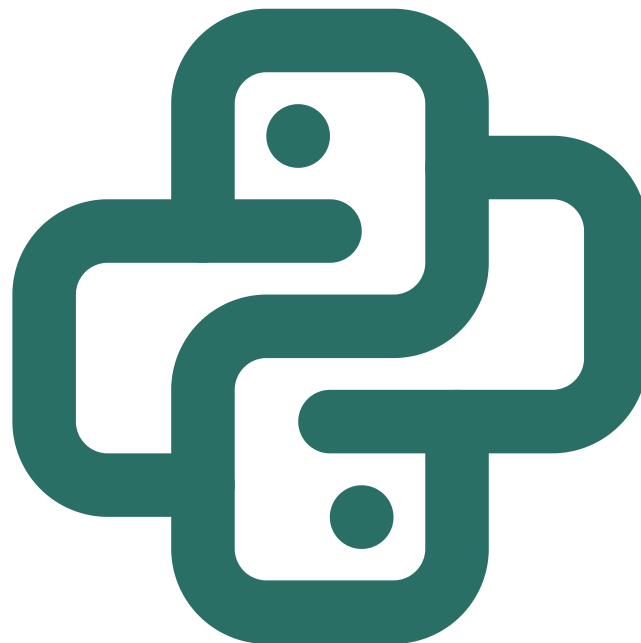


Projet : Traitement d'images



Calvière Elie
Mourid Fatine

1. Rappel de l'objectif du projet

L'objectif principal est d'apprendre à :

- Utiliser la webcam avec OpenCV
- Détecter un visage et un sourire
- Incruster des images sur un visage
- Gérer des interactions simples en temps réel

2. Organisation du projet

Pour ce projet, nous avons organisé le code en plusieurs fichiers.

Cela permet de mieux comprendre le fonctionnement de l'application.

Chaque fichier a un rôle précis.

- camera.py : gère l'ouverture de la webcam et la capture des images
- detection.py : s'occupe de la détection du visage et du sourire
- effects.py : contient les filtres et effets visuels
- entities.py : gère les objets affichés (masques, chapeau, éléments animés)
- state.py : gère les états de l'application (normal, sourire, interaction)
- ui.py : gère le menu et l'interface utilisateur
- main.py : lance l'application et relie tous les fichiers

Cette organisation rend le projet plus clair et plus facile à modifier.

3. Problèmes rencontrés

Nous avons rencontré plusieurs difficultés :

- La détection du visage n'était pas toujours stable
- Le positionnement des masques demandait plusieurs ajustements
- Certains masques sortaient de l'écran
- La webcam pouvait être lente selon l'ordinateur

Nous avons résolu ces problèmes en testant plusieurs valeurs et tailles.

4. Principe de fonctionnement

L'application commence par ouvrir la webcam.

Chaque image capturée est analysée image par image.

Un classificateur Haarcascade est utilisé pour détecter le visage.

Une fois le visage détecté, nous récupérons sa position.

Ensuite, nous plaçons des masques directement sur le visage détecté.

Les masques suivent les mouvements de la tête.

Quand l'utilisateur sourit, le comportement de l'application change.

Cela permet de rendre l'interaction plus dynamique.

5. Masques et filtres utilisés

Nous avons utilisé plusieurs éléments visuels :

- **Chapeau:**
 - Un chapeau est affiché au-dessus de la tête de l'utilisateur.
 - Il est positionné en fonction du visage détecté.
 - Le chapeau suit les mouvements de la tête.
- **Masque sur les yeux :**
 - Un masque noir est placé au niveau des yeux.
 - Il donne un effet de déguisement simple.
 - Il est centré par rapport au visage.

6. Filtres

Nous avons ajouté des filtres simples :

- Affichage normal
- Filtre en niveaux de gris
- Changement de couleur selon l'action

Ces filtres sont appliqués sur toute l'image.

6. Interactions avec l'utilisateur

Lorsque l'utilisateur ne sourit pas, l'application reste en mode normal.

