

Reconnaissance d'objets

A base d'Algorithme de classification non supervisée

RÉALISÉ PAR:
SAAD KOUKOUS
RIHAB CHAKIR

ENCADRÉ PAR :
PR. A. BERRAHOU

Année académique 2021/2022

PLAN

INTRODUCTION

MÉTHODES UTILISÉES

PIPELINE D'ANALYSE DES DONNÉES

EXPÉRIMENTATION ET RÉSULTATS

CONCLUSION

INTRODUCTION

CONTEXTE GENERAL

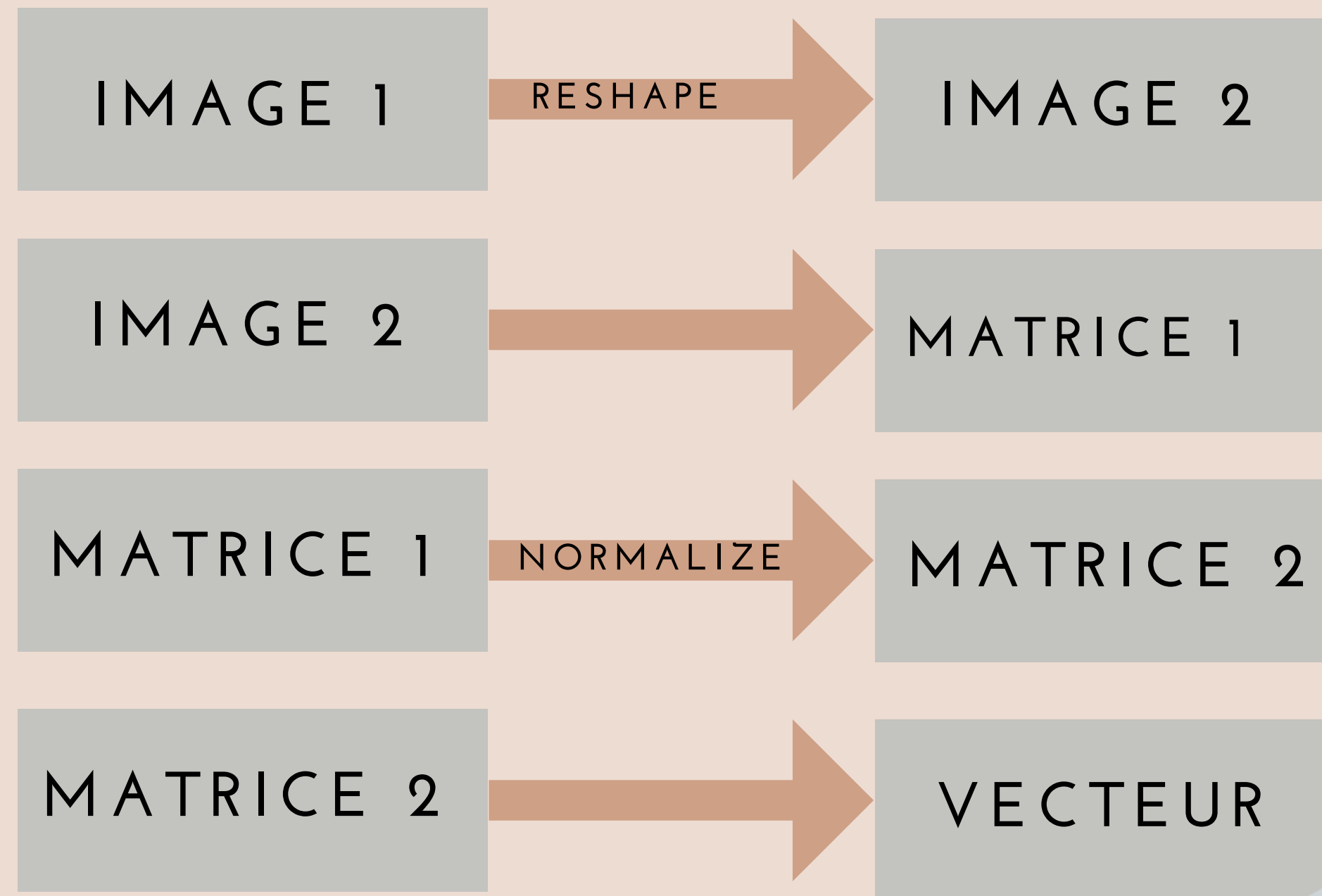
- LA RECONNAISSANCE D'IMAGE, SOUS-CATÉGORIE DE LA COMPUTER VISION ET DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, REPRÉSENTE UN ENSEMBLE DE MÉTHODES DE DÉTECTION ET D'ANALYSE D'IMAGES POUR PERMETTRE L'AUTOMATISATION D'UNE TÂCHE SPÉCIFIQUE.
- IL EXISTE PLUSIEURS MÉTHODES ET ALGORITHMES POUR CRÉER UN MODÈLE SPÉCIFIQUE QUI SATISFAIT À UN BESOIN BIEN DÉTERMINÉ.

