

[HAI927I] Projet Image - Compte Rendu n°7

Projet #12.3 : Débruitage d'images

1. Analyse davantage de résultats

Après avoir analysé encore plus les résultats, nous avons réussi à faire plusieurs tableaux. Pour chaque type de bruit et pour chaque méthode de débruitage, on récupère les meilleurs paramètres selon l'intensité du bruit. Ensuite, nous prenons le meilleur PSNR pour chaque intensité afin de déterminer la meilleure méthode de débruitage selon le type de bruit et son intensité.

Pour finir, nous comparons, sur l'image pgm de lena bruitée par tous les types de bruit, le PSNR entre l'image débruitée par la meilleure méthode de débruitage et les meilleurs paramètres trouvés et l'image débruitée par le réseau de neurones Restormer.

Bruit gaussien :

| G A U S S I E N | Variance | Gaussien | Param | Gradient | Param | Médian | Param | Moyenneur | Param | Non Local Means | Param | Pondéré | Param | | BEST | Ref | | BEST | NN | Ref |
|--------------------------------------|----------|----------|---|----------|-------------------------|--------|-------------|-----------|-------------|-----------------|--|---------|---------------------------------|--|-------|-------|--|-------|-------|-------|
| | 2.5 | 30.38 | voisins = 1 moyenne = 0 variance = 12.5 | 29.46 | voisins = 1 type = 1 | 31.2 | voisins = 1 | 29.87 | voisins = 1 | 41.78 | voisins = 1 pondération = 0.5 tailleRecherche = 10 | 39.94 | voisins = 5, puissance = 2 | | 41.78 | 41.83 | | 41.78 | 35.67 | 41.78 |
| | 5 | 30.11 | | 29.02 | | 30.64 | | 29.64 | | 34.2 | | 34.49 | | | 34.39 | 34.21 | | 34.7 | 34.38 | 34.11 |
| | 7.5 | 29.86 | | 28.66 | | 30.15 | | 29.4 | | 31.31 | | 32.95 | | | 32.95 | 31.33 | | 33.8 | 33.53 | 31.23 |
| | 10 | 29.38 | | 28.09 | | 29.37 | | 28.98 | | 28.3 | | 31.15 | | | 31.15 | 28.3 | | 33.23 | 32.3 | 28.18 |
| | 15 | 28.47 | | 27.02 | | 28.04 | | 28.15 | | 24.87 | | 29.17 | | | 29.17 | 24.87 | | 30.35 | 30.32 | 24.72 |
| | 20 | 27.53 | | 25.93 | | 26.78 | | 27.27 | | 24.08 | voisins = 2 ... | 27.71 | voisins = 1, puissance = 0.5 | | 27.71 | 22.46 | | 28.65 | 28.68 | 22.29 |
| | 25 | 26.6 | | 24.88 | | 25.62 | | 26.39 | | 23.64 | | 26.4 | | | 26.6 | 20.61 | | 27.93 | 27.25 | 20.42 |
| | 35 | 24.88 | | 23.21 | voisins = 2 type = 1 | 24.28 | voisins = 2 | 24.73 | | 22.64 | | 24.42 | voisins = 2, puissance = 0.5 | | 24.88 | 17.89 | | 25.85 | 24.75 | 17.66 |

Bruit impulsif :

