNELLE D'IMAGES

1. Débruitage

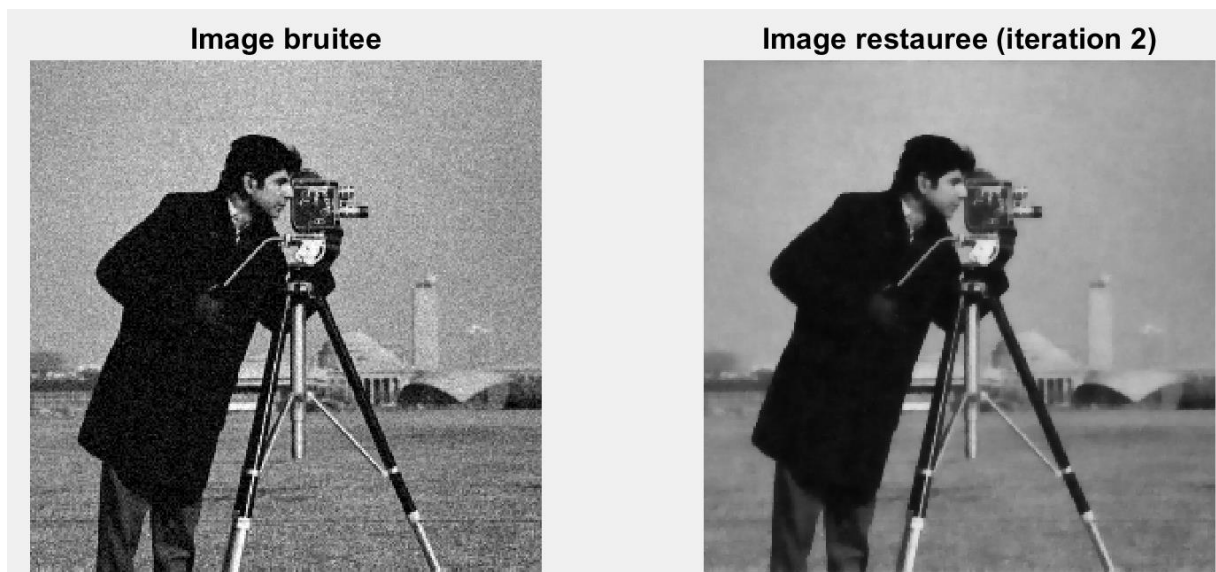
Le modèle variationnel de débruitage de type « Tikhonov » donne le resultat suivant :



On peut observer un lissage de la photo , cependant l'image est floue et le modele ne preserve pas les conteurs convenablement malgré la variation du facteur Delta.

2. Exercice 1 : modèle de débruitage par variation total

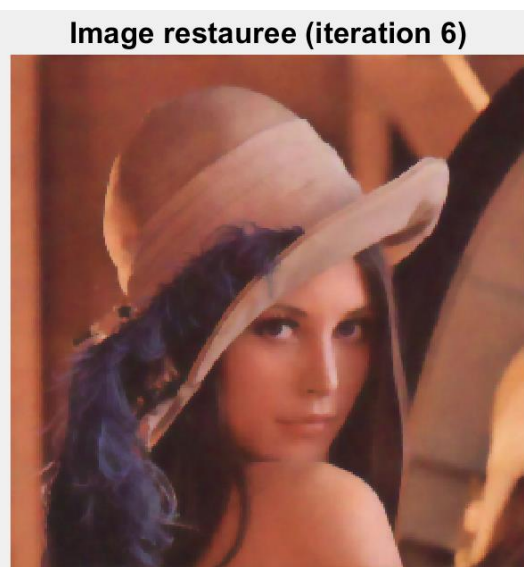
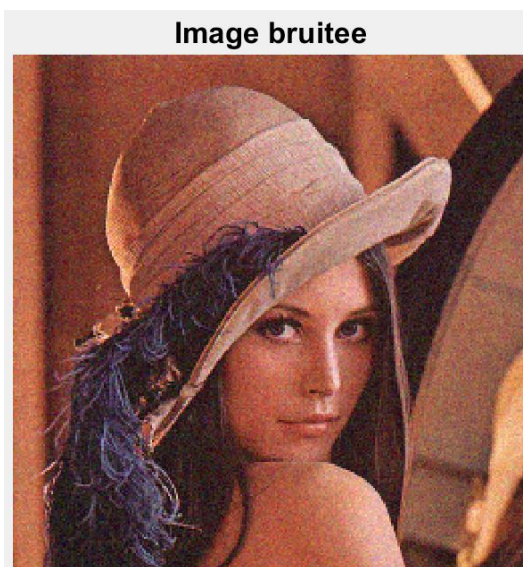
La « variation totale » donne les résultats suivants (comparaison de 2 et 6 iterations) :





