

Débruitage d'image

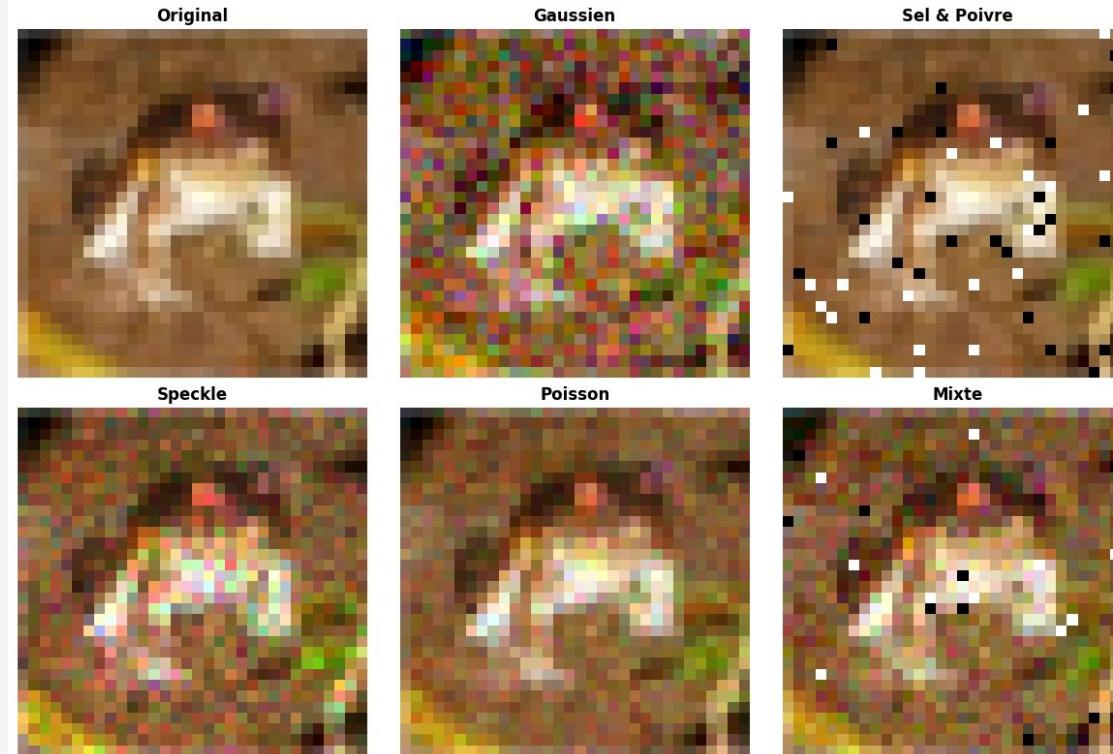
BERNARDON Vincent, BIREMBAUT Mateusz

Débruitage

Application : Enlever du bruit sur des images du quotidien

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

Débruitage

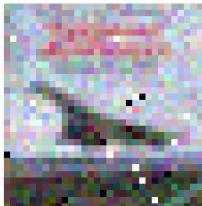


Débruitage : VAE

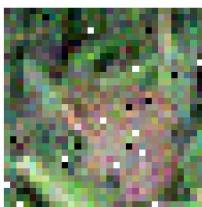
Image bruitée (Mixte)



MSE: 766.6
PSNR: 19.29 dB



MSE: 720.3
PSNR: 19.56 dB

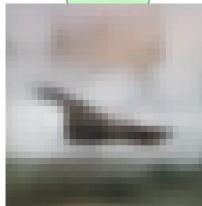


MSE: 770.9
PSNR: 19.26 dB

Image débruitée (VAE)



MSE: 315.0
PSNR: 23.15 dB
(+3.86 dB)



MSE: 341.9
PSNR: 22.79 dB
(+3.24 dB)



MSE: 511.2
PSNR: 21.04 dB
(+1.78 dB)

Image propre (GT)



