

# Projet image

Thème : Faces

Sujet choisi : Génération d'expressions faciales

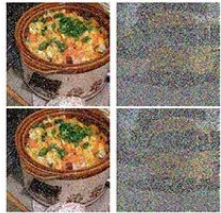
---

# Etat de l'art

- Méthodes de quantification vectorielle :
  - Utilisation d'un encodeur pour générer des vecteurs latents
  - Quantification des vecteurs latents
  - Utilisation dans le décodeur pour reconstruire l'image
- Generative Adversarial Network (GAN) :
  - Utilisation de deux réseaux adversaires :
    - Un générateur qui génère une image à partir d'un vecteur latent aléatoire
    - Un discriminant qui renvoie un feedback en comparant l'image avec la base
- Génération basée sur des modèles de diffusion
  - Le modèle apprend à bruite une image dans un premier temps : apprentissage des effets de bruit
  - Le modèle s'entraîne ensuite à débruiter l'image
  - Génération de visages à partir du bruit.

# Applications

- Reconstruction d'images dégradées (bruits, artefacts, parties manquantes)
- Modification de visages (âge, expression, genre...)
- Création de visages inexistant (génération d'avatars)



Example training pairs



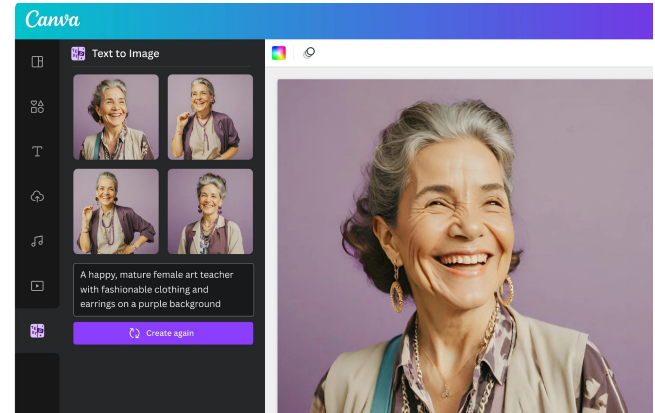
Noisy input



Our result



Ground truth



# Plan de route

- Encodeur : réseau de neurones convolutifs pour le calcul de vecteurs latent
- Décodeur : auto-encodeur variationnel (VAE) pour la reconstruction d'images à partir des vecteurs latents quantifiés
- Utilisation des méthodes VQ-VAE pour la reconstruction d'images avec émotions
- Génération avec un GAN : réutilisation de l'encodeur et du décodeur comme base pour la mise en place des deux réseaux de neurones adversaires

# Merci de votre attention

## Références :

- <https://www.ewadirect.com/proceedings/ace/article/view/16681>
  - <https://www.lesnumeriques.com/photo/l-ia-aborde-reduction-bruit-numerique-sous-nouvel-angle-n76403.html>
  - <https://hal.science/hal-03774380v1/document>
  - <https://www.pythoniaformation.com/blog/tutoriels-python-par-categories/apprendre-la-computer-vision/reconnaissance-faciale>
-