

Tri des déchets

INFO-F308

groupe 5

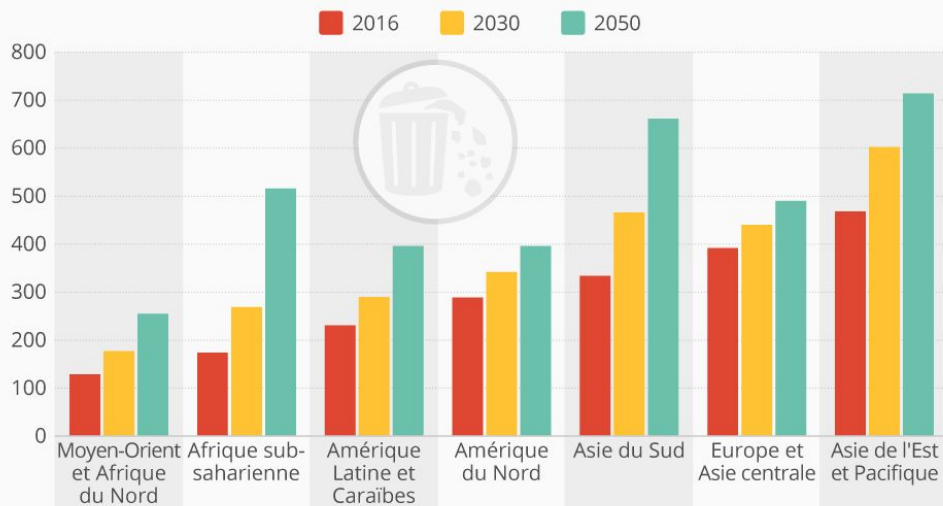
Yahya Bakkali - Hugo Callebaut - Amir Fallahi -
Maxime Hauwaert - Dumitru Negru - Brice Petit



Problématique des déchets

70 % de déchets de plus dans le monde en 2050 ?

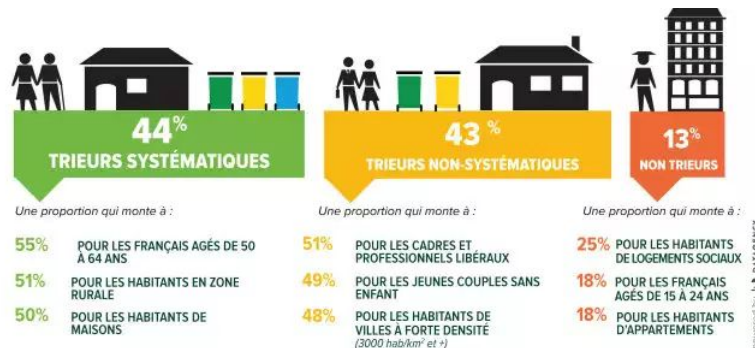
Projection de la production mondiale de déchets, en millions de tonnes par an