Référence

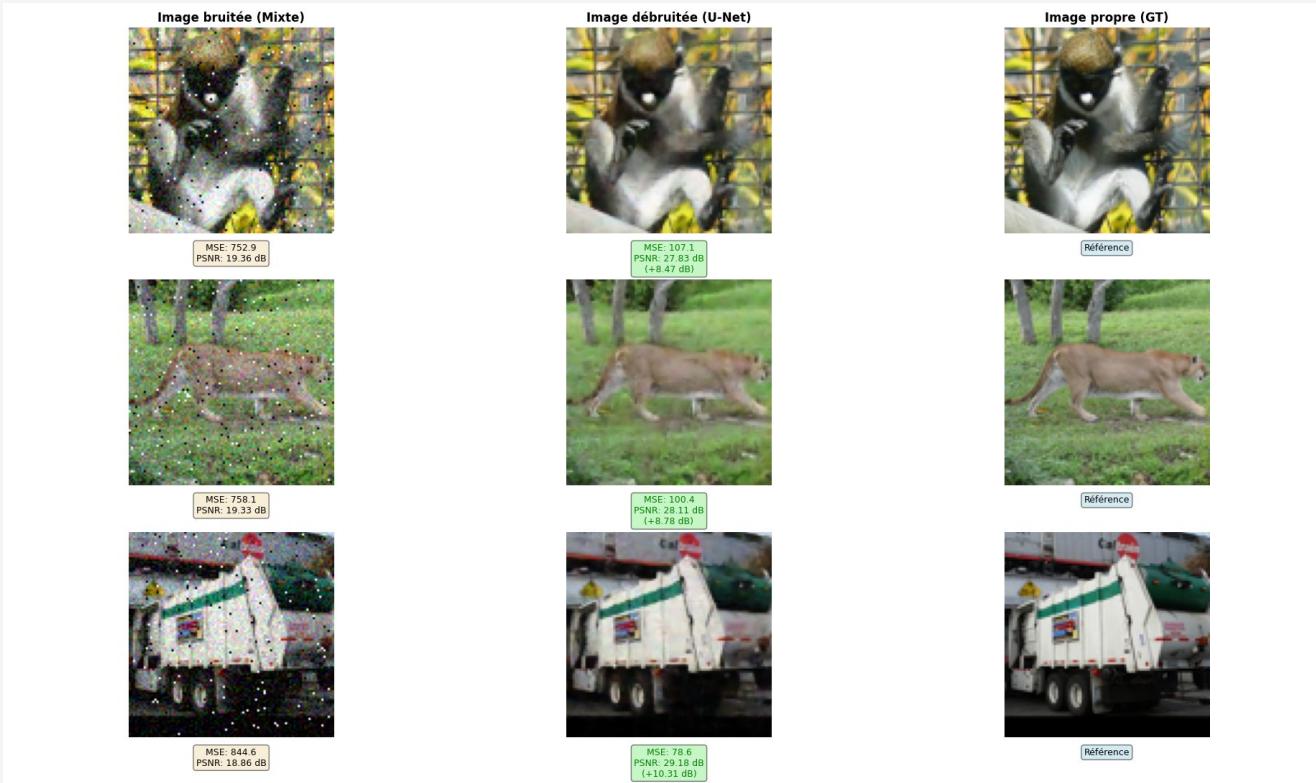


Référence



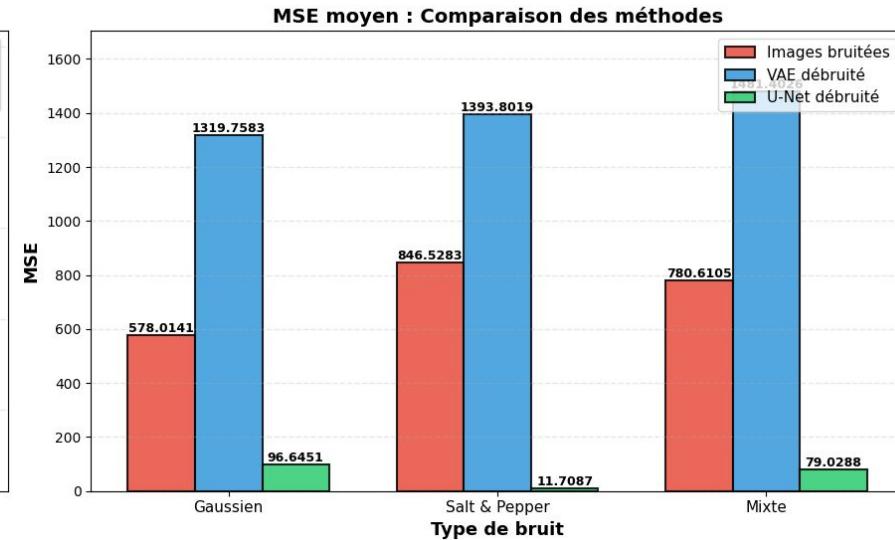
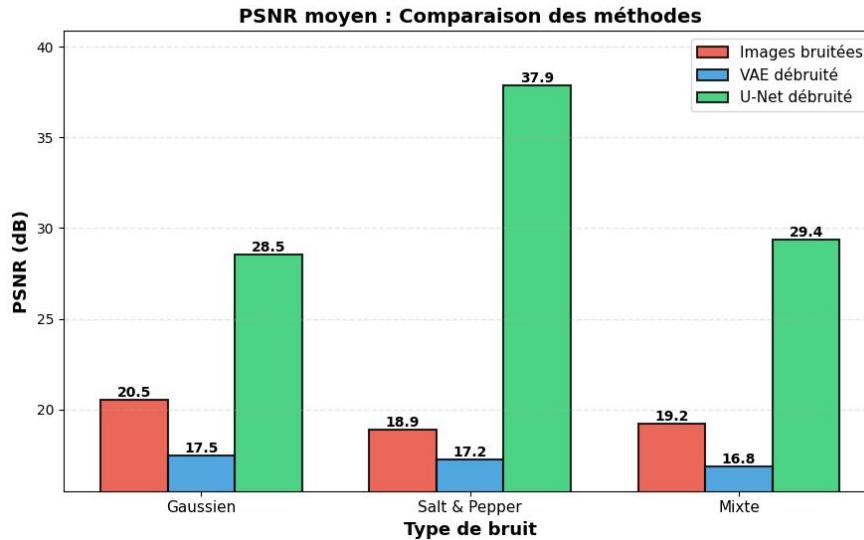
Référence

