

## Projet Images - Compte Rendu 3

---

# Filtres de visage

---

Andrew Mansour , Juan José Parra Díaz

Faculté des Sciences de Montpellier

2025/2026  
M2 Imagine

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Préface</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Structure de projet</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>VAE</b>	<b>1</b>
	<b>Références</b>	<b>3</b>

# 1 Préface

L'objectif de cette semaine était de peaufiner le VAE et/ou trouver un VAE sur internet qui est plus adapté à notre application future. Malheureusement, nous n'avons pas su trouver une application contenant un VAE qui correspond à nos critères (compréhensible, adapté aux visages et étendable pour prendre en compte l'âge.)

## 2 Structure de projet

Afin d'essayer de gagner du temps de calcul, nous avons décidé de passer sur un notebook (.ipynb) qui va nous permettre d'exécuter uniquement les parties de code qui nous intéressent, avec un fichier requirements.txt contenant toutes les commandes pip install pour les dépendances du projet.

## 3 VAE

Dans le rendu précédent, nous avons rencontré des problèmes avec notre VAE, notamment, une fonction de perte (KL + Reconstruction) qui convergeait vers un mauvais résultat très rapidement, qui semblait être un visage de la valeur moyenne peu importe son entrée.

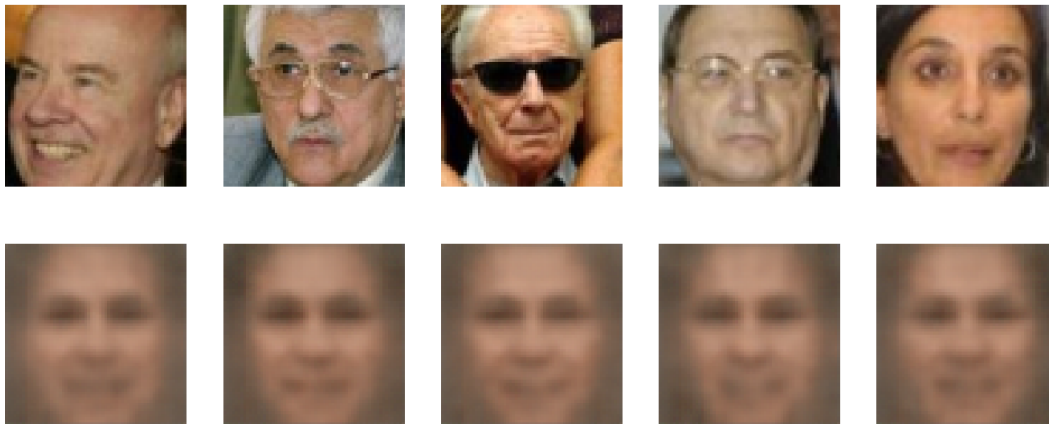


FIGURE 1 – Exemples de résultats avec la première fonction de perte.

Pour remédier à ce problème nous avons essayé plusieurs autres fonctions de pertes, notamment la ElBo Loss [1], qui générerait de meilleurs résultats en peu d'époques. Mais, pour une raison que nous n'avons pas encore identifié, les visages résultants étaient toujours d'une teinte rouge.

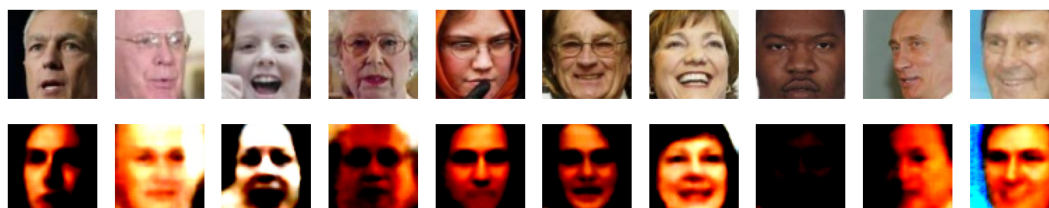
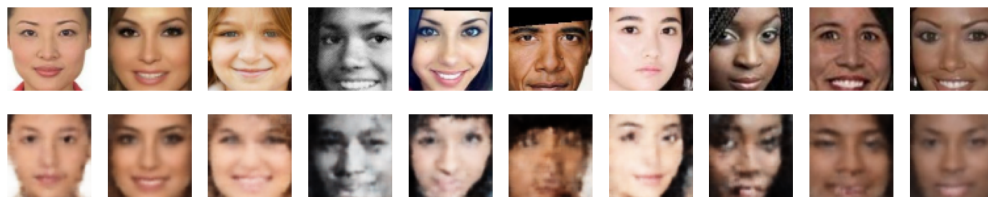
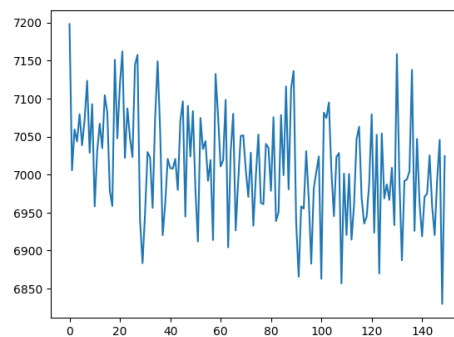


FIGURE 2 – Exemples de résultats avec la elbo loss

Enfin, nous sommes retournés sur la KL + Reconstruction mais en revisitant notre code, notamment en utilisant l'entropie croisée pour la reconstruction, et essayé plusieurs méthodes différentes, nous avons obtenus de meilleurs résultats. De plus, nous augmenté la taille des images

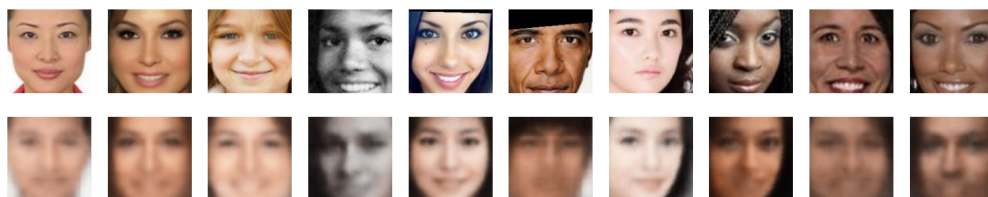


(a) Résultats

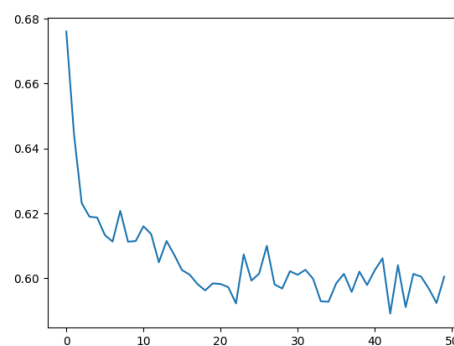


(b) Fonction de perte

FIGURE 3 – Résultats en réduisant avec la somme des valeurs du tensor. On observe un fort overtraining sur beaucoup des images résultantes, de plus, la fonction de perte décroît de façon très irrégulière.



(a) Résultats



(b) Fonction de perte

FIGURE 4 – Résultats en réduisant avec la moyenne des valeurs du tensor. On observe que le modèle n'est pas sur-entraîné mais que les détails sont floutés.

## Références

- [1] “VAE tensorflow tutorial.” <https://www.tensorflow.org/tutorials/generative/cvae>.