

# Découvrir l'intelligence artificielle à travers un exemple

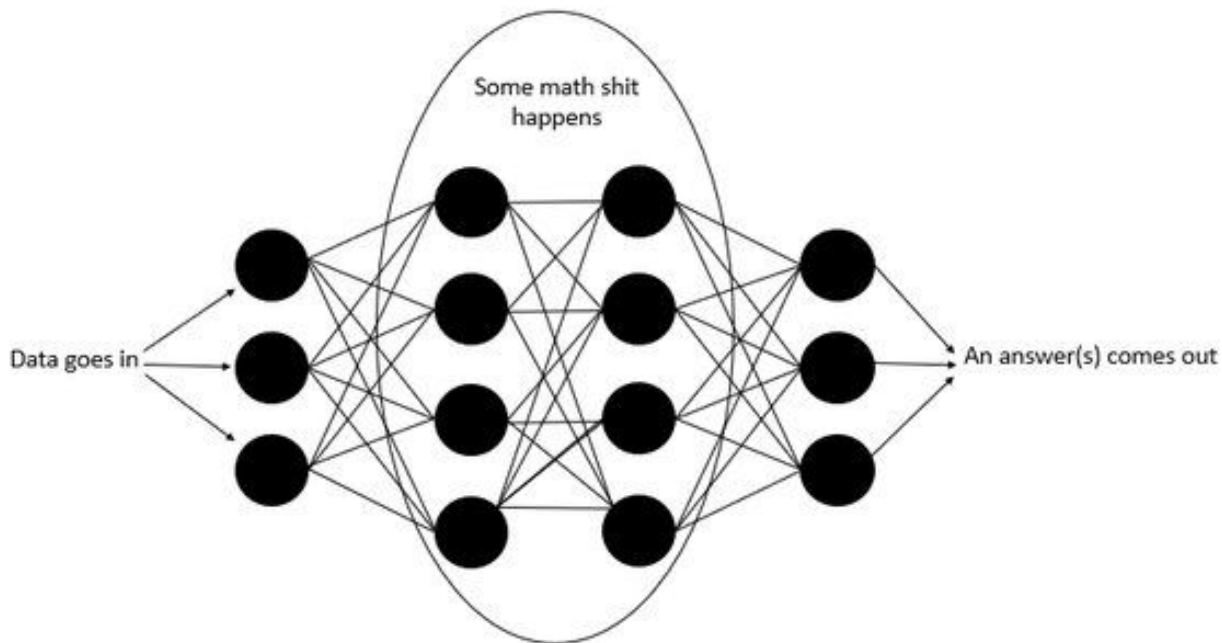
la reconnaissance faciale

# Overview AI

- Le passé
- Le présent
- Le futur



# Qu'est-ce qu'un modèle



# Le cas du jour: Reconnaissance faciale

Mise en situation:

- entreprise avec plusieurs employés
- caméra à l'entrée pour ouvrir la porte



# Première solution

Entraîner un modèle à reconnaître les employés ... Pas bonne solution:

- Il faudrait énormément de photos des employés (+1000/personne)
- Si l'entreprise embauche une nouvelle personne, il faudrait tout réentraîner ...