Lorsque l'utilisateur sourit :

- Les objets changent de comportement
- Les couleurs peuvent changer
- L'effet devient plus ludique

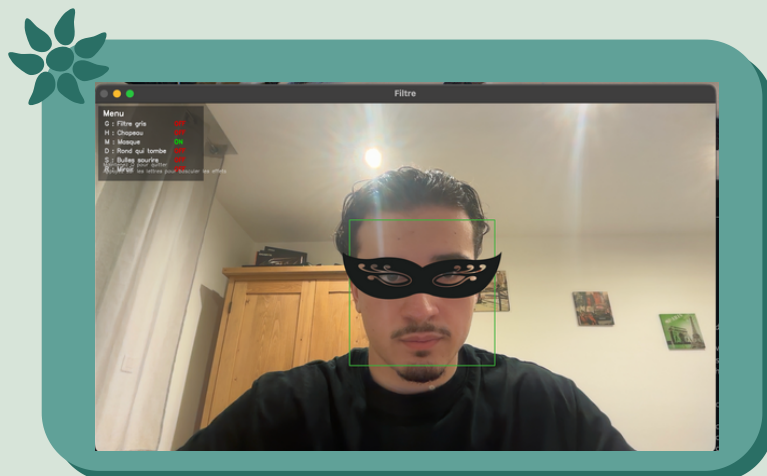
Cela montre comment une expression du visage peut être utilisée comme interaction.

7. Captures d'écran

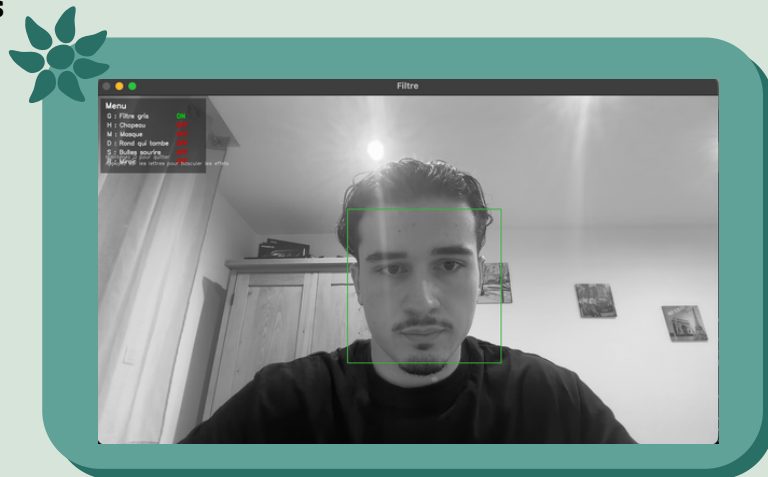
- Une capture avec le chapeau affiché



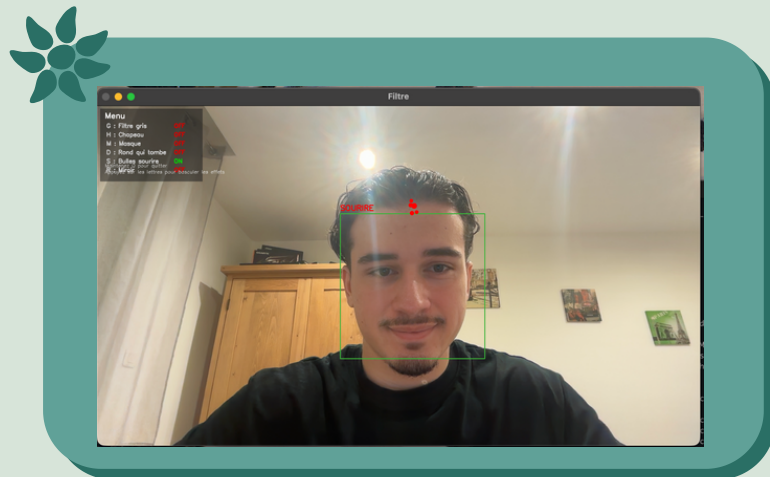
- Une capture avec le masque sur les yeux



- Une capture avec le filtre gris



- Une capture lors de la détection du sourire



Ces captures montrent le bon fonctionnement de l'application.

Ce projet nous a permis d'apprendre beaucoup de choses en peu de temps.

Nous avons amélioré notre compréhension d'OpenCV et du traitement d'image.