| I M P U L S I F | Facteur | Gaussien | Param | Gradient | Param | Médian | Param | Moyenneur | Param | Non Local Means | Param | Pondéré | Param | | BEST | Ref | | BEST | NN | Ref |
|--------------------------------------|---------|----------|--|----------|-------------------------|--------|-------------|-----------|-------------|-----------------|---|---------|---------------------------------|--|-------|-------|--|-------|-------|-------|
| | 2.5 | 29.33 | voisins = 1 moyenne = 0 variance = 2.5 | 28.22 | voisins = 1 type = 1 | 31.2 | voisins = 1 | 28.94 | voisins = 1 | 29.02 | voisins = 1 pondération = 0.75 tailleRecherche = 30 voisins = 2 ... | 34.38 | voisins = 1, puissance = 2 | | 34.38 | 29.01 | | 35.76 | 33.98 | 30.21 |
| | 5 | 27.94 | | 26.59 | | 30.77 | | 27.65 | | 25.01 | | 30.14 | | | 30.77 | 25.03 | | 32.9 | 32.21 | 26.17 |
| | 7.5 | 27.18 | | 25.67 | | 30.39 | | 26.88 | | 23.98 | | 30 | | | 30.39 | 23.54 | | 32.47 | 31.34 | 24.72 |
| | 10 | 26 | | 24.48 | | 29.56 | | 25.8 | | 23.41 | | 26.83 | | | 29.56 | 22.01 | | 31.69 | 30.21 | 23.16 |
| | 15 | 24.35 | | 22.84 | | 27.66 | | 24.2 | | 22.41 | voisins = 3 ... | 24.3 | voisins = 1, puissance = 0.5 | | 27.66 | 20.26 | | 29.76 | 28.64 | 21.4 |
| | 20 | 22.96 | | 21.55 | | 25.5 | voisins = 2 | 22.81 | | 21.44 | | 22.34 | | | 25.5 | 19 | | 27.38 | 27.25 | 20.13 |
| | 25 | 21.69 | | 20.55 | | 24.45 | | 21.6 | | 20.51 | | 20.78 | | | 24.45 | 18.04 | | 26.3 | 25.99 | 19.15 |
| | 35 | 19.62 | | 18.91 | | 21.35 | voisins = 3 | 19.57 | | 18.85 | | 18.43 | | | 21.35 | 16.58 | | 22.9 | 23.6 | 17.66 |

Bruit poivre et sel :

| P O I V R E E T S E L | Proportion | Gaussien | Param | Gradient | Param | Médian | Param | Moyennneur | Param | Non Local Means | Param | Pondéré | Param | | BEST | Ref | | BEST | NN | Ref |
|---|------------|----------|--|----------|-------------------------|--------|-------------|------------|-------------|-----------------|---|---------|---------------------------------|--|-------|-------|--|-------|-------|-------|
| | 2.50% | 26.78 | voisins = 1 moyenne = 0 variance = 1 | 25.18 | voisins = 1 type = 1 | 31.03 | voisins = 1 | 26.61 | voisins = 1 | 23.8 | voisins = 3, pondération = 0.5, tailleRecherche = 30 | 30.4 | voisins = 1, puissance = 0.5 | | 31.03 | 20.87 | | 33.25 | 28.02 | 21.11 |
| | 5% | 24.88 | | 23 | | 30.6 | | 24.75 | | 22.72 | | 26.76 | | | 30.6 | 17.83 | | 32.77 | 25.83 | 18.17 |
| | 7.50% | 23.5 | | 21.68 | voisins = 2 type = 1 | 30.1 | | 23.74 | voisins = 2 | 21.85 | | 24.13 | | | 30.1 | 16.11 | | 32.38 | 24.1 | 16.36 |
| | 10% | 22.42 | | 20.79 | | 29.37 | | 23.05 | | 21.09 | voisins = 3, pondération = 0.75, tailleRecherche = 30 | 22.14 | | | 29.37 | 14.82 | | 31.36 | 22.73 | 15.11 |
| | 15% | 20.68 | | 19.51 | voisins = 3 type = 1 | 27.92 | voisins = 2 | 21.75 | voisins = 3 | 19.77 | | 19.08 | | | 27.92 | 13.07 | | 29.76 | 20.37 | 13.41 |
| | 20% | 19.37 | | 18.41 | | 26.06 | | 20.66 | | 18.65 | voisins = 2, pondération = 0.5, tailleRecherche = 30 | 16.9 | | | 26.06 | 11.82 | | 27.68 | 18.51 | 12.1 |
| | 25% | 18.21 | | 17.05 | voisins = 5 type = 1 | 24.61 | | 19.76 | | 17.18 | | 15.23 | | | 24.61 | 10.86 | | 26.39 | 17.11 | 11.14 |
| | 35% | 16.41 | | 14.82 | | 23.33 | | 18.06 | | 16.1 | | 12.74 | | | 23.33 | 9.4 | | 24.55 | 14.93 | 9.72 |