La solution n'est pas optimale, ni même concevable

## Deuxième solution: One-shot learning

photo de  
la base  
de  
donnée



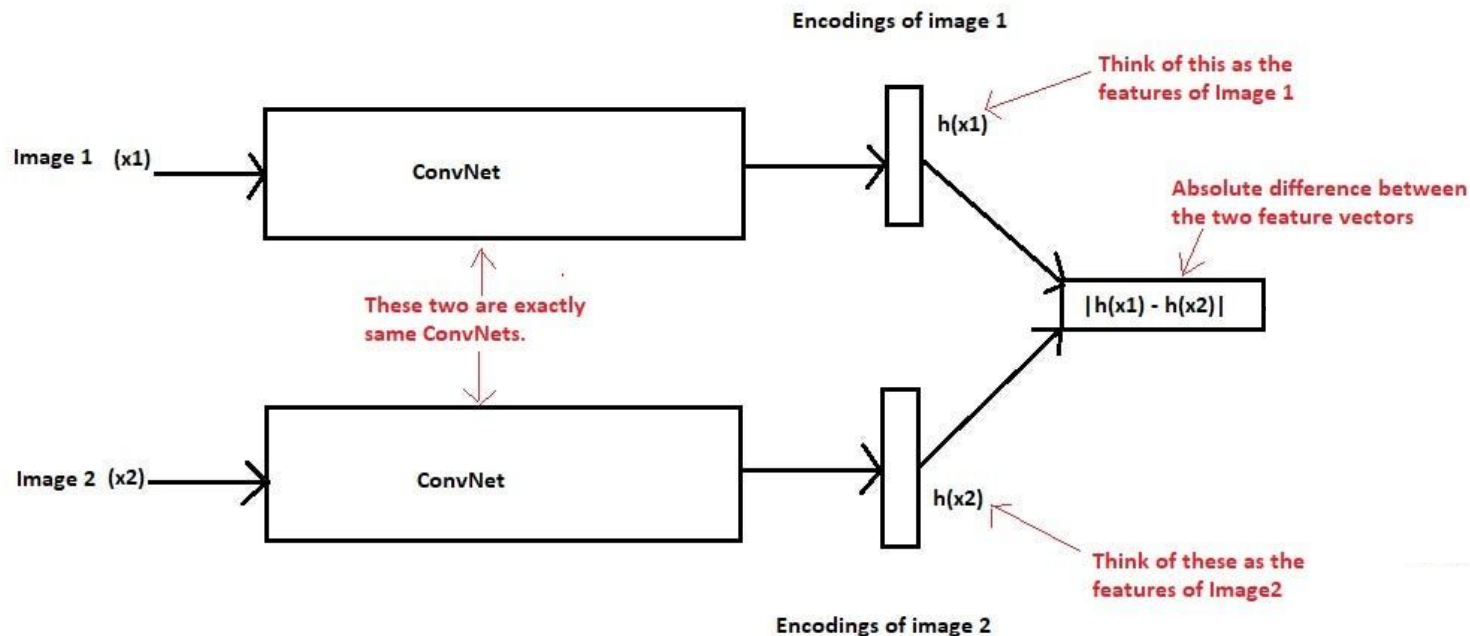
photo  
prise  
par la  
caméra



One-shot  
learning  
model

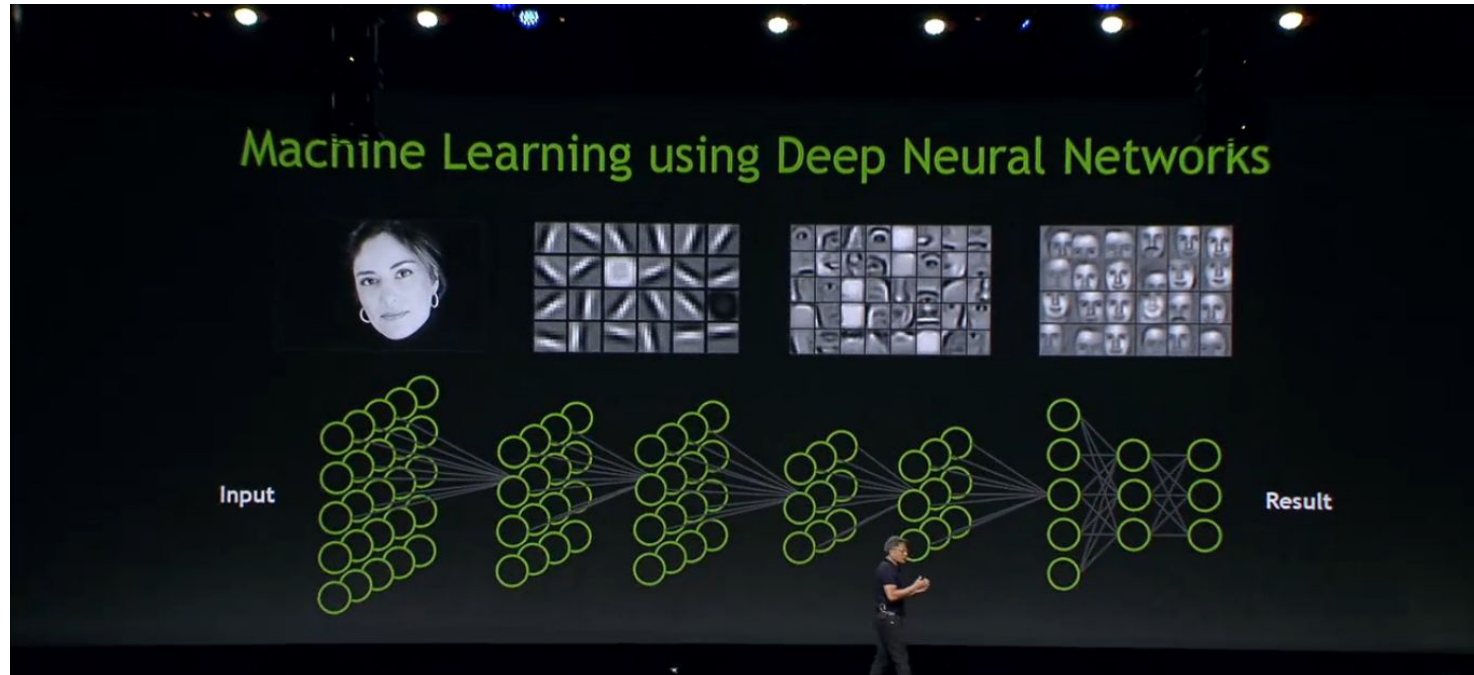
→ Very similar

## Deuxième solution: One-shot learning



# Architecture du modèle d'extraction de données faciales

- Modèle pré entraîné qui comprend déjà ce que c'est un visage
- CNN pour bien extraire une information d'une image





