



UNIVERSITÉ DE
MONTPELLIER

Débruitage d'image

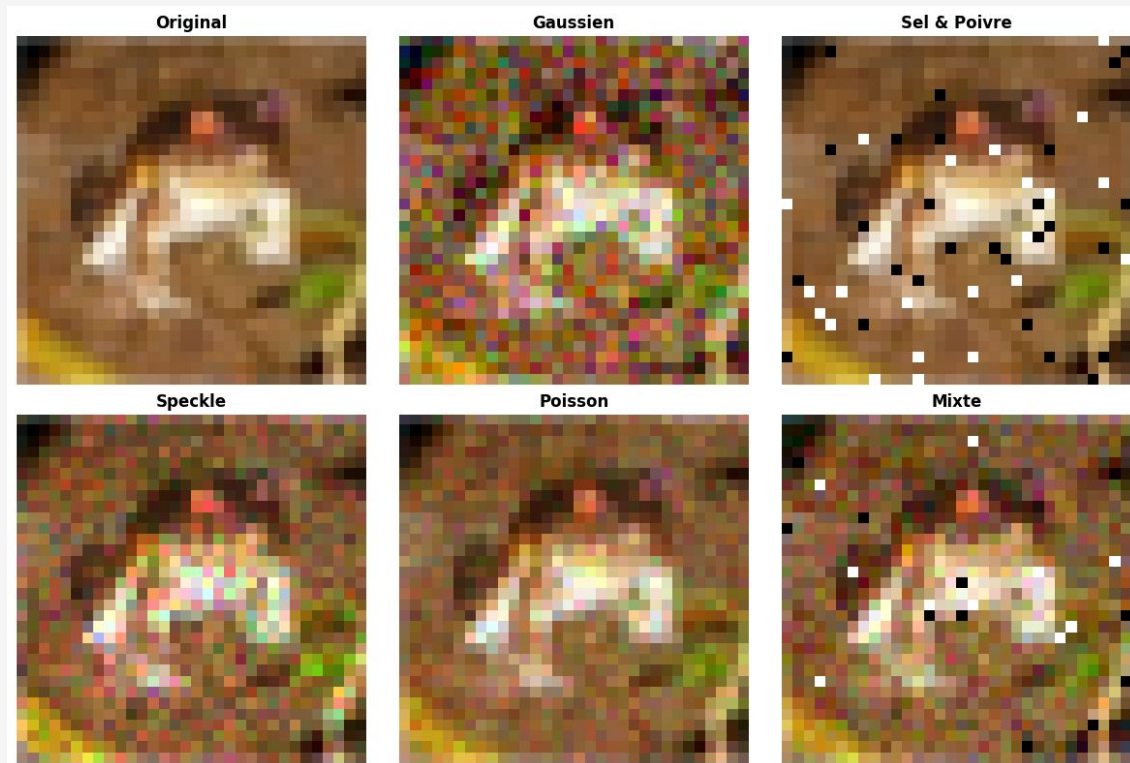
BERNARDON Vincent, BIREMBAUT Mateusz

Débruitage

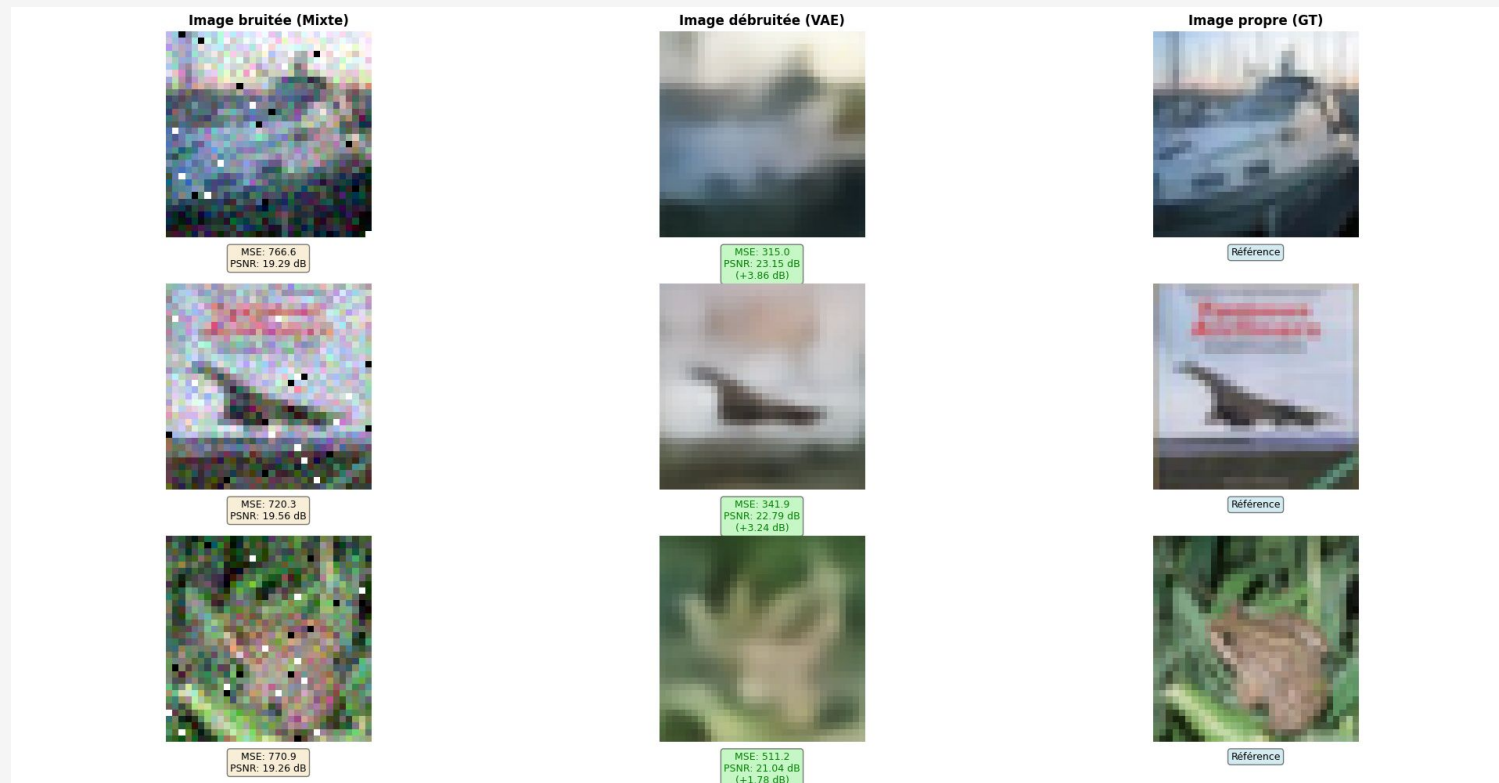
Application : Enlever du bruit sur des images du quotidien

Spécificité : Utilisation d'un VAE plutôt qu'un simple autoencodeur

Débruitage



Débruitage : VAE



Débruitage : U-Net

Image bruitée (Mixte)



MSE: 752.9
PSNR: 19.36 dB

Image débruitée (U-Net)



MSE: 107.1
PSNR: 27.63 dB
(+8.47 dB)

Image propre (GT)



Référence



MSE: 758.1
PSNR: 19.33 dB



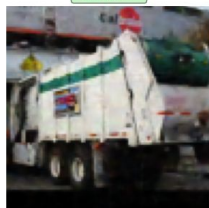
MSE: 100.4
PSNR: 28.11 dB
(+8.78 dB)