PROBLEMATIQUE

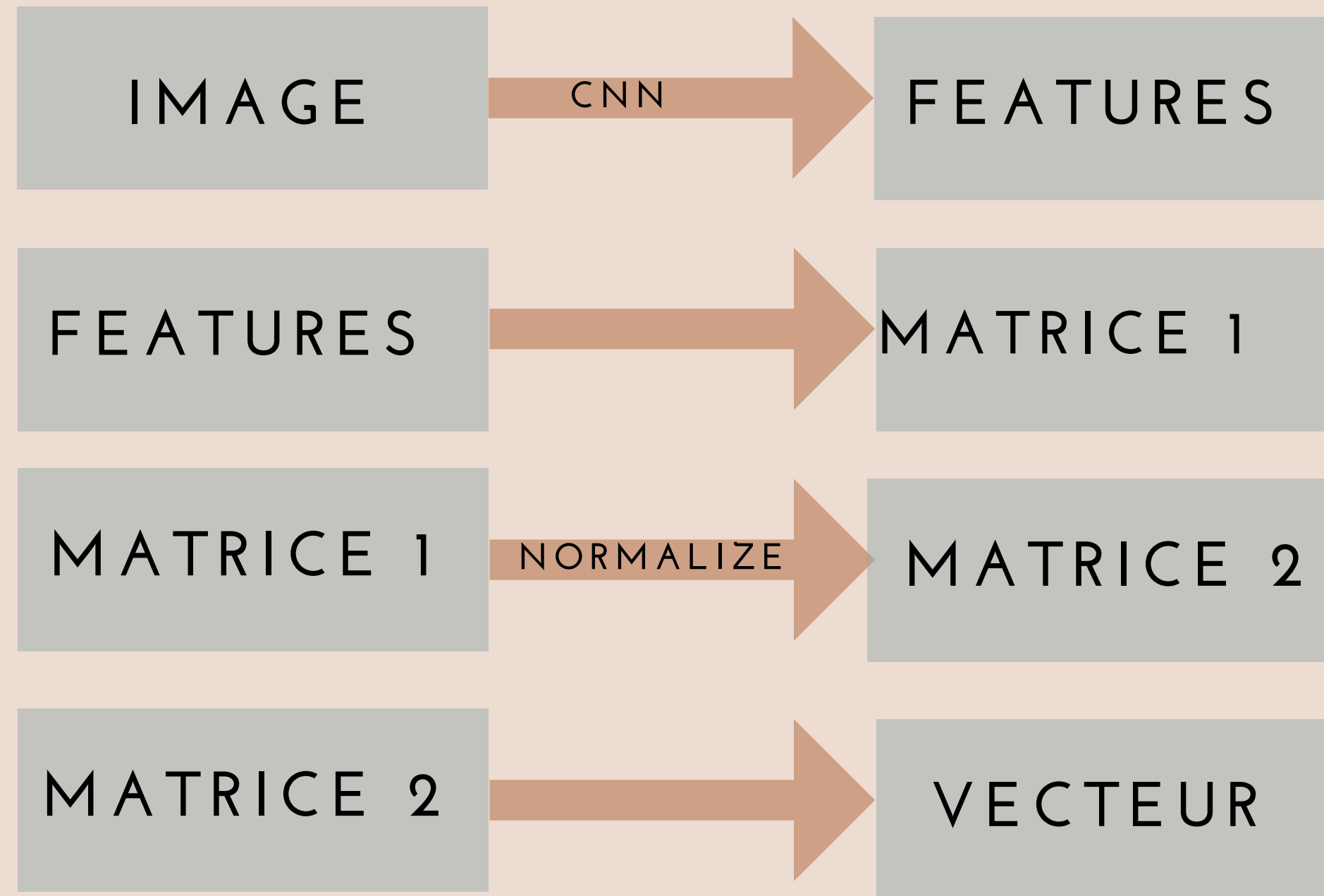
COMMENT PEUT-ON UTILISER UN ALGORITHME NON SUPERVISÉ POUR CRÉER UN MODÈLE CAPABLE D'IDENTIFIER QUELLE CATÉGORIE D'OBJETS CORRESPOND LE MIEUX À UNE IMAGE TEST DONNÉE?