# Les données que le modèle va manger

- datasets opensource: visage de célébrité

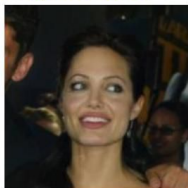
match pairs



Angela Bassett, 2



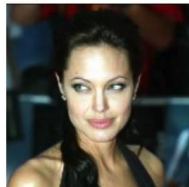
Angelina Jolie, 3



Angelina Jolie, 4



Angela Bassett, 6



Angelina Jolie, 15



Angelina Jolie, 16

mismatch pairs



Alison Lohman, 1



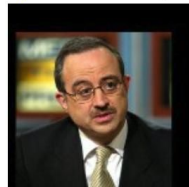
Allan Houston, 1



Allen Iverson, 1



Lyudmila Putin, 1



Marwan Muasher, 1

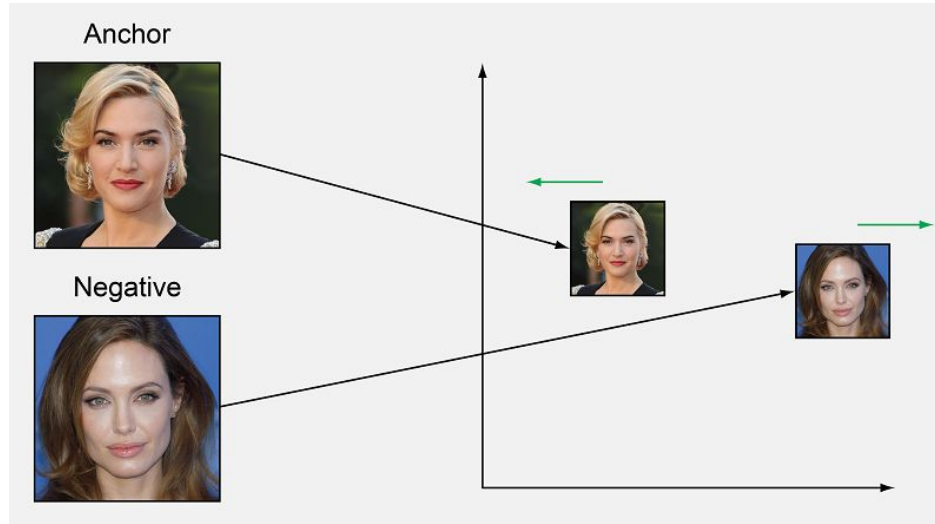
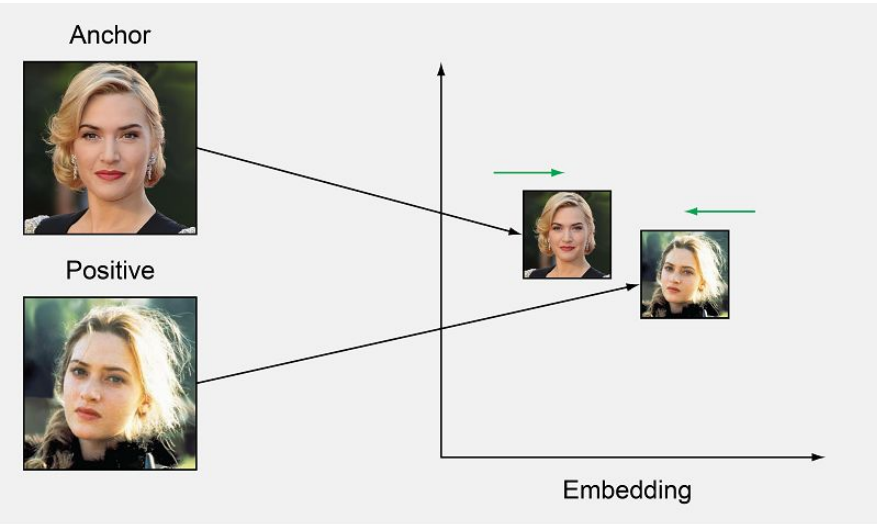


