

[HAI927I] Compte rendu semaine 4

Paul Deligne
Mathis Duban



Novembre 2025

1 Travail Réalisé cette semaine

Cette semaine, nous avons porté toute notre attention sur un changement majeur dans la stratégie d'architecture de notre modèle. Auparavant, nous utilisions une stratégie basée sur un changement de style : nous prenions des images issues de la base **ONOT** (contenant de nombreux visages en posture 3/4) pour les transformer en visages de face à l'aide de la base **CelebA** (collection d'images de stars de face). Même entraîné, le modèle avait du mal à reconstituer un visage convenable, même lorsqu'on lui donnait une entrée relativement simple à reconstruire :

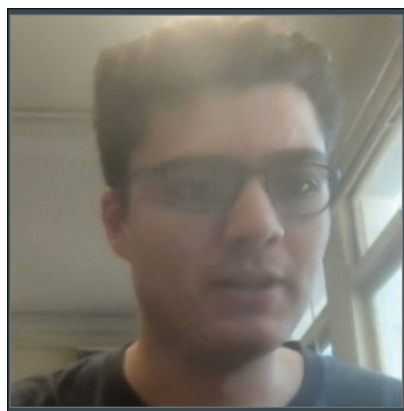


FIGURE 1 – Image source envoyée au modèle entraîné.



FIGURE 2 – Image type générée via le modèle non-entraîné.



FIGURE 3 – Image type générée via le modèle entraîné par rétro-propagation

Nous avons donc décidé de partir sur une toute nouvelle stratégie : élaborer et entraîner notre propre modèle. Pour cela, nous nous sommes grandement inspiré de ce papier **Beyond Face Rotation : Global and Local Perception GAN for Photorealistic and Identity Preserving Frontal View Synthesis** by Rui Huang et al. afin de définir l'architecture du modèle ainsi qu'une stratégie d'entraînement pertinente.

C'est donc avec ce nouvel objectif que nous avons, durant toute la semaine, réalisé divers entraînements et apporté plusieurs ajustements à notre modèle. Le temps d'entraînement étant assez long, cela ralentit considérablement notre progression, car nous souhaitons tester un certain nombre d'epochs afin de comparer chaque version entre elles pour un nombre fixé d'epochs. Voici certaines évolutions du modèle entre le lundi 24/11 à 10h35 et le dimanche 30/11 à 23h30.

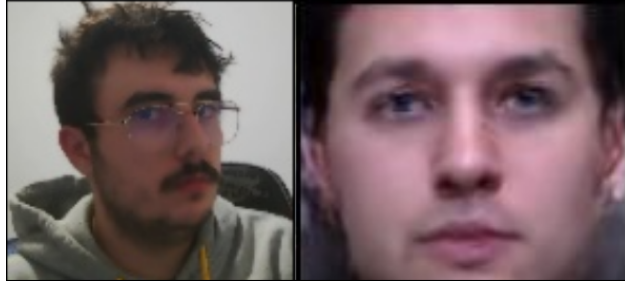


FIGURE 4 – 1 ère itération du modèle non-entraîné. Observation de la reconstruction d'un visage humain mais pas du tout ressemblant au matériau d'origine.

Une fois notre première itération prometteuse, nous avons adopté et utilisé notre nouvelle stratégie d'entraînement. Nous avons trouvé, grâce à l'aide de monsieur Hutte, un jeu de données composé de mugshots où, pour chaque personne, nous avons une photo de face et une photo de profil (Ce dernier est disponible sur le lien suivant : [Dataset de mugshot](#)). En utilisant cet dataset, nous pensons que le modèle aura plus de chance de reconstituer les visages que l'on donne en entrée si ce dernier arrive à extraire les caractéristiques communes lors des mugshot. De plus, l'utilisation d'un discriminateur afin d'indiquer si oui ou non le modèle a plus ou moins réussi sa reconstruction aidera grandement à son apprentissage. Voici les premiers jets avec cette nouvelles stratégie après 5 h d'apprentissage :



FIGURE 5 – Image générés à partir du dataset d'entraînement. Observation d'une reconstitution des cheveux et alignement du visage et vêtement amélioré.

Nous avons poussé un peu plus ce modèle autour de 250 epoch et nous avons eu des résultats prometteur après une dizaine d'heure d'apprentissage :



FIGURE 6 – Image source.

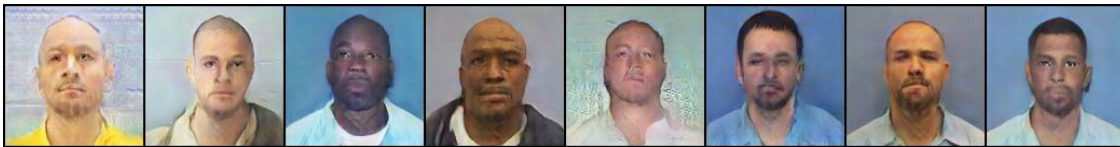


FIGURE 7 – Image générées depuis la source.

Sur le plan des données d'entraînement, nous étions satisfait des résultats générées mais une fois que utilisions l'image issue de la capture de l'interface, cette dernière était de très mauvaise qualité (mauvaise reconstruction du visage, vêtement, couleur de peau).



FIGURE 8 – Image issu du modèle via notre interface.

De jeudi à Dimanche, nous avons continué d'ajuster le modèle dont voici certains résultats :



FIGURE 9 – Résultat de la nouvelle configuration après 100 epoch.



FIGURE 10 – Résultat de la nouvelle configuration après 200 epoch.



FIGURE 11 – Résultat de la nouvelle configuration après 100 epoch.



FIGURE 12 – Résultat de la nouvelle configuration après 200 epoch.

Même si les résultats ne sont pas entièrement identiques aux images fournies via notre application, nous restons confiants et motivés, car nous pouvons observer plusieurs améliorations notables :

- Les caractéristiques des vêtements sont assez similaires.
- Nous arrivons parfois à détecter les lunettes et à reconstituer une partie de leur contenu (ce qui n'était pas du tout possible précédemment).

2 Travail à venir

Pour la semaine prochaine, notre travail sera de continuer et finir d'ajuster notre modèle ainsi que de réaliser la vidéo de présentation du projet.