MÉTHODES UTILISÉES

METHODE 1



METHODE 2



CNN

UN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK EST UN TYPE DE RÉSEAU NEURONAL ARTIFICIEL UTILISÉ DANS LA RECONNAISSANCE ET LE TRAITEMENT D'IMAGES ET SPÉCIFIQUEMENT CONÇU POUR TRAITER LES DONNÉES DE PIXELS.

- VGG16
- RESNET50
- MOBILNET
- DENSENET121

K-MEANS

- INITIALISATION DE « K » CENTRES DE CLUSTER
- ASSIGNATION DES POINTS À UN CENTRE DE CLUSTER
- MISE À JOUR DES CENTRES DE CLUSTER
- RÉPÉTITION DE L'ALGORITHME KMEANS

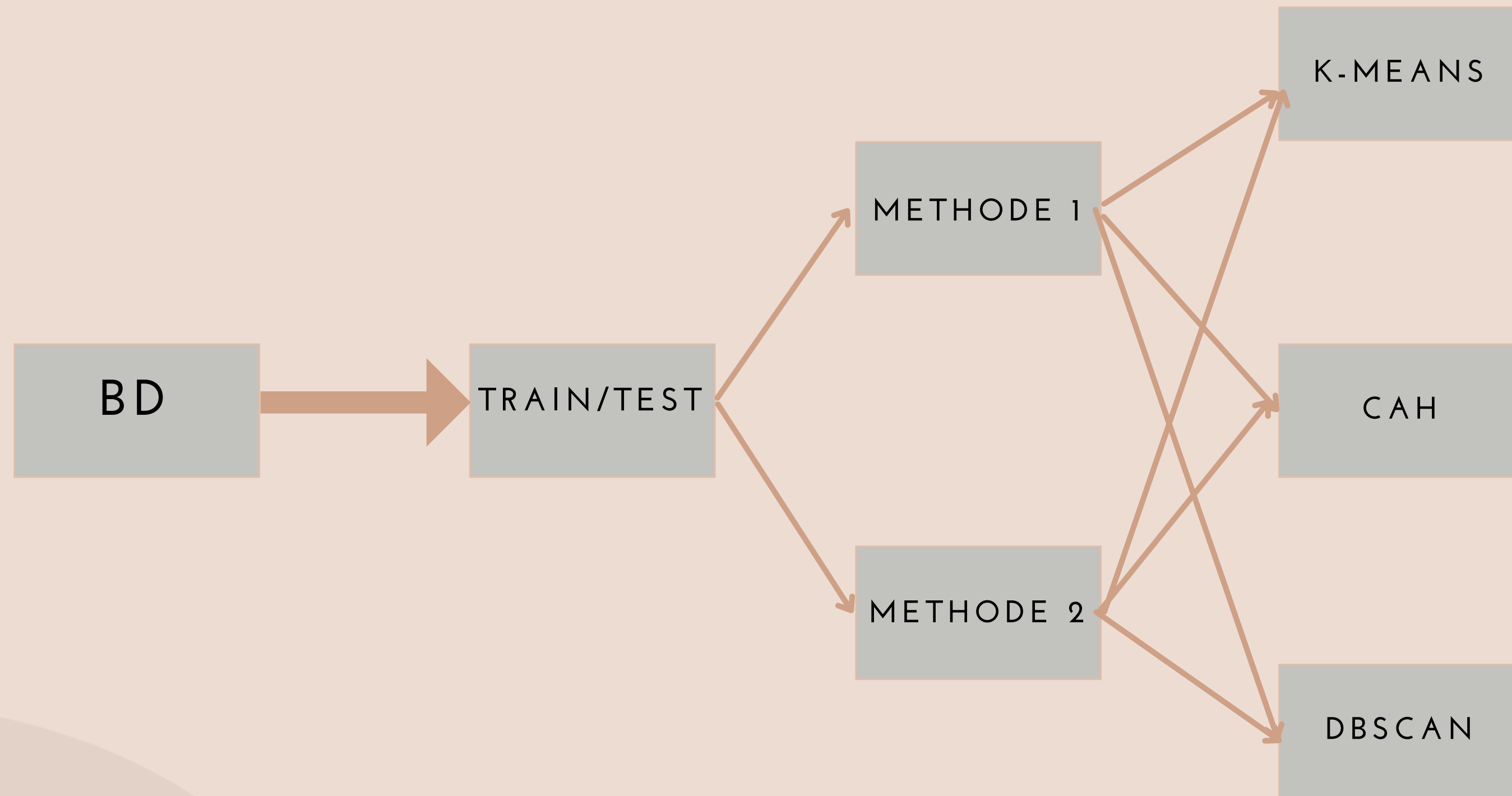
CAH

- INITIALISATION DE L'ALGORITHME.
- CALCUL LA DISSIMILARITÉ ENTRE LES N OBJETS
- REGROUPEMENT DES 2 ÉLÉMENTS LES PLUS PROCHES AU SENS DU CRITÈRE CHOSI
- MISE À JOUR DU TABLEAU DES DISTANCES