@Statista_FR

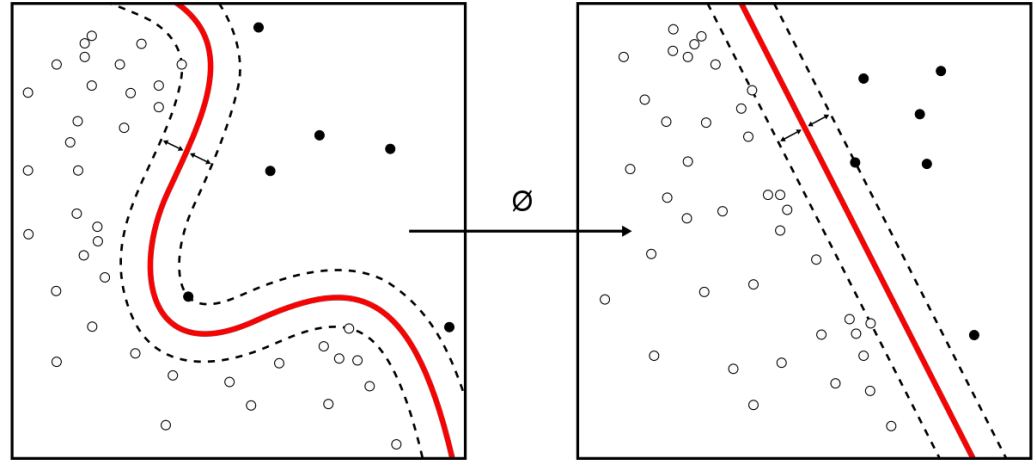
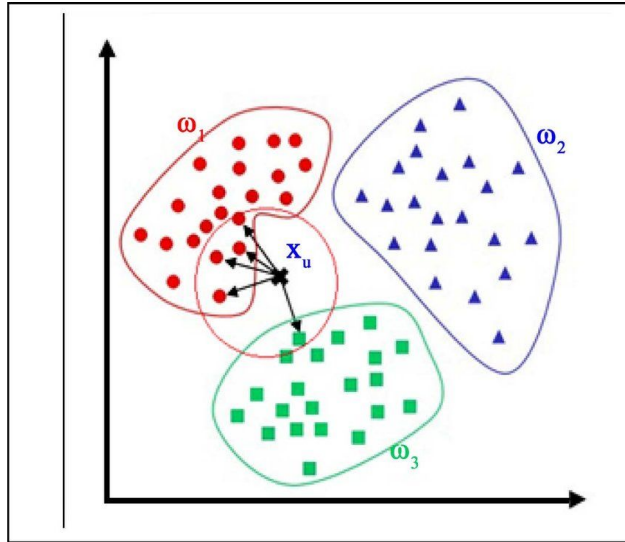
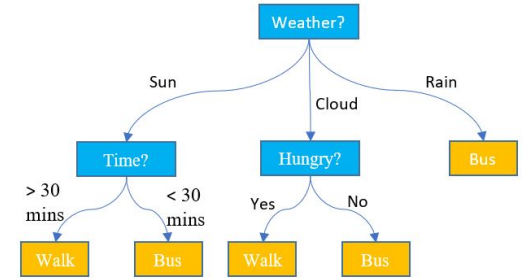
Source : Banque Mondiale

statista



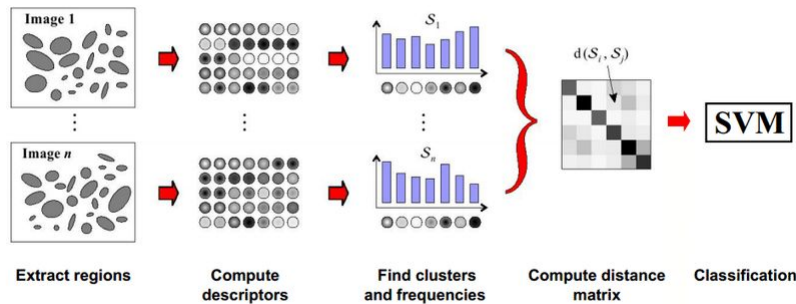
Techniques de classification

k-nearest neighbor (KNN), Bayes, Desision tree, ...

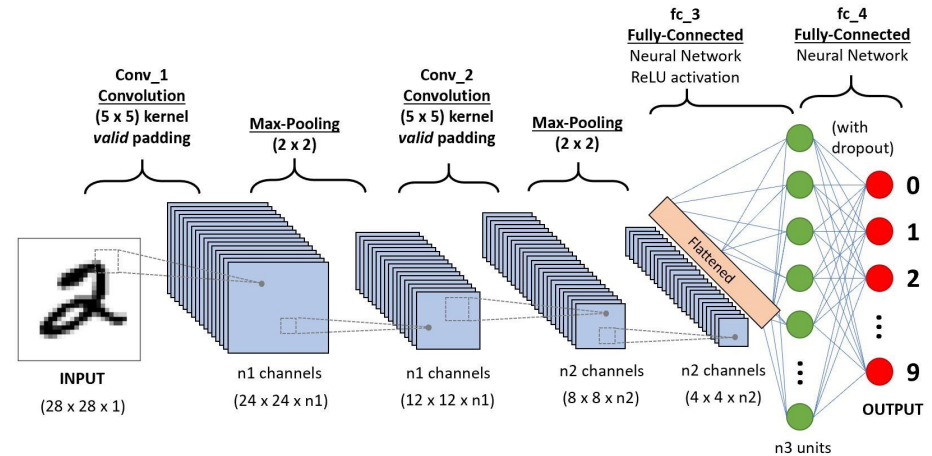


Classification d'images

Support Vector Machine (SVM)