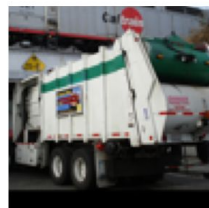
Référence



MSE: 844.6
PSNR: 18.86 dB



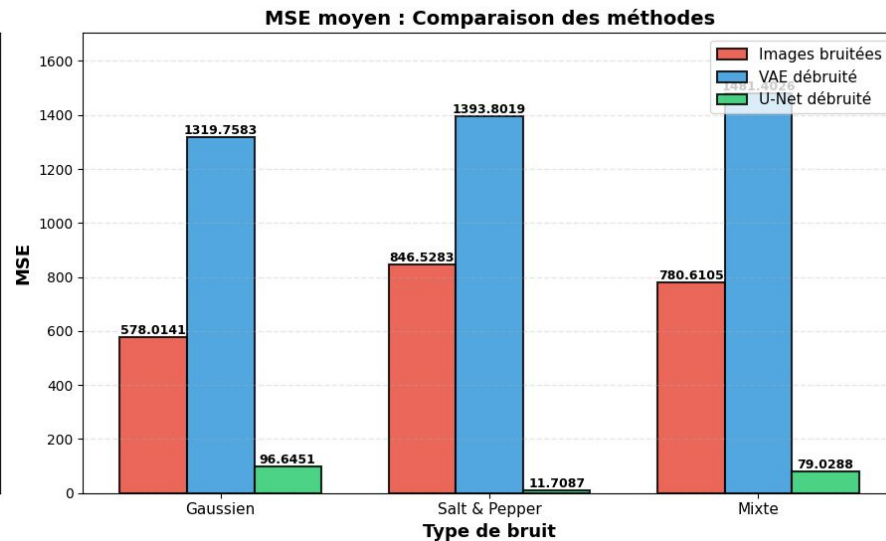
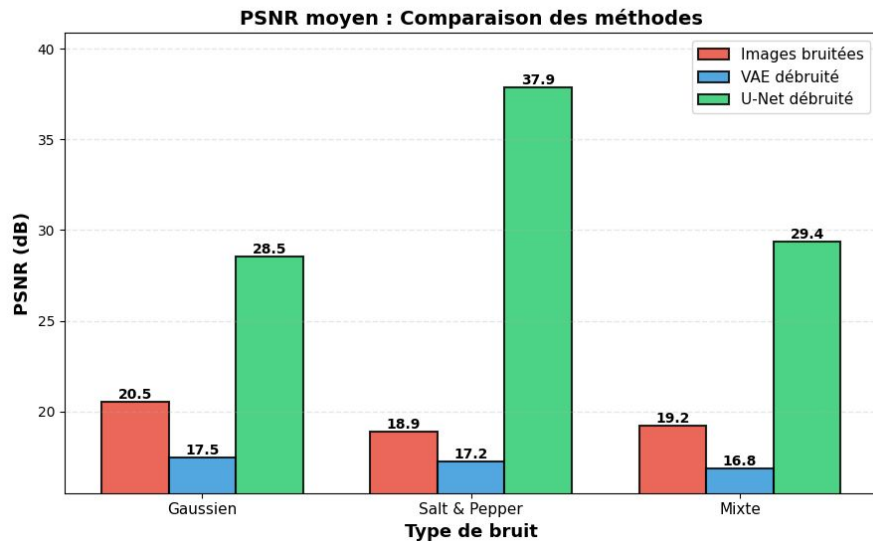
MSE: 78.6
PSNR: 29.18 dB
(+10.31 dB)