- AGRÉGATION DE TOUS LES INDIVIDUS EN UNE SEULE CLASSE

DBSCAN

- COMMENCE PAR UN POINT DE DONNÉES DE DÉPART ARBITRAIRE QUI N'A PAS ÉTÉ VISITÉ
- LE PROCESSUS DE MISE EN CLUSTER DÉMARRE ET LE POINT DE DONNÉES ACTUEL DEVIENT LE PREMIER POINT DU NOUVEAU CLUSTER
- LES POINTS SITUÉS DANS SON VOISINAGE À DISTANCE SE JOIGNENT ÉGALEMENT AU MÊME CLUSTER
- CETTE PROCÉDURE EST ENSUITE RÉPÉTÉE POUR TOUS LES NOUVEAUX POINTS QUI VIENNENT D'ÊTRE AJOUTÉS AU GROUPE DE CLUSTER
- LE PROCESSUS SE RÉPÈTE JUSQU'À CE QUE TOUS LES POINTS SOIENT MARQUÉS COMME ÉTANT VISITÉS

PIPELINE D'ANALYSE DES DONNÉES



RÉPARTITION DE LA BASE DE DONNÉES

- CREATION DE DEUX FICHIERS .TXT: TRAIN ET TEST
- IMPORTATION DE 70% DES IMAGES DANS LE FICHIER TRAIN
- IMPORTATION DE 30% DES IMGAES DANS LE FICHIER TEST