Convolutional Neural Network (CNN)



Base de données

Environ 4000 images utilisées pour l'apprentissage

À classer en 5 sacs : Blanc, Jaune, Bleu, Orange, Verre



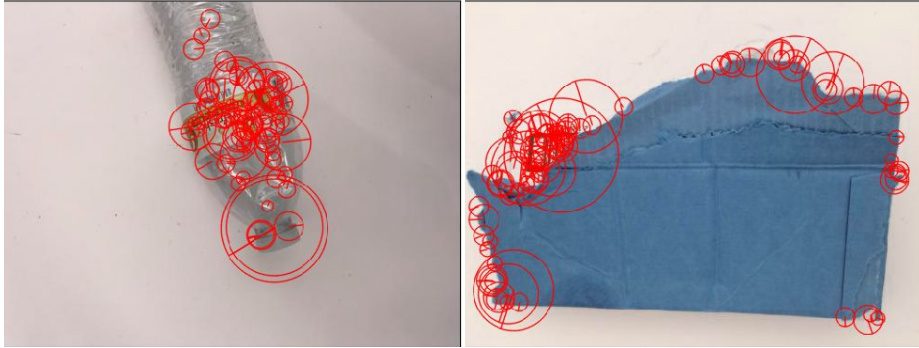
Support Vector Machine (SVM)

- Extraction des caractéristiques de chaque image (SIFT, SURF, ...)
- Regroupement des caractéristiques en classe
- Classification