Débruitage : U-Net



Débruitage par U-Net comparé au VAE

Comparaison VAE vs U-Net - STL10

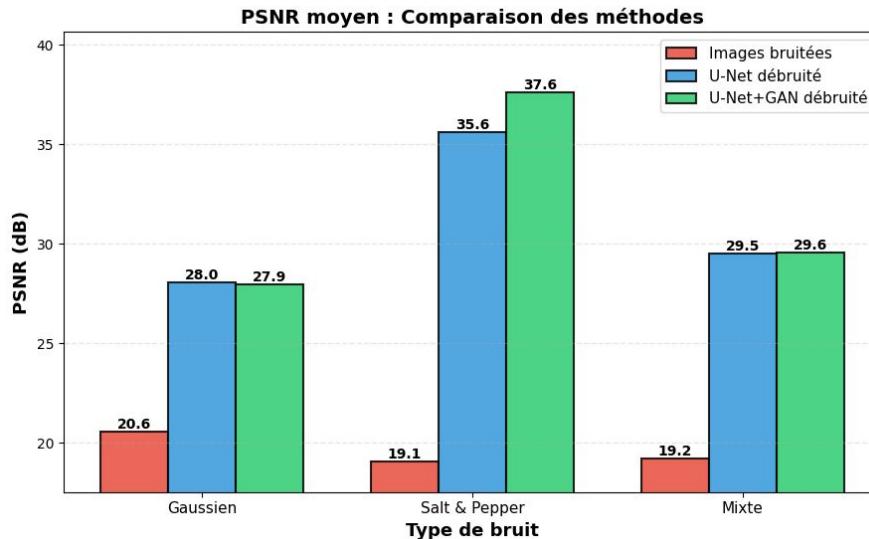


Intégration du GAN

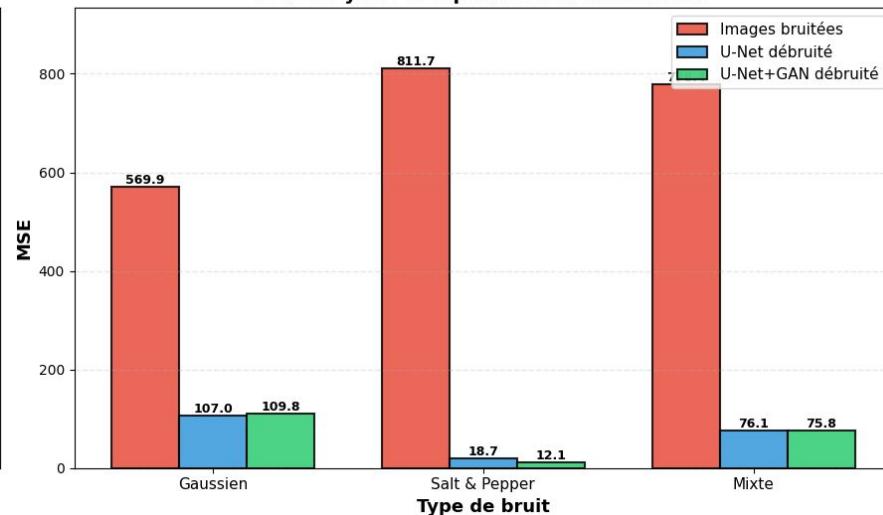
- Ajouter un classifieur qui reçoit :
 - 1)**Image propre
 - 2)**Image débruitées
- le classifieur apprend à distinguer les deux
- le décodeur du VAE apprend à produire des images qui trompent le classifieur.

Débruitage par U-Net +GAN

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



MSE moyen : Comparaison des méthodes



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).