MANIPULATION DES DONNEES

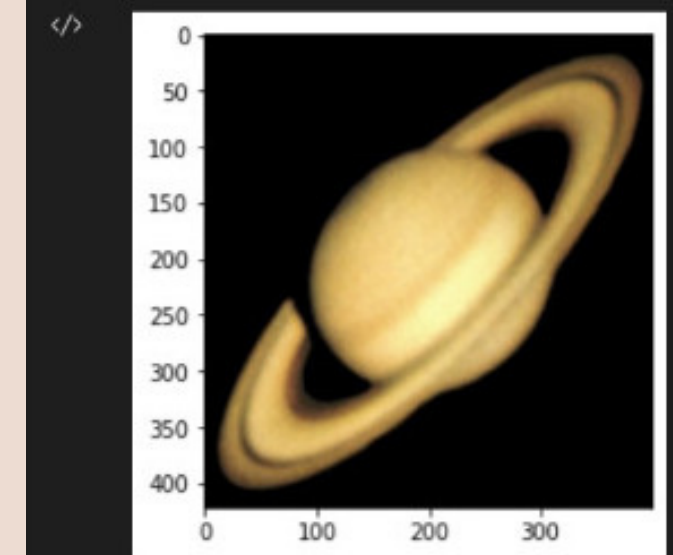
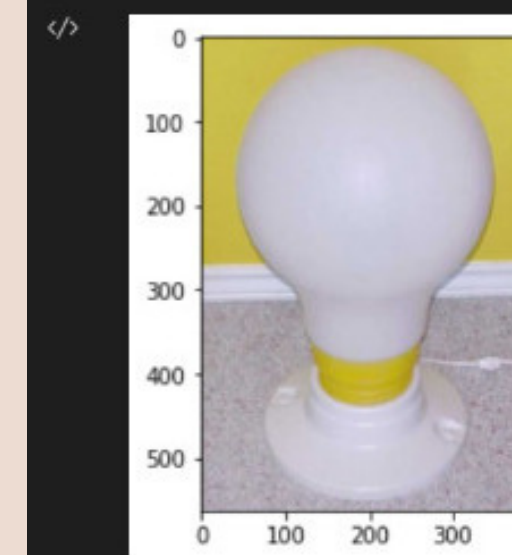
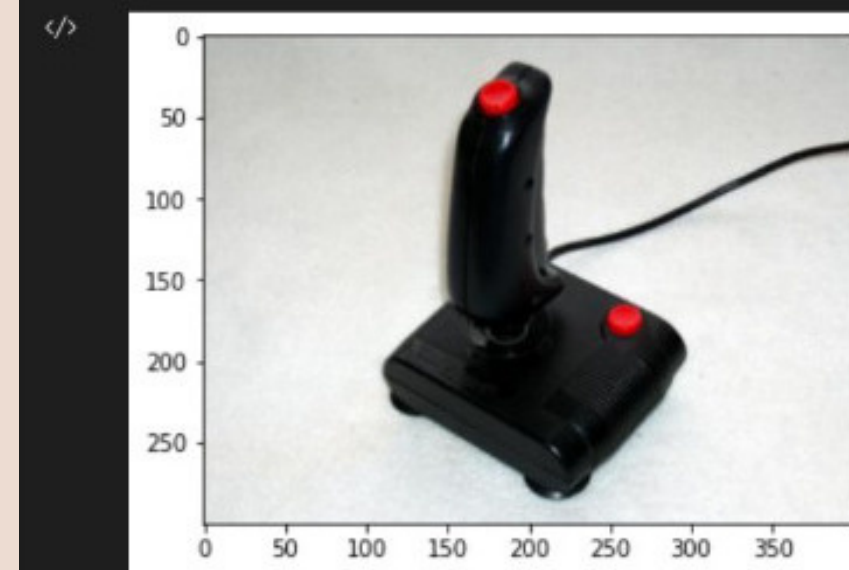
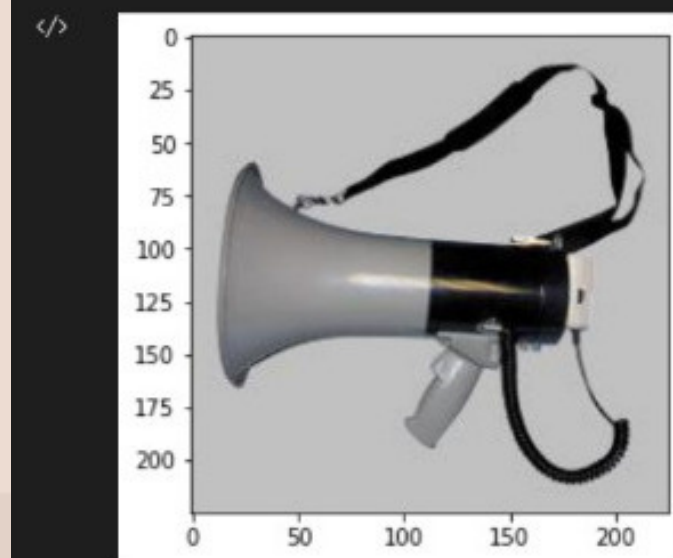
