



# **Master 2 IMAGINE**

**DIAB Ingo  
LECOURT Florian**

## **Compte Rendu 5 : Édition du genre d'un portrait**

**Année Universitaire 2023-2024**

## Table des matières

|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| <b>I</b>  | <b>Partie sans Deep Learning</b>                            | <b>2</b> |
| <b>II</b> | <b>Partie avec Deep Learning</b>                            | <b>3</b> |
| 1         | Correction d’erreurs dans nos précédents rapports . . . . . | 3        |
| 2         | Protocole évaluation . . . . .                              | 3        |
| 3         | Difficultés rencontrées . . . . .                           | 4        |
| 4         | Schéma Poster scientifique . . . . .                        | 4        |

## I Partie sans Deep Learning

Nous avons essayé d'implémenter la suppression (ou ajout) de la barbe sur le portrait. Pour ceci, nous allons diviser la zone basse du visage en plusieurs triangles grâce à la triangulation de Delaunay. Nous allons appliquer la même triangulation sur le visage du genre opposé. Chaque triangle étant corrélé à un triangle de l'autre portrait, nous allons calculer la transformation affine permettant de passer d'un triangle à l'autre. Nous allons appliquer cette transformation au triangle ainsi qu'à son masque. Nous allons ensuite coller le triangle obtenu à l'emplacement désiré.



FIGURE 1 – Suppression de la barbe

La transformation affine ne nous donne pas un résultat parfait, l'agencement des triangles est discontinu. Pour que les triangles aient une couleur plus proche de la couleur du visage, nous avons essayé de faire un transfert de couleur.



FIGURE 2 – Suppression de la barbe + transfert de couleur

Le résultat n'est pas très satisfaisant, les poils de la barbe faussent la couleur de la peau, ce qui fait que les triangles collés sont assombris. Il en va de même avec l'opération inverse, les triangles sont trop clairs.

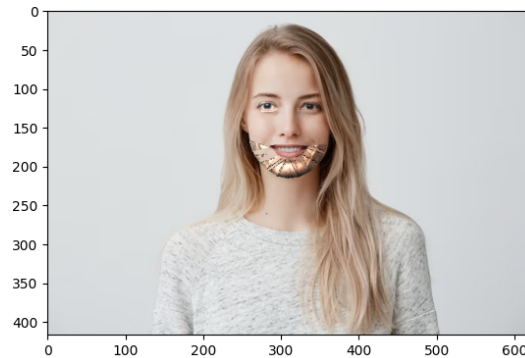


FIGURE 3 – Ajout de la barbe + transfert de couleur

## II Partie avec Deep Learning

Nous avons décidé de reprendre l'architecture unet car cette dernière nous permettait d'obtenir de meilleurs résultats comparativement. Pour corriger les problèmes liés aux bruitages dans le fond, nous allons appliquer la méthode suivante :

- détecter le visage avec la bibliothèque opencv
  - entraîner le réseau normalement
  - rajouter le fond de l'image d'origine sur l'image prédite
- Cette opération s'effectue à l'aide de masques.

### 1 Correction d'erreurs dans nos précédents rapports

U-Net et ResNet ne sont pas des "générateurs" à proprement parler, mais plutôt des architectures de réseaux de neurones.

### 2 Protocole évaluation

Nous avons commencé à réfléchir à des méthodes pour évaluer l'efficacité de notre approche. Deux idées principales sont envisagées :

- Un panel d'environ 30 personnes sera constitué pour évaluer les portraits générés. Leur tâche consistera à identifier et juger la qualité

des visages prédits par notre réseau de neurone, ce qui nous fournira des retours directs sur la perception humaine de nos résultats.

- Nous utiliserons également une bibliothèque d'évaluation automatisée, fournissant un score entre 0 et 1. Cette méthode nous permettra de mesurer les performances à différentes étapes du processus (à différents epochs).

### **3 Difficultés rencontrées**

Application correcte du fond sur l'image prédite, partie à retravailler.

### **4 Schéma Poster scientifique**

Une ébauche de schéma pour le poster scientifique a été initiée. Ce schéma illustre visuellement le flux de travail de notre projet pour la partie méthode traditionnelle et deep learning. Il vise à fournir une représentation claire et concise des étapes clés de notre processus.



FIGURE 4 – Ébauche du poster  
5