Référence

Débruitage par U-Net comparé au VAE

Comparaison VAE vs U-Net - STL10

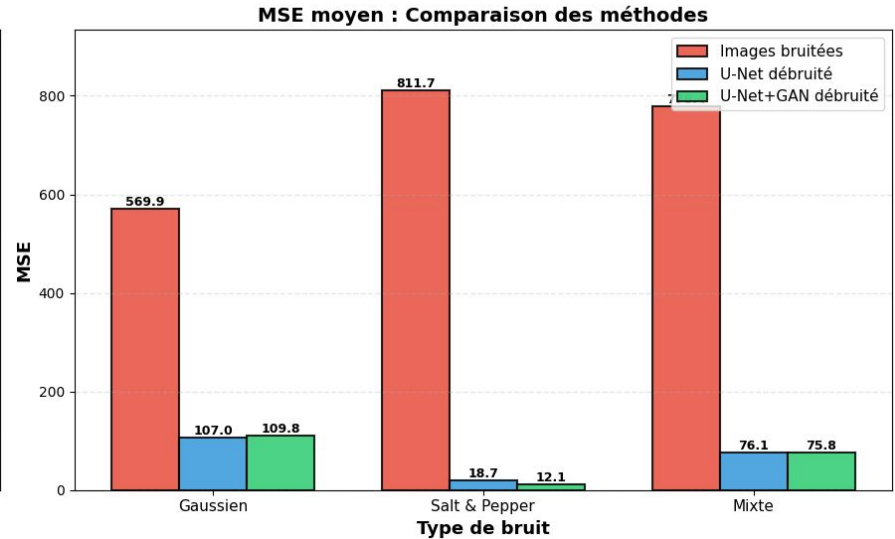
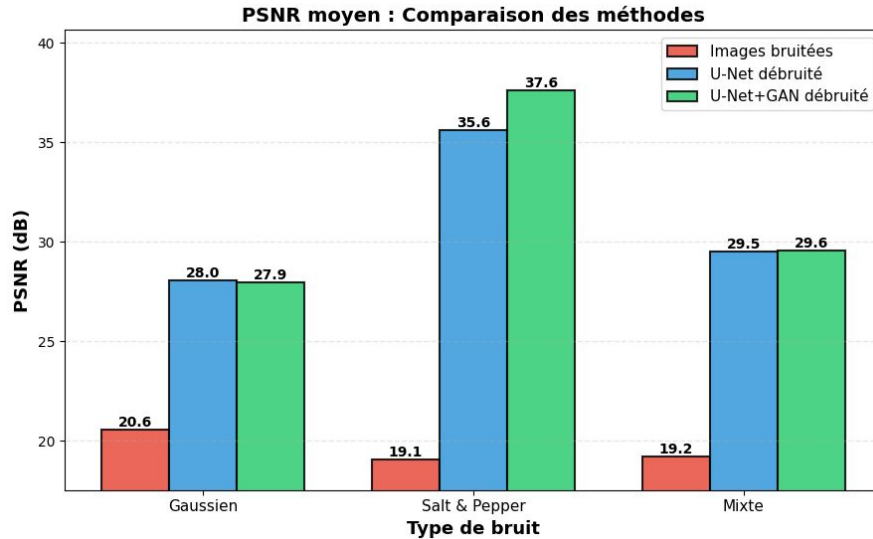


Intégration du GAN

- Ajouter un classifieur qui reçoit :
 - 1) Image propre
 - 2) Image débruitées
- le classifieur apprend à distinguer les deux
- le décodeur du VAE apprend à produire des images qui trompent le classifieur.

Débruitage par U-Net +GAN

Comparaison U-Net vs U-Net+GAN - STL10



Débruitage par U-Net +GAN



Merci de votre attention

Bibliographie

[1]

H. Sun *et al.*, « SARFT-GAN: Semantic-Aware ARConv Fused Top-k Generative Adversarial Network for Remote Sensing Image Denoising », *Remote Sensing*, vol. 17, n° 17, p. 3114, janv. 2025, doi: [10.3390/rs17173114](https://doi.org/10.3390/rs17173114).

[2]

Z. Huang, J. Zhang, Y. Zhang, et H. Shan, « DU-GAN: Generative Adversarial Networks with Dual-Domain U-Net Based Discriminators for Low-Dose CT Denoising », *IEEE Trans. Instrum. Meas.*, vol. 71, p. 1-12, 2022, doi: [10.1109/TIM.2021.3128703](https://doi.org/10.1109/TIM.2021.3128703).