Bruit poisson :

| P O I S S O N | Variance | Gaussien | Param | Gradient | Param | Médian | Param | Moyennneur | Param | Non Local Means | Param | Pondéré | Param | | BEST | Ref | | BEST | NN | Ref |
|---------------------------------|----------|----------|--|----------|-------------------------|--------|-------------|------------|-------------|-----------------|--|---------|------------------------------|--|-------|-------|--|-------|-------|-------|
| | 2.5 | 29.82 | voisins = 1 moyenne = 0 variance = 2.5 | 29.01 | voisins = 1 type = 1 | 30.52 | voisins = 1 | 29.36 | voisins = 1 | 39.05 | voisins = 1 pondération = 0.5 tailleRecherch e = 30 OU pondération = 0.75 tailleRecherch e = 20 | 37.52 | voisins = 5 puissance = 2 | | 39.05 | 38.85 | | 38.93 | 34.51 | 38.71 |
| | 5 | 28.55 | | 27.88 | | 29.02 | | 28.19 | | 33.64 | | 33.13 | | | 33.64 | 33.51 | | 33.51 | 31.88 | 33.37 |
| | 7.5 | 27.16 | | 26.62 | | 27.47 | | 26.88 | | 30.34 | | 30.09 | | | 30.34 | 30.25 | | 30.19 | 29.45 | 30.09 |
| | 10 | 25.82 | | 23.66 | | 26.02 | | 25.61 | | 27.97 | | 27.82 | | | 27.97 | 27.9 | | 27.81 | 27.44 | 27.72 |
| | 15 | 23.45 | | 23.17 | | 23.54 | voisins = 1 | 23.31 | voisins = 1 | 24.59 | | 24.51 | | | 24.59 | 24.53 | | 24.4 | 24.27 | 24.34 |
| | 20 | 21.49 | | 21.3 | | 21.53 | | 21.4 | | 22.17 | | 22.13 | | | 22.17 | 22.13 | | 21.95 | 21.9 | 21.9 |
| | 25 | 19.85 | | 19.71 | | 19.86 | | 19.79 | | 20.3 | | 20.27 | | | 20.3 | 20.27 | | 20.04 | 20.01 | 20 |
| | 35 | 17.27 | | 17.19 | | 17.25 | | 17.24 | | 17.51 | | 17.48 | | | 17.51 | 17.48 | | 17.16 | 17.14 | 17.13 |

Bruit speckle :

| S P E C K L E | Intensité | Gaussien | Param | Gradient | Param | Médian | Param | Moyennneur | Param | Non Local Means | Param | Pondéré | Param | | BEST | Ref | | BEST | NN | Ref |
|---------------------------------|-----------|----------|--|----------|-------------------------|--------|-------------|------------|-------------|-----------------|---|---------|--------------------------------|--|-------|-------|--|-------|-------|-------|
| | 2.5 | 30.17 | voisins = 1 moyenne = 0 variance = 2.5 | 29.54 | voisins = 1 type = 1 | 31.28 | voisins = 1 | 29.92 | voisins = 1 | 45.18 | voisins = 1 pondération = 0.75 tailleRecherche = 30 | 41.37 | voisins = 5 puissance = 2 | | 45.18 | 45.19 | | 45.12 | 35.94 | 45.12 |
| | 5 | 30.06 | | 29.3 | | 30.95 | | 29.82 | | 38.21 | | 37.52 | | | 38.21 | 38.21 | | 38.12 | 35.25 | 38.12 |
| | 7.5 | 29.96 | | 29.11 | | 30.66 | | 29.72 | | 35.51 | | 35.37 | | | 35.51 | 35.51 | | 35.43 | 34.7 | 35.43 |
| | 10 | 29.76 | | 28.8 | | 30.15 | | 29.53 | | 32.59 | | 33.18 | | | 33.18 | 32.59 | | 34.23 | 33.91 | 32.48 |
| | 15 | 29.35 | | 28.24 | | 29.27 | voisins = 1 | 29.15 | voisins = 1 | 29.24 | | 31.12 | voisins = 1 puissance = 0.7 | | 31.12 | 29.24 | | 32.31 | 32.67 | 29.12 |
| | 20 | 28.88 | | 27.61 | | 28.27 | | 28.69 | | 26.85 | | 29.71 | | | 29.71 | 26.85 | | 31.03 | 31.47 | 26.7 |
| | 25 | 28.35 | | 26.96 | | 27.34 | | 28.19 | | 24.98 | | 28.65 | voisins = 1 puissance = 0.5 | | 28.65 | 24.98 | | 29.76 | 30.3 | 24.84 |
| | 35 | 27.27 | | 25.64 | | 25.64 | | 27.14 | | 24.07 | voisins = 2 ... | 26.76 | | | 27.27 | 22.19 | | 28.92 | 28.32 | 22 |