Steven Spielberg, 7

# Les données que le modèle va manger

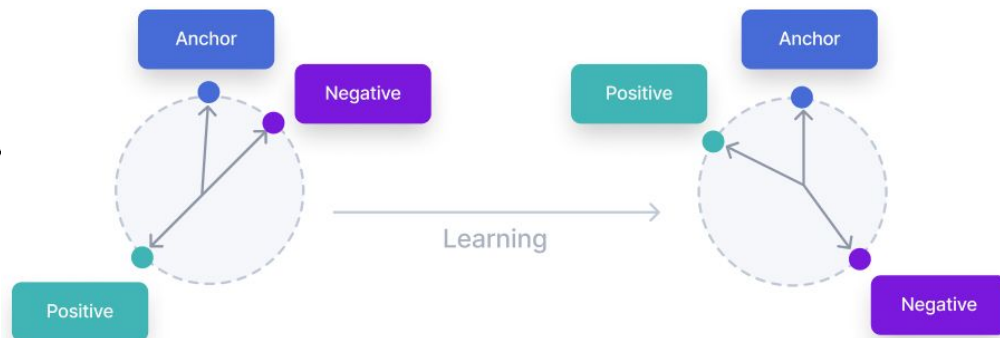
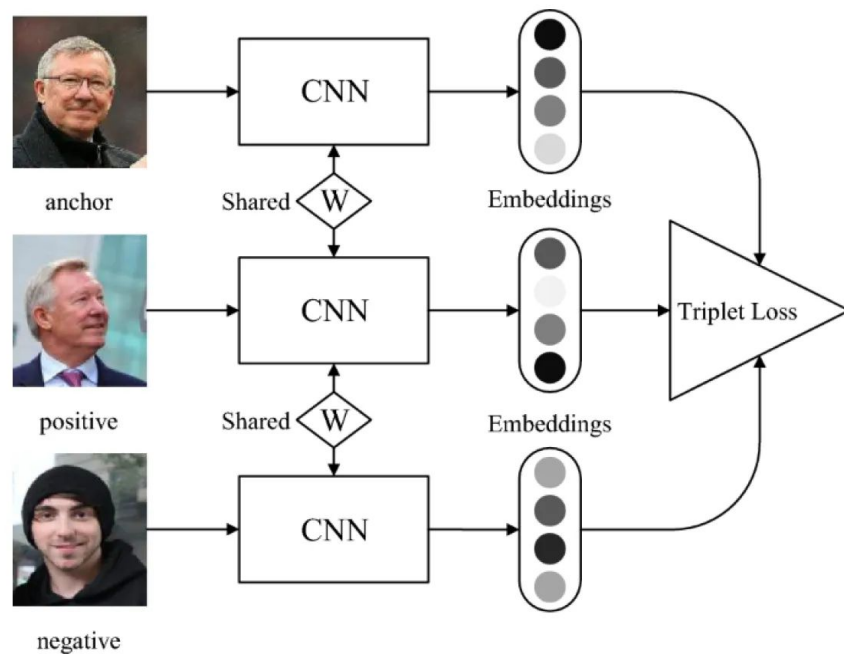
- datasets opensource: visage de célébrité
- donner des images au modèle, en priant pour qu'il réussisse à différencier.  
Pas grand intérêt car le modèle n'aurait aucune but.

