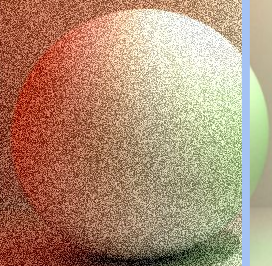
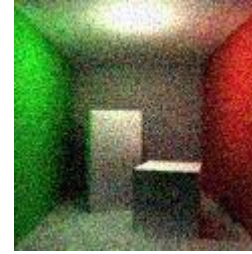
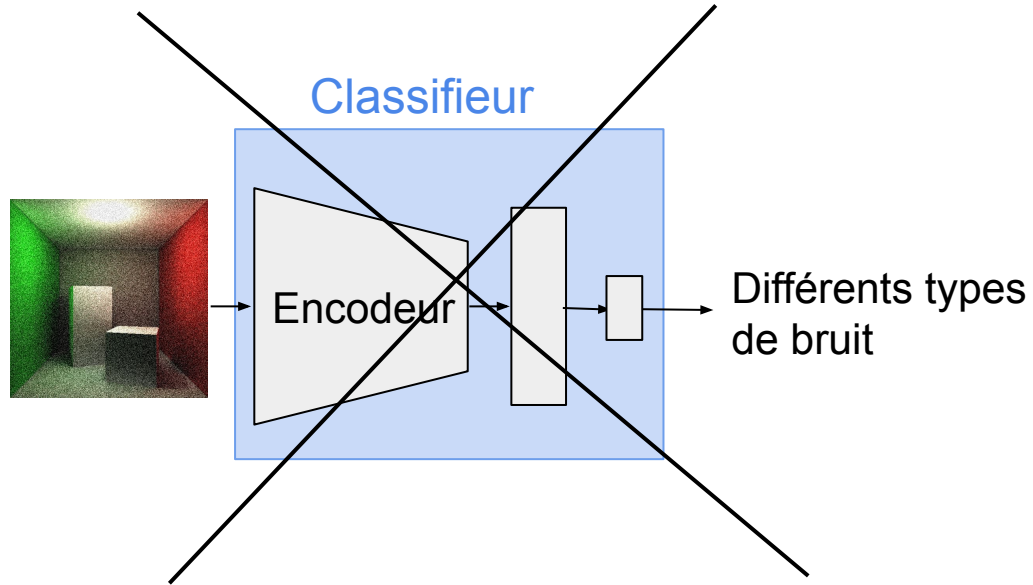


# Débruitage

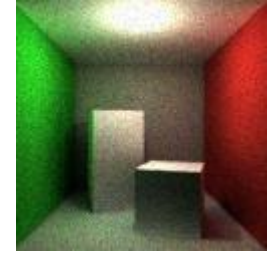


Thibaut Dupuis  
Virgile Ecard  
Gilles Gonzalez Oropeza

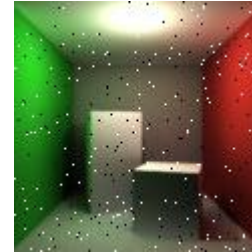
# Rappel du sujet



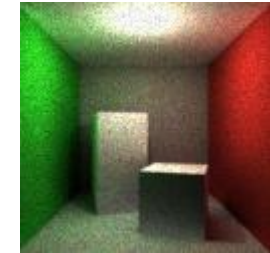
Gaussien  
(additif  
aléatoire)



Poisson  
(additif  
zone lumineuses)