Extraction des caractéristiques

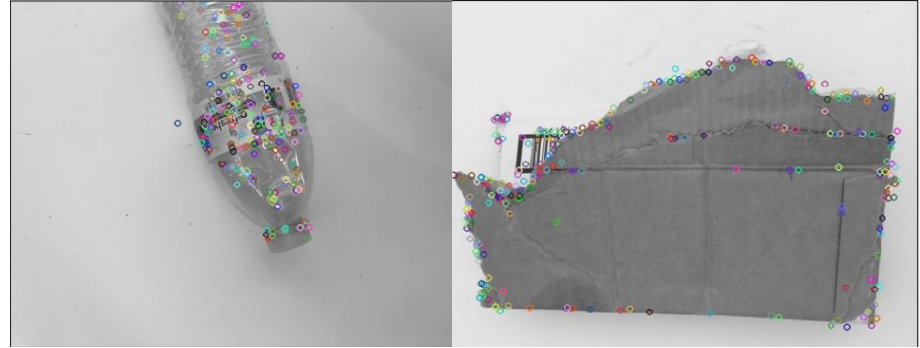
Speeded Up Robust Features

SURF

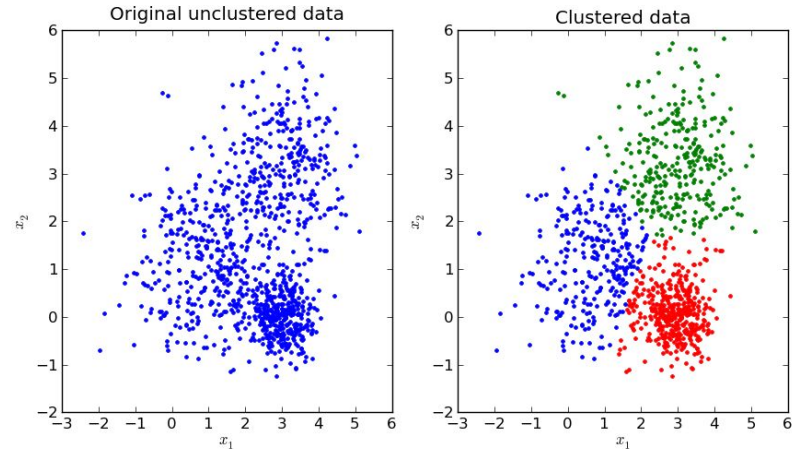
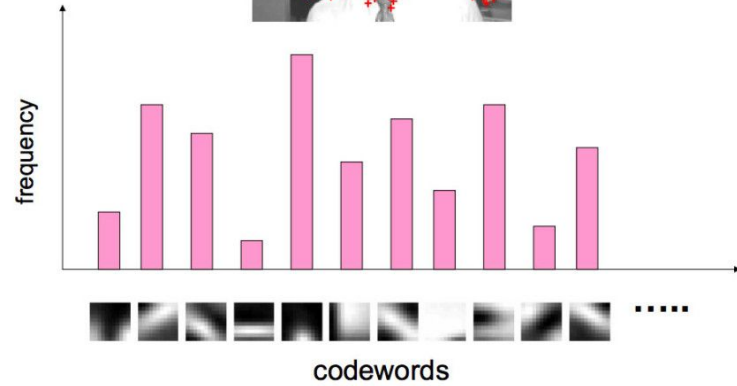
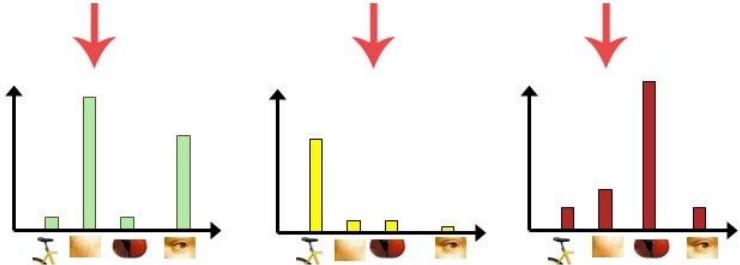