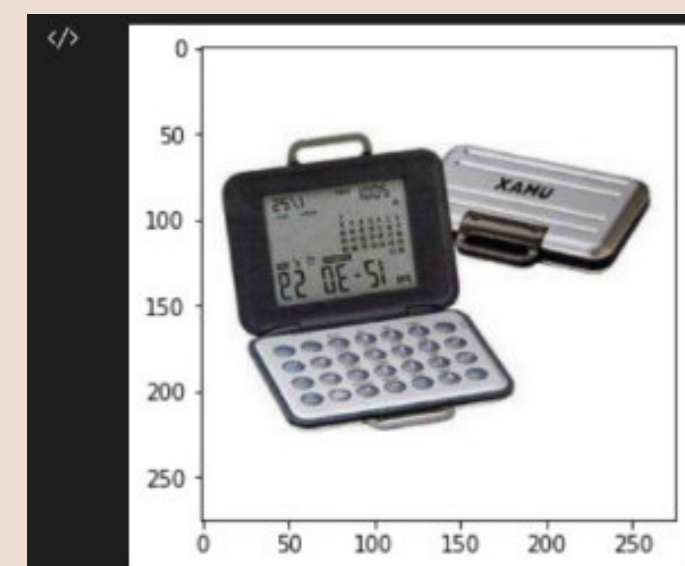
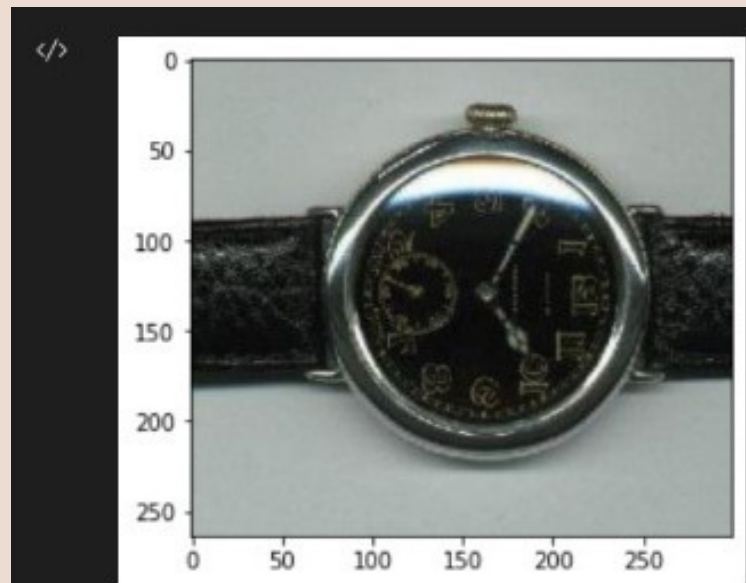
- CHOISIR L'UNE DES DEUX METHODES PRECEDENTES
- IMPORTER LES IMAGES DES FICHIERS
- CHOISIR L'UN DES TROIS ALGORITHMES PRECEDENTS