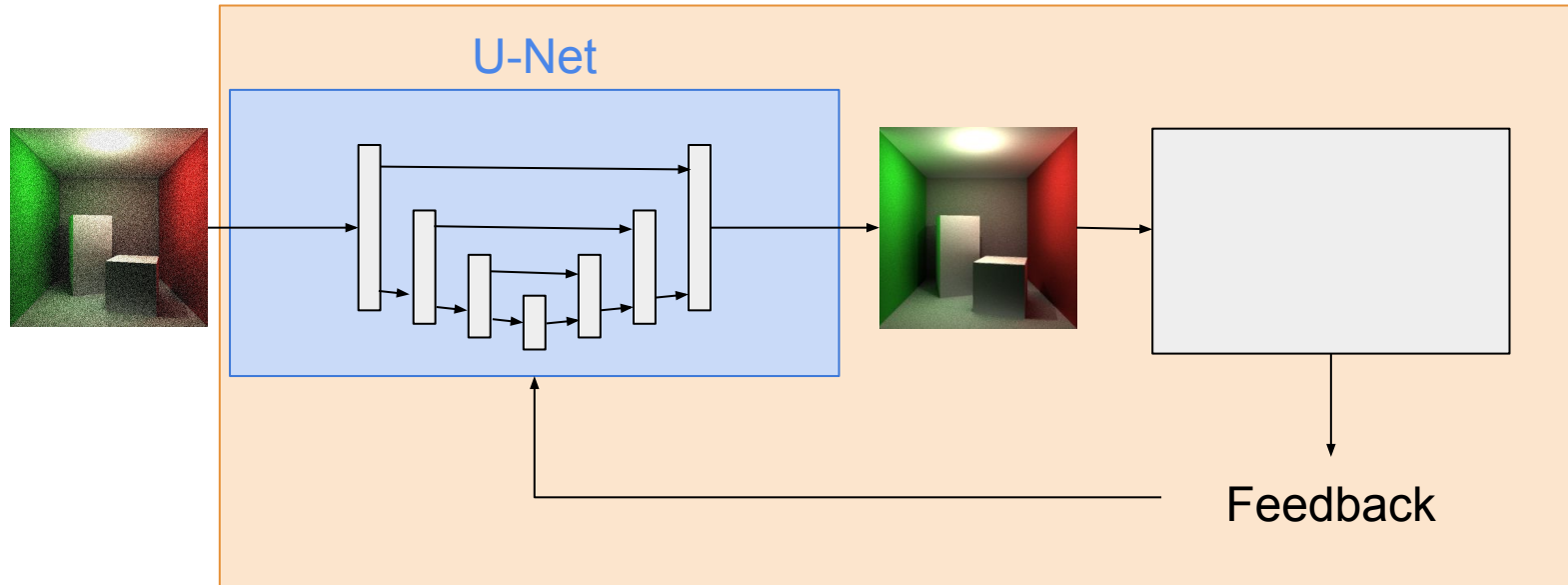
Poivre & sel  
(impulsif)



Speckle  
(multiplicatif)