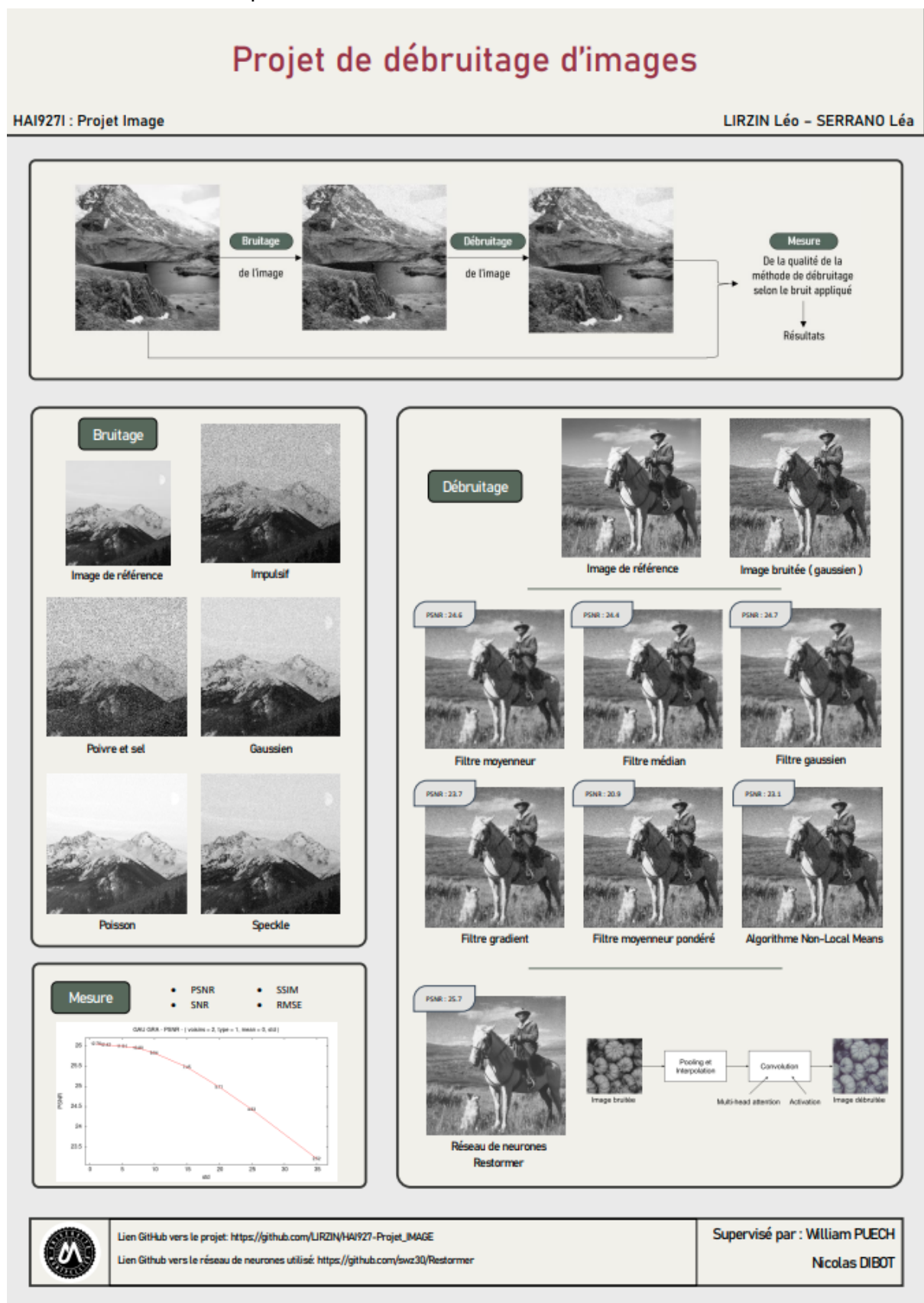
2. Réalisation des slides de présentation

Nous avons produit les slides pour la présentation de mercredi.