EXPÉRIMENTATION ET RÉSULTATS

LA BASE DE DONNÉES

- LA BASE DE DONNÉES EST COMPOSÉE DE 30607 IMAGES CATÉGORISÉES SUR 257 CATÉGORIES.
- LA BASE DE DONNÉES EST RÉPARTIE EN DEUX FICHIERS: 70% POUR LE FICHIER TRAIN (21307) ET 30% POUR LE FICHIER TEST (9300).

VISUALISATION DE QUELQUES EXEMPLES DE LA BD

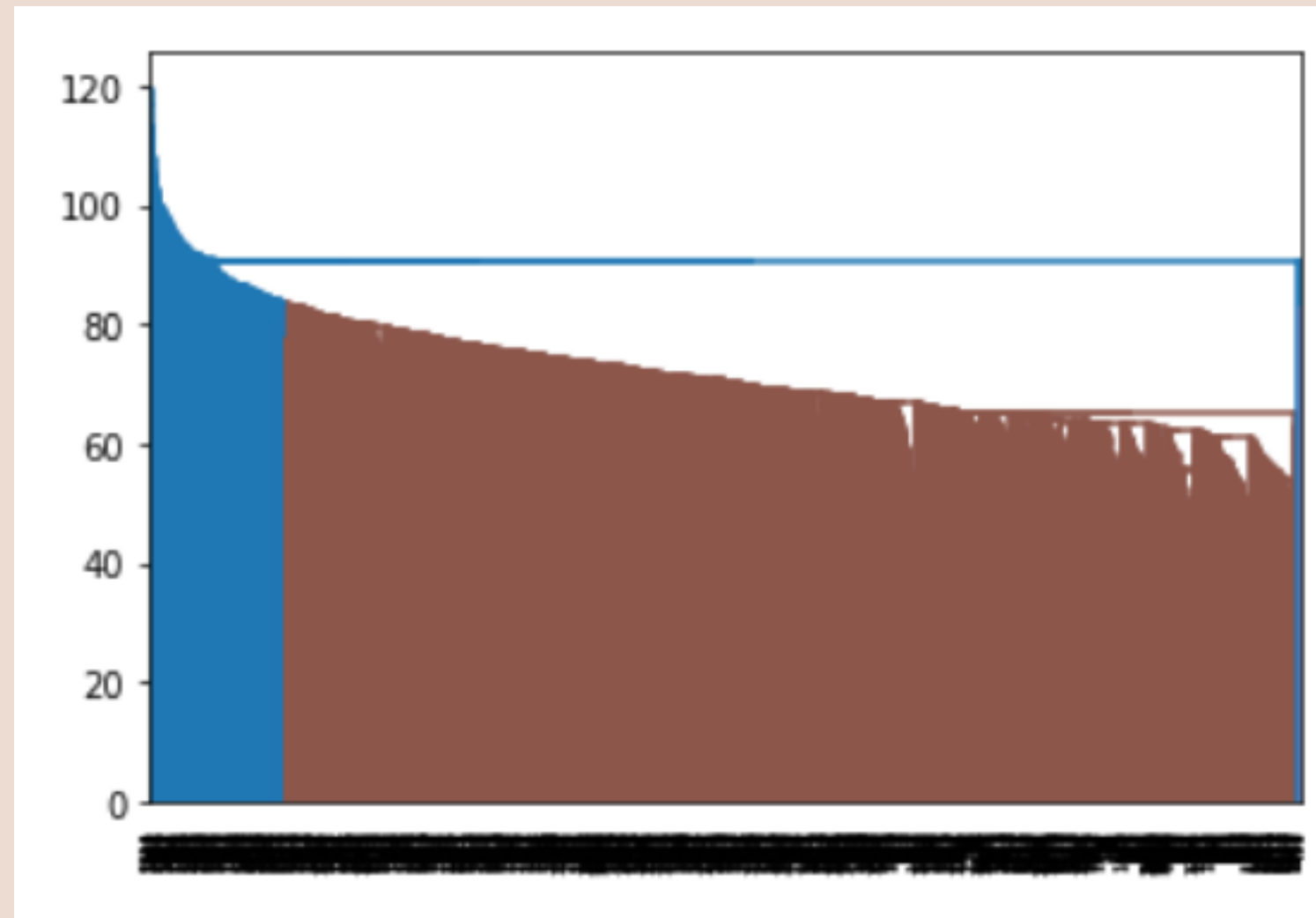


COMPARAISON DES RÉSULTATS

METHODE 1: K-MEANS

ACCURACY = 15 %

METHODE 1: CAH



ACCURACY = 10%


METHODE 2: K-MEANS


ACCURACY = 74%

QUELQUES RESULTATS

EXEMPLES RÉUSSIS

IMAGES





Nettoyer

Soumettre

Voir l'API • Conçu avec Gradio

OUTPUT 0.2s

016.boom-box

Signaler

IMAGES





Nettoyer

Soumettre


Voir l'API • Conçu avec Gradio

OUTPUT 0.2s

009.bear

Signaler

IMAGES