Scale Invariant Features Transform

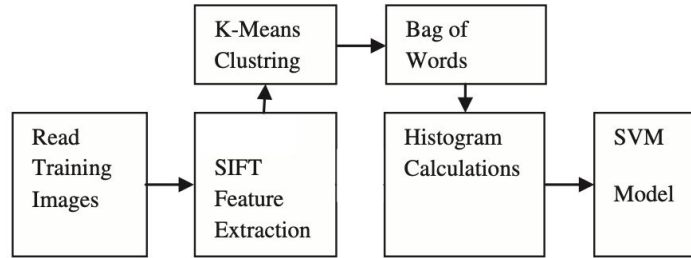
SIFT



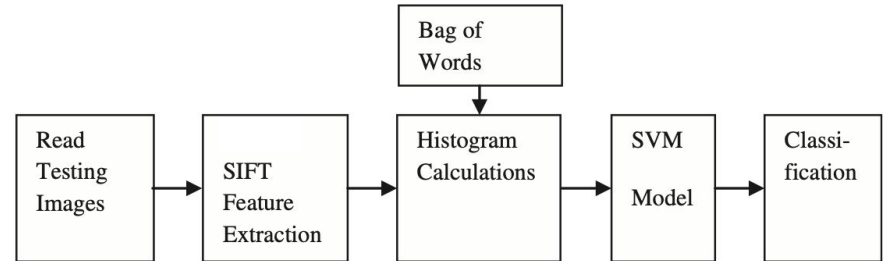
Regroupement des caractéristiques



Modèle final



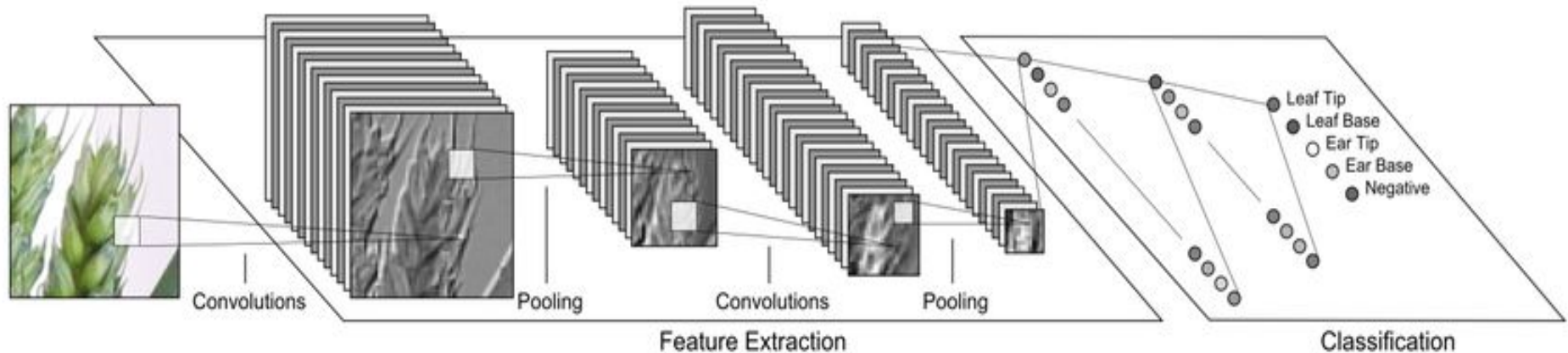
Phase d'entraînement



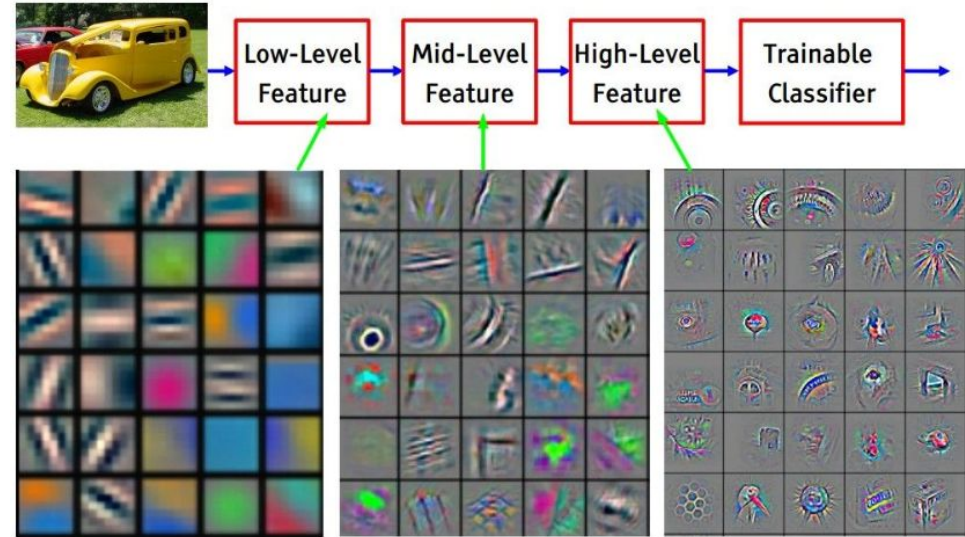
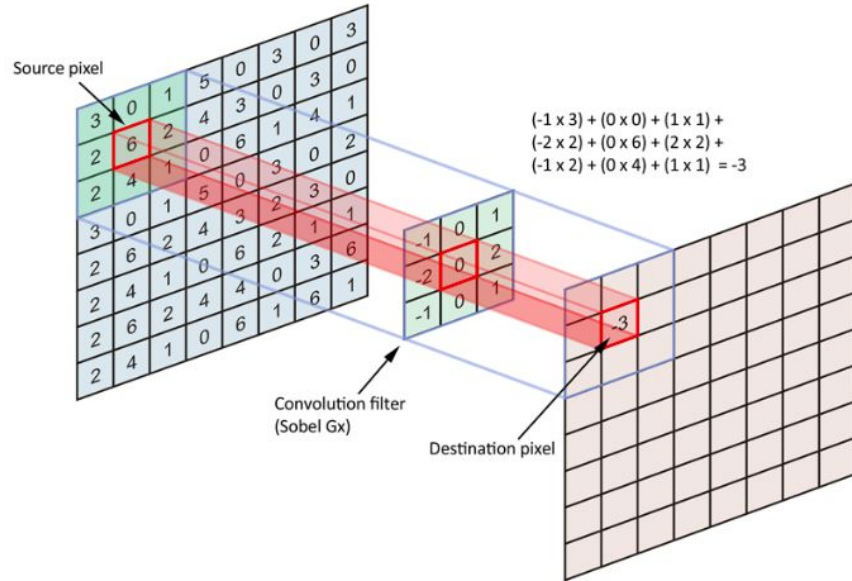
Phase de classification