On observe que plus on rajoute d'iterations plus le resultat est lissé mais il commence a devenir flou, cependant les contours sont mieux préservés.

La généralisation à l'image RGB lena_avec_bruit.bmp en procedant canal par canal donne :



On observe bien le lissage , avec des contours bien préservés et des couleurs bien attribuiées.

TP3 - TECHNIQUES DE PHOTOMONTAGE

1. Exercice 1 : photomontage par collage

Le premier collage assez naïf donne le resultat suivant :



On remarque que le collage ne prends pas en consideration les contours et est fait de manière brutal sur le paysage.

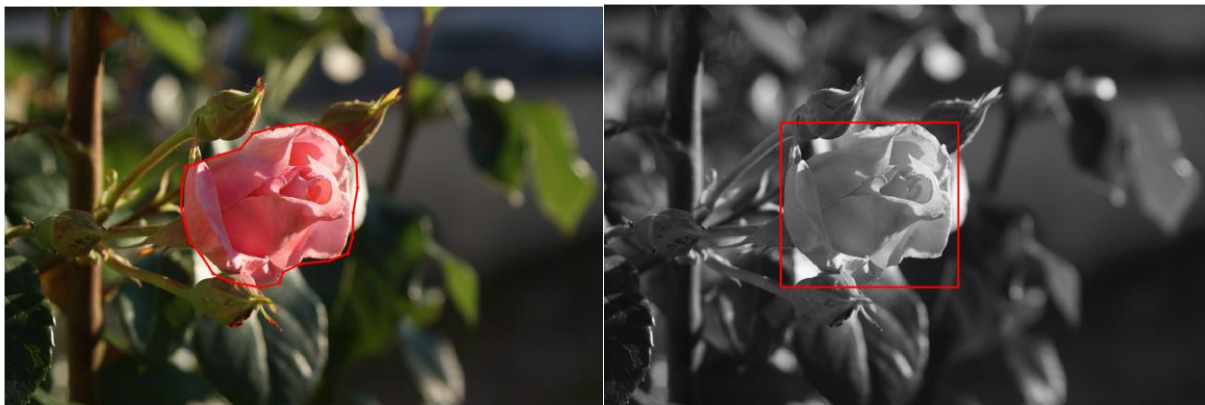
Cependant en prenant en consideration les bords nous avons le resultat suivant :





On remarque que le collage est appliqué d'une manière meilleure, les bords sont pris en compte de telle façon à avoir une image qui s'incruste bien dans le paysage.

2. Exercice 2 : décoloration partielle d'une image



On obtient le résultat suivant pour la décoloration partielle, nous avons modifié le code qui sélectionne le rectangle (image 2) à fin que cela soit fait automatiquement d'après le découpage de l'image 1. Nous observons que les couleurs de la fleur sont bien préservées et que le fond a bien été modifié.





Ecole Publique d'Ingénieurs en 3 ans

6 boulevard Maréchal Juin, CS 45053
14050 CAEN cedex 04