# Les données que le modèle va manger

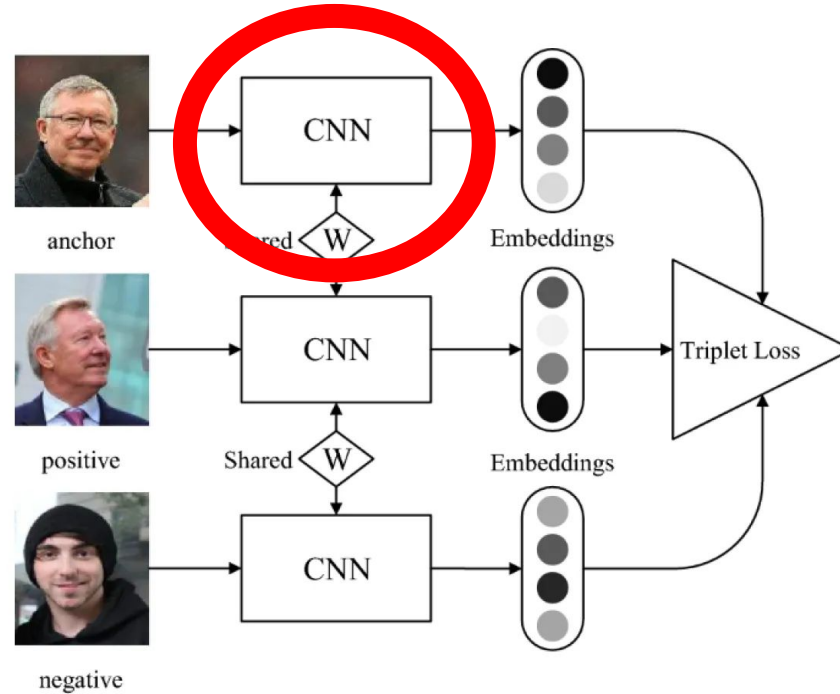


- On va donner au modèle 2 images d'une seule et même personne et on va demander au modèle de minimiser la distance des données extraites par le modèle. Ensuite, on va récupérer prendre l'image de tout à l'heure et le visage de quelqu'un d'autre, et on va demander au modèle de maximiser la distance entre ces deux.

