

Ce projet a pour l'objectif de mettre en pratique tous les traitements d'images et de vidéos vus durant ce cours.

Le **but** est de proposer des masques qui seront appliqués sur le **visage** et l'**arrière-plan** capturés par une **webcam**. Il faut prévoir **plusieurs masques différents** (application d'un filtre, l'incrustation d'images sur un visage, exemple : chapeau, barbe, ...) sur le **même thème** (par exemple, Noël, vacances à la plage, etc.). Un **menu interactif** doit permettre de sélectionner l'image et les filtres souhaités.

Remarque : Le sujet donne la ligne directrice du projet. Toutes **initiatives personnelles** sont fortement encouragées.

Travail à réaliser en binôme

1. Récupérez le flux vidéo de la webcam et détectez les visages présents.
2. Faites les manipulations suivantes sur les images de la vidéo capturée :
 - a. Appliquez un filtre au choix (par exemple, sépia, modification de contraste, ...) sur l'image entière.
 - b. Incrustez deux images : 1) sur le visage et 2) sur les yeux, la bouche ou le nez.
3. Incrustez une image interactive dans le fond de la vidéo :
 - a. Superposez au flux de la webcam un objet qui se déplace du haut vers le bas.
 - b. Changez la couleur de l'objet quand il y a une intersection entre cet objet et la tête d'utilisateur.
 - c. Faites apparaître un nouvel objet quand l'utilisateur sourit.

Attention : Il faut ajouter des objets qui bougent. L'utilisation de l'image **.gif** n'est pas autorisé.

4. Créez un menu interactif qui permettra de sélectionner les différents traitements et les différentes incrustations. Il doit être possible de lancer tous les traitements au même temps.

Indice : Les cascades de Haar nécessaires peuvent être téléchargées à partir du site suivant :

<https://github.com/opencv/opencv/tree/master/data/haarcascades>

Dépôt de TD

Vous devez déposer une archive ([Noms_Projet.zip](#)) qui contient :

- 1) Code source (uniquement les fichiers `.py`) et les images utilisées dans le projet,
- 2) Note d'intention (max 5 pages) avec des explications, toutes les captures d'écran des masques générés et des problèmes rencontrés,
- 3) Vidéo de démonstration

sur Moodle avant le **24/12/2025 à 23h59**.

Remarque : Il suffit de faire un dépôt unique par binôme en mentionnant les noms de deux participants dans la note d'intention.