# Rappel du sujet

GAN



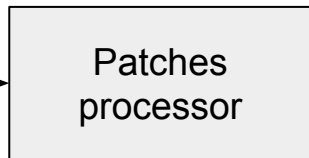


# Le dataset

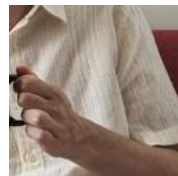
Flickr : 30 000 images en couleurs



250x250



$s = 125$



4x 125x125

+ 4 versions bruitées



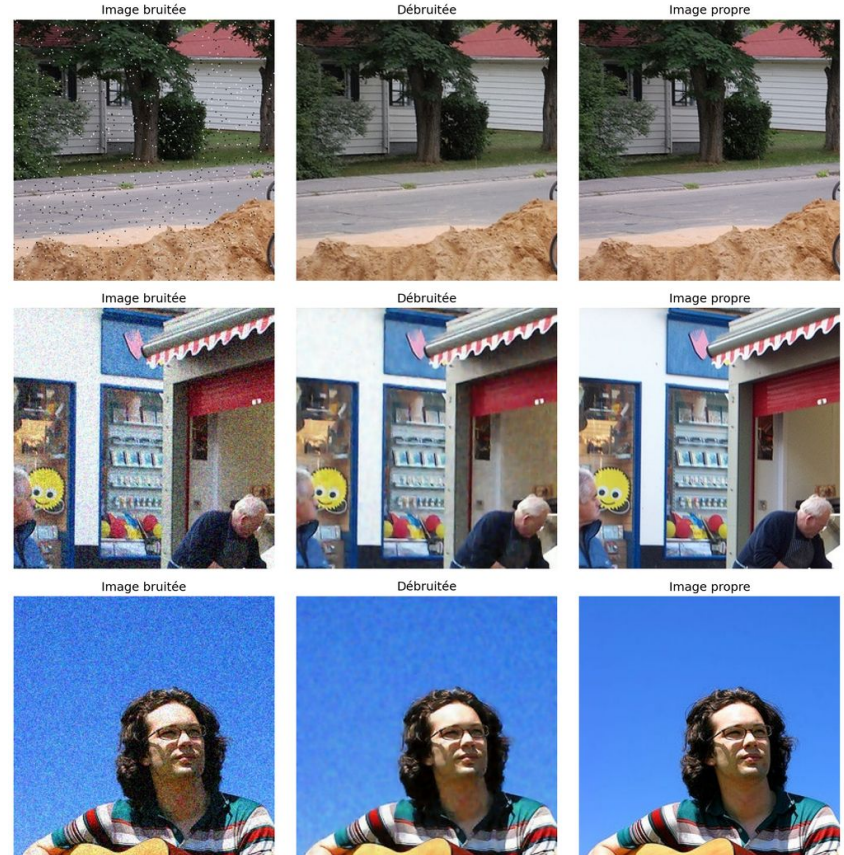
Dataset d'image : <https://www.kaggle.com/datasets/hsankesara/flickr-image-dataset>

# Changement de la taille des images

Passer les images de dimensions 125x125  
à 256x256 voir 300x300 :

Problèmes :

- Moins d'images
- Prend plus de temps

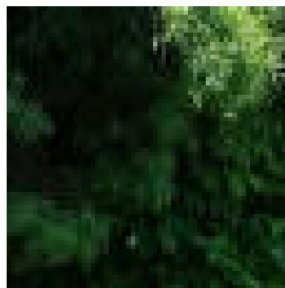


# Résultats

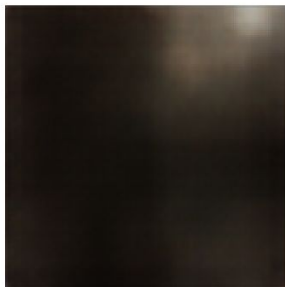
→ VAE



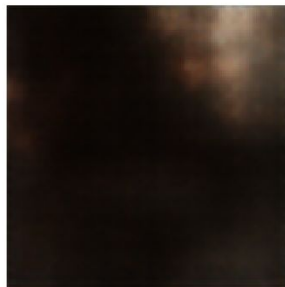
Image bruitée



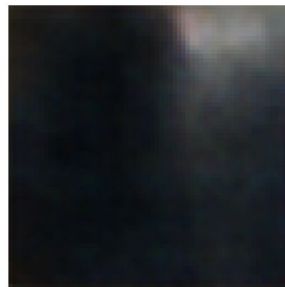
Ground truth



1er résultat



Augmentation de la dimension de  
l'espace latent



Diminution de la taille de l'image

# Résultats

→ U-Net

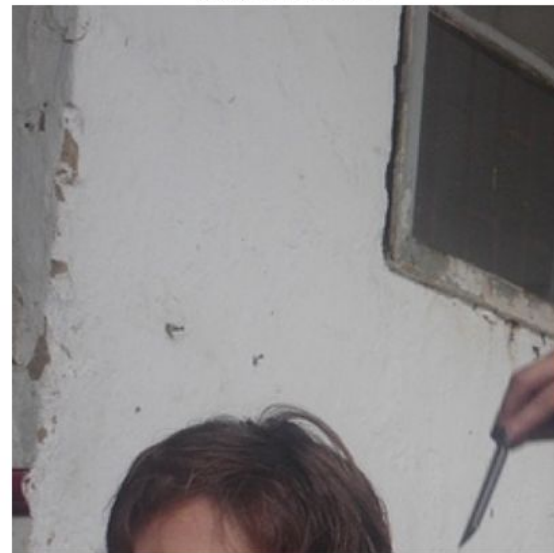
Image bruitée



Débruitée



Image propre





# Comparaison des fonctions de perte

Un modèle entraîné avec MSE peut avoir tendance à flouter l'image. On essaye d'autres fonctions de perte : L1 et une combinaison de L1 et VGG.