001.ak47

0.3s

Signaler

Nettoyer Soumettre

Voir l'API • Conçu avec Gradio

IMAGES



001.ak47

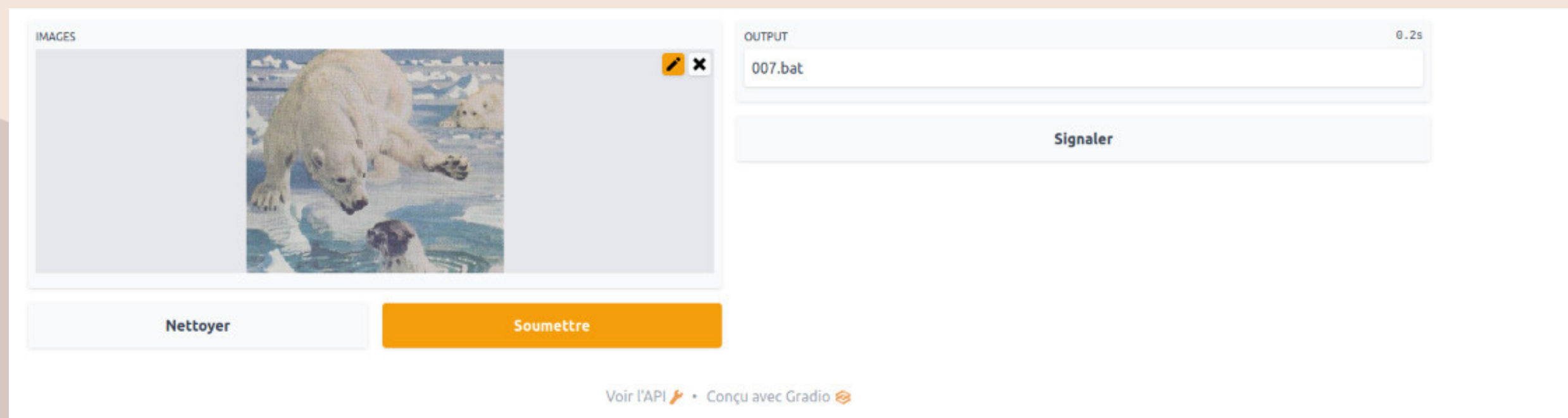
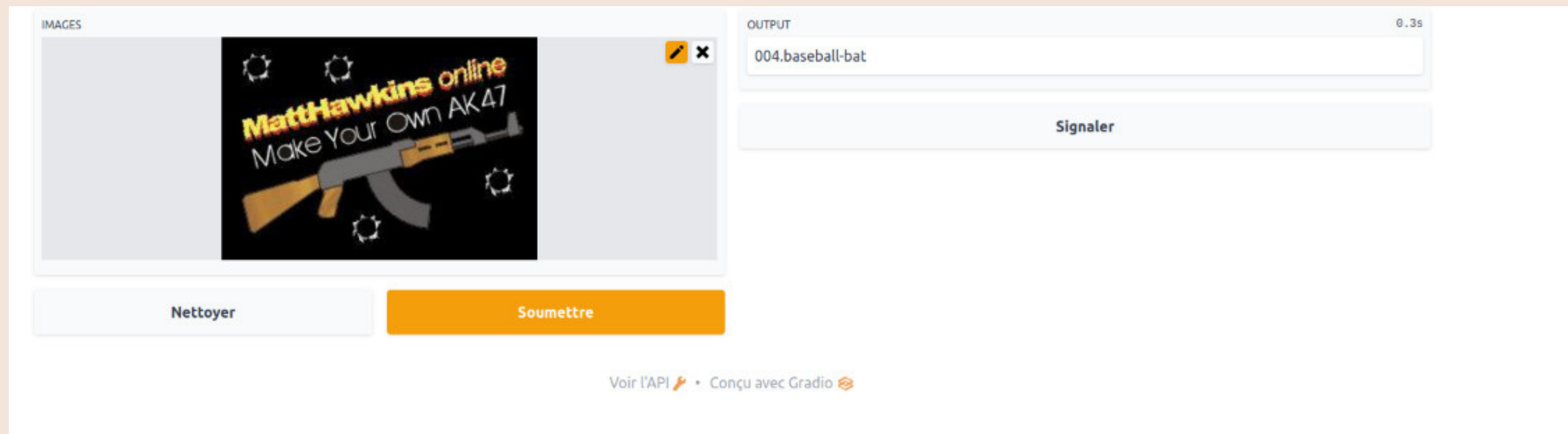
0.2s

Signaler

Nettoyer Soumettre

Voir l'API • Conçu avec Gradio

EXEMPLES ÉCHOUÉS



DISCUSSION

POUR LA 1ERE MÉTHODE L'ACCURACY EST MOINS FAIBLE ET DE MÊME IL SE PEUT QU'ON NE RETROUVE PAS DE COHÉRENCE ENTRE 2 EXÉCUTIONS. QUANT À LA 2EME MÉTHODE, L'ACCURACY EST PLUS ÉLEVÉE PUISQUE CETTE MÉTHODE S'APPUIE SUR LES CARACTÉRISTIQUES DE CHAQUE IMAGE.

CONCLUSION

Reconnaissance d'objets

A base d'Algorithme de classification non supervisée

RÉALISÉ PAR:
SAAD KOUKOUS
RIHAB CHAKIR

ENCADRÉ PAR :
PR. A. BERRAHOU

Année académique 2021/2022