

Upscaling d'images satellites via des modèles génératifs

AMLB 18/02/2020 - <https://amlb.github.io>

Erwan KERIBIN

Problématique

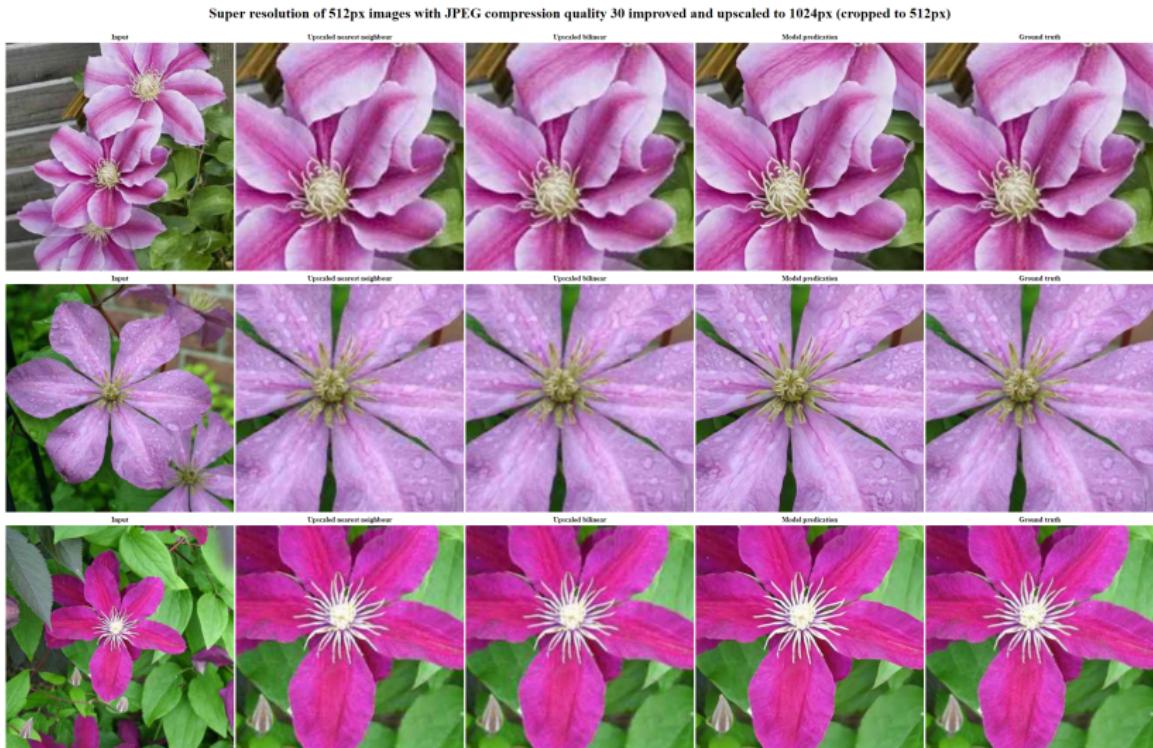


Figure 1: <https://towardsdatascience.com/deep-learning-based-super-resolution-without-using-a-gan-11c9bb5b6cd5>

Problématique



[4k, 60 fps] Arrival of a Train at La Ciotat (The Lumière Brothers, 1896)

Figure 2: <https://youtu.be/3RYNTThid23g>

Utilisations

Super pour les divertissements

Bof pour la science

Dataset

- ▶ <https://www.geoportail.gouv.fr> - Photographies aériennes
- ▶ Web developer tools - Network
- ▶ Script python de téléchargement
- ▶ Au total 126464 tuiles de 256x256px téléchargées



Figure 3: 127748_90732.jpg

Mise en place

L'horrible installation de Tensorflow & Cuda & Cudnn

Tricks de setup

- ▶ docker run --gpus=all --name jupyter -it --rm -v \$PWD:/tf -p 8888:8888 tensorflow/tensorflow:latest-gpu-py3-jupyter
- ▶ ssh -L 8889:localhost:8888 centauri combiné à screen (-S & -r)

GPU vs CPU = Speed vs Size

Techniques classiques

- ▶ Conv2D, Dropout, UpSampling2D, MaxPooling2D, Conv2DTranspose
- ▶ Adam
- ▶ Mean Squared Error

Tricks d'apprentissage classique

- ▶ Learning Rate

Résultats

Cf Jupyter Notebook

Problèmes étranges

- ▶ Pas de gains via le transfert learning
- ▶ Predict hyper-long
- ▶ MSE d'evaluate incohérente avec la réalité

Pistes d'améliorations

- ▶ Mettre les images entre 0 et 1
- ▶ Faire du vrai mini-batch
- ▶ Keras tuner - Talos
- ▶ Tensorboard
- ▶ GAN