3. Mise à jour du poster

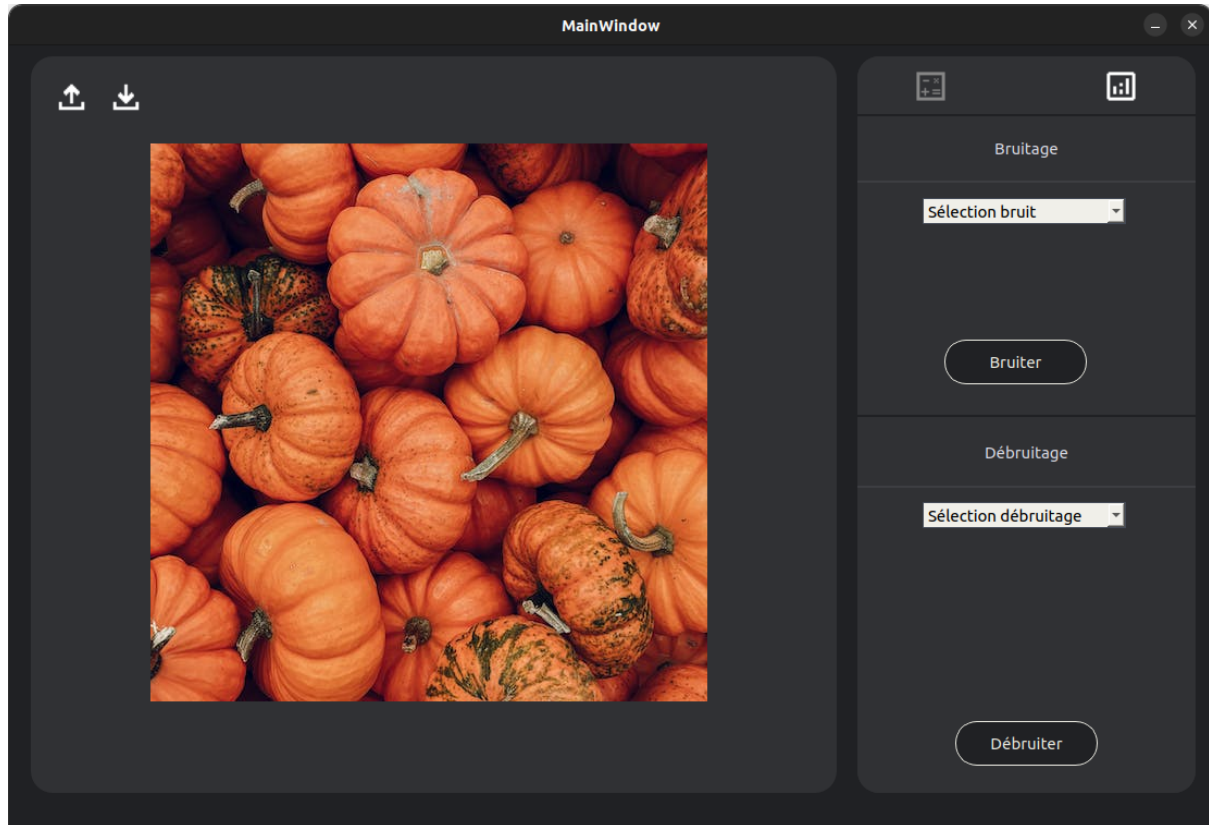
Voici la version finale du poster :



4. Fin de l'application QT

Nous avons terminé l'application QT qui nous permet d'importer une image (en pgm ou ppm), de la bruitez et débruitez en utilisant nos algorithmes et de la télécharger (en pgm, ppm, png, jpg/jpeg) et de consulter les mesures et une aide pour choisir le débruitage.

Voici à quoi ressemble notre application :



Nous avons aussi réalisé la vidéo de démonstration de notre application pour la présentation finale.

5. Objectifs de la semaine

- Réduire le nombre de slides et s'entraîner pour l'oral