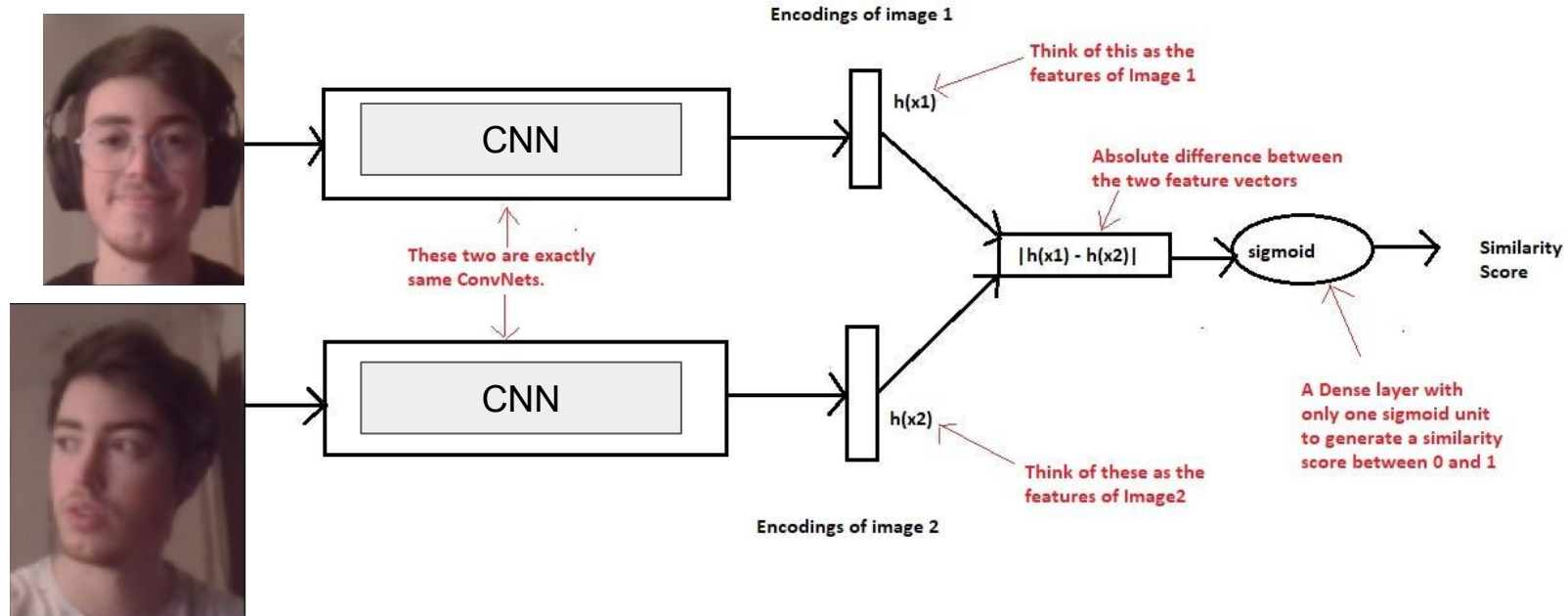
# L'entraînement



Pour notre problématique, on a besoin que du CNN



# Schéma modèle de PROD

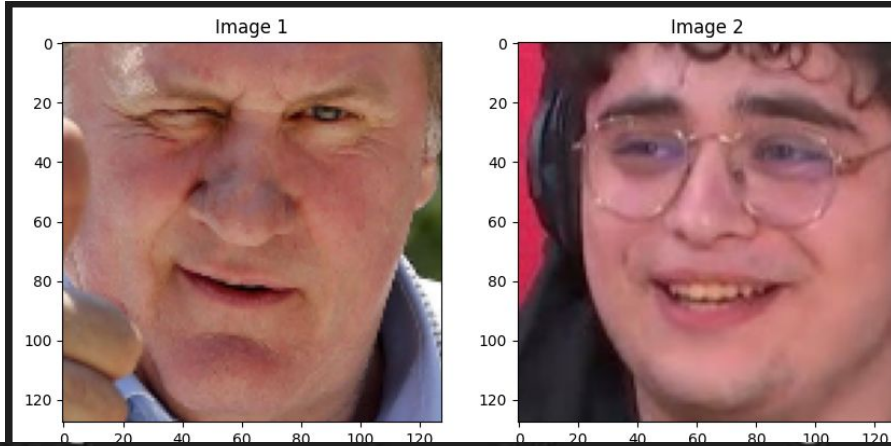


# PROD

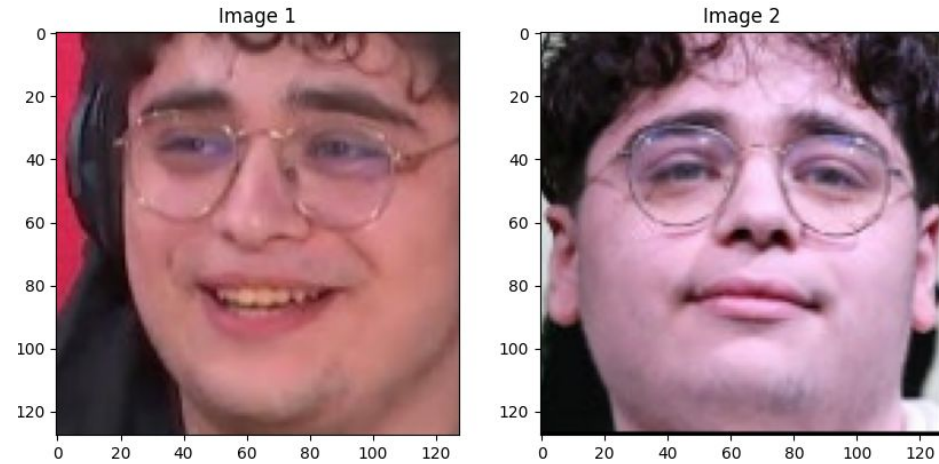
On rajoute une détection de visage

- + crop
  - + modèle de recognition du visage
- = TADA

# Quelques exemples



Different person ! Confidence: 0.02319834



Same person ! Confidence: 0.81

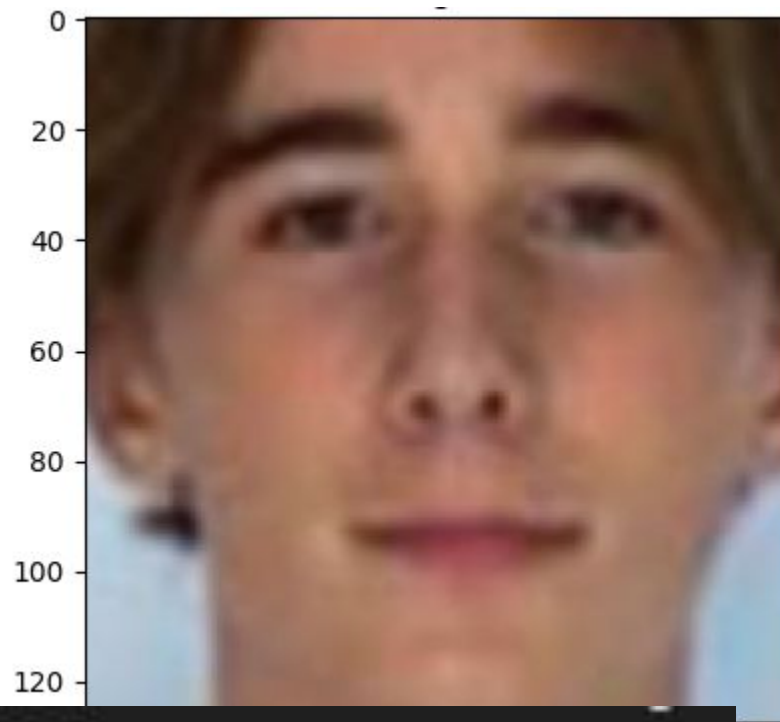


# Quelques exemples



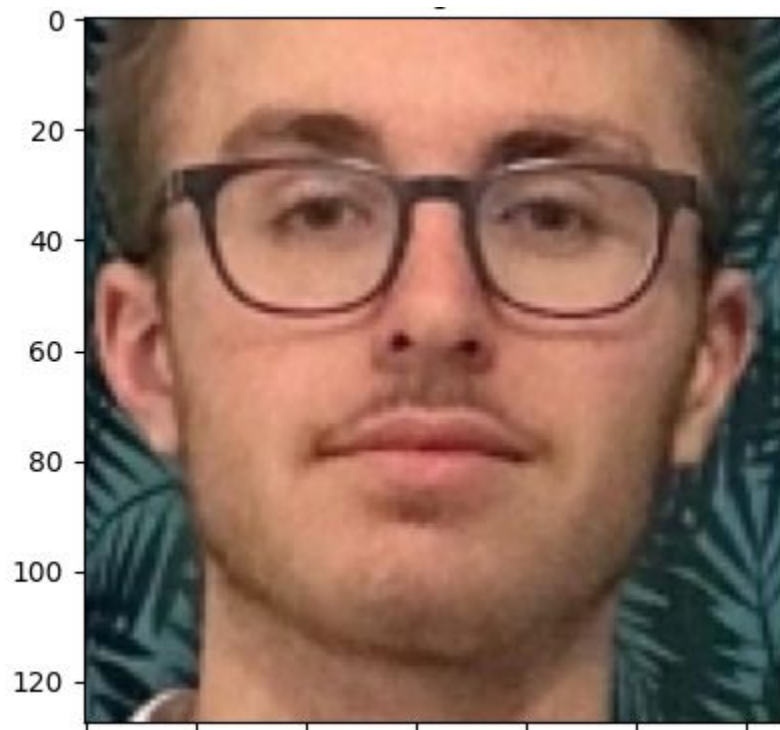
Same person ! Confidence: 0.7726768

## Quelques exemples



Same person ! Confidence: 0.56583726

## Quelques exemples



Different person ! Confidence: 0.39464644

# Quelques limitations

- le crop s'il est mal fait ... ça match pas -> pour fix, on peut faire de l'augmentation de data d'entraînements

# Quelques limitations

- le crop s'il est mal fait ... ça match pas -> pour fix, on peut faire de l'augmentation de data d'entraînements
- surement des biais pour les asiats, les noirs, les lunettes etc. suivant le jeu de données

# Quelques limitations

- le crop s'il est mal fait ... ça match pas -> pour fix, on peut faire de l'augmentation de data d'entraînements
- surement des biais pour les asiats, les noirs, les lunettes etc. suivant le jeu de données
- Dimensions des embeddings qui peuvent jouer un rôle sur la complexité de compréhension du visage

# Questions