Convolutional Neural Network (CNN)

- Bloc Filtreur
- Bloc Classifieur

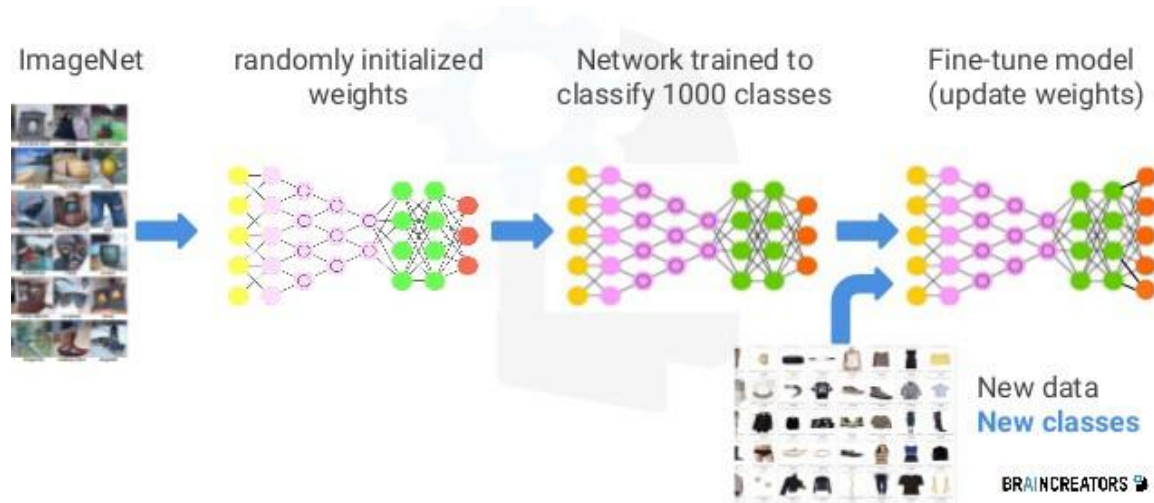


Convolution Filter



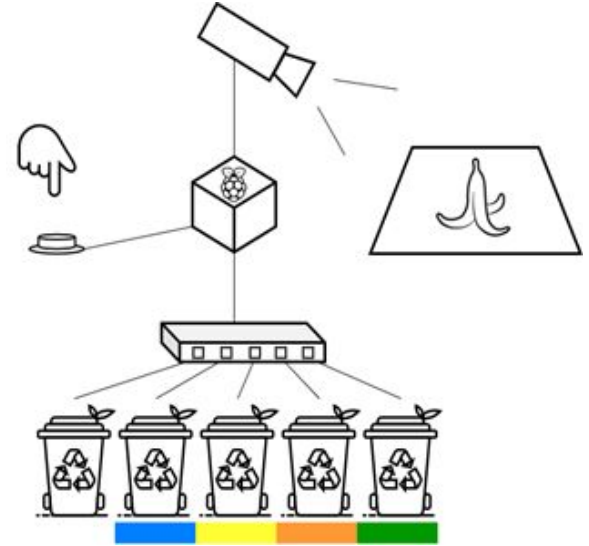
Transfer Learning

- Un modèle déjà entraîné sur des millions d'images différentes
- On entraîne une partie du modèle différencier les déchets spécifiquement



Dispositif pour le printemps des sciences

- Modèle exporté sur le Raspberry Pi
- Poubelles équipées d'un moteur
- Caméra à actionner avec un bouton



Et après ?

- Évolution du modèle entièrement automatisé

