

# **Rapport brief détection de masques**

# Sommaire

## I- Le projet

## II- La mise en place du projet

- a- les données
- b- L'intelligence artificielle
- c- La détection en direct

## III- Analyse et conclusion

## I- Le projet

Ce projet a pour but de mettre en place l'algorithme du VGG16 via le module Keras de python dans l'objectif de détecter le port du masque sur une prise de vidéo en direct.

Pour cela nous utiliserons la bibliothèque keras de python, l'algorithme VGG16, différent sous module Scikit learn, et google colab pour pallier à l'absence de GPU sur nos machines.

## II- La mise en place du projet

### a- Les données

Comme données nous utilisons une banque d'image de personnes portant ou non un masque chirurgical. Pour permettre l'utilisation de ces données nous les chargeons en utilisant le module python CV2 et nous les rangeons dans une liste en remplissant en parallèle une autre liste contenant les labels que nous mettons sur les images 'with\_mask' et 'without\_mask' que nous traduisons respectivement en '0' et '1'. une fois ces listes remplies nous les séparons en jeux d'entraînement et de test avec la fonction `train_test_split()` de Sklearn en utilisant les photos en features et les images en targets. Nous appliquons ensuite de la data augmentation sur le jeu d'entraînement en zoomant ou dézoomant sur les photo en en les faisant pivoter grâce à la méthode `ImageGenerator()` de keras.

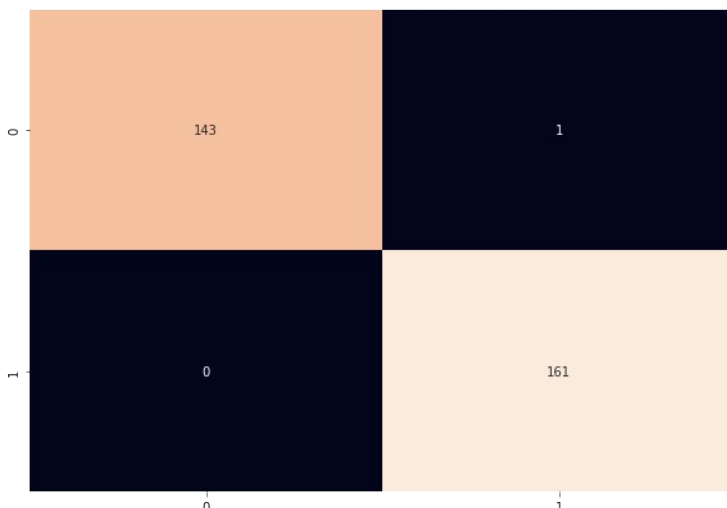
### b- L'intelligence artificielle

Pour mettre en place l'intelligence artificielle nous utilisons le module Keras afin de charger l'algorithme VGG16 dans lequel nous mettons les couches suivante :

- 1 couche Flatten
- 2 couches dense en activation 'relu'
- 1 couche dense en activation 'softmax'

Nous ajustons ensuite le modèle sur nos données d'entraînement en lui faisant effectuer 20 epochs afin de sauvegarder la meilleure version du modèle.

Une fois cela fait nous effectuons des prédictions sur les données de test pour vérifier le bon fonctionnement du modèle et nous en sortons une matrice confusion.



Et pour finir nous sauvegardons le modèle avec la méthode `save()` de Keras pour pouvoir le réutiliser lors des tests en direct.

### c- La détection en direct

Pour la détection en direct nous chargeons le modèle précédemment sauvegardé via keras et activons la caméra de l'ordinateur via CV2 et ensuite nous récupérons les images en continu pour effectuer nos prédictions dessus en comparant la probabilité que ce soit une image sans masque ou avec et affichons le résultat en conséquence.

## III- Analyse et conclusion

Ce projet nous aura permis de voir et d'apprendre le transfer learning et de nouveaux outils. Nous avons eu quelque difficulté d'adaptation à ce nouveau type d'algorithme mais nous avons réussi à les surpasser. L'algorithme VGG16 bien que demandant une implémentation rigoureuse et étant trop gourmand pour nos machines est très performant pour ce projet et fournis d'excellent résultat avec une précision aux alentours de 90 %.