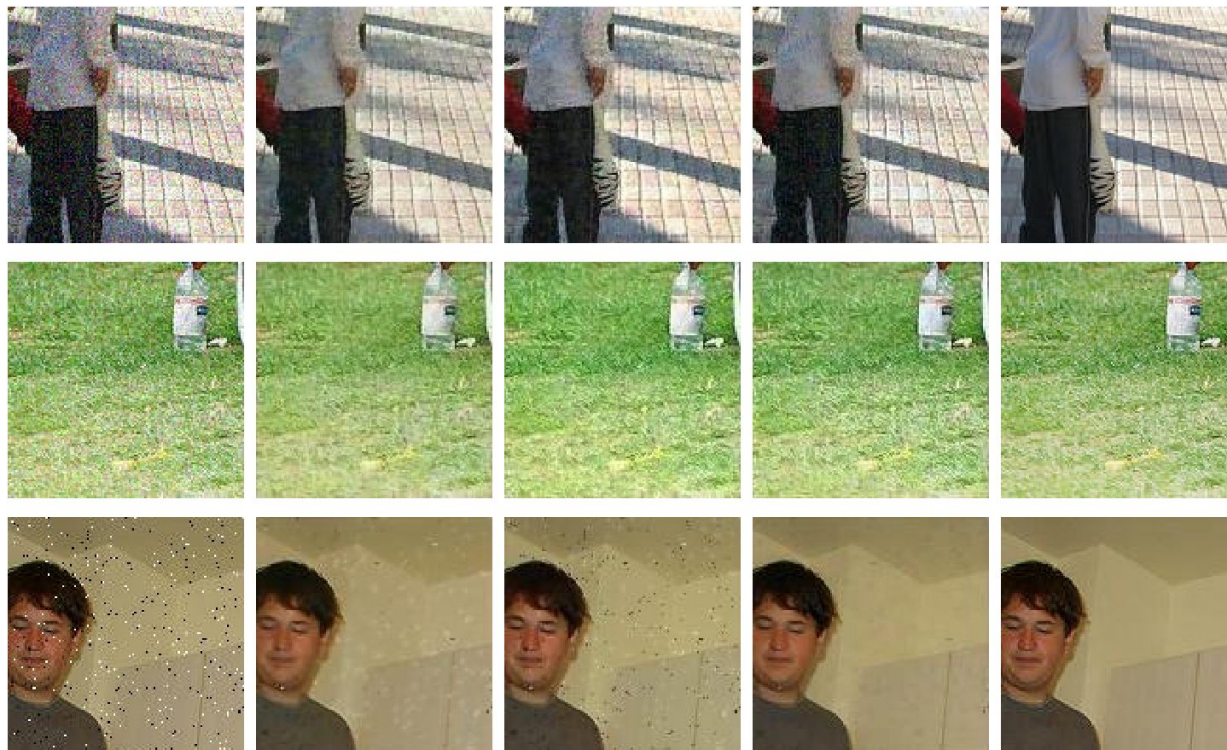


Image bruitée

MSE

L1

L1 + VGG

Image originale



# Résultats

→ U-Net GAN

Noisy  
PSNR=24.41 dB



Denoised  
PSNR=23.81 dB



Clean (GT)



# Travail restant

Améliorer GAN (et VAE ?)

- Métrique de qualité par deep learning : NIMA
- Augmenter le nombre d'images en entraînement



NIMA : Neural IMage Assessment : <https://ieeexplore.ieee.org/document/8352823>

# Roadmap

Semaine	Tâches
10 novembre	<del>Classifieur</del> - VAE
17 novembre	VAE - UNet - GAN
24 novembre	UNet - GAN - Nouvelle fonction de perte
1 décembre	GAN - Vidéo
8 décembre	Présentation



**Merci pour votre attention**

