

# PROJET MODELISATION IA

Bourdiaux Pierre – DEFRETIERE Matthieu

## Différenciation de photos : voitures et autres

### Identification du projet :

Premièrement, nous voulions travailler sur un dataset d'images. En effet, les intelligences artificielles de reconnaissance d'images est le type d'IA qui nous intéressait le plus. Notre première idée, et celle que nous trouvions la plus intéressante, était de différencier une marque de voiture d'une autre. Le but étant de donner une image de voiture à l'IA et qu'elle puisse reconnaître à quelle marque elle appartient. Cependant, trop de marques de voitures aurait probablement été de trop au début. Nous avons donc décidé de choisir deux marques qui sont le plus différenciable possible. Nous avons donc choisi Land Rover et Audi. L'entrée serait donc une image de voiture, soit de marque Audi soit Land Rover et à la sortie un booléen, 0 pour une Audi et 1 pour Land Rover.

### Elaboration du projet :

Nous avons fait toutes les modifications nécessaires sur les images pour pouvoir les travailler (Noir et Blanc, redimensionner, etc.). L'ensemble de données rassemblées faisait 1900 lignes sur 8193 colonnes

Ensuite, viennent le traitement et l'analyse des images. Tout d'abord, il faut redimensionner les images pour les mettre sur une seule ligne. Puis, rassembler toutes les images pour les enregistrer dans un dataset. Nous avons choisi un dataset de type HDF. Celui était le plus rapide que ce soit à l'écriture et à la lecture. Ensuite, nous avons séparé le dataset en deux parties pour l'entraînement et ensuite le test. Une répartition à 75%.

Puis, arriva la phase d'entraînement puis de test. Malheureusement, pour tous les types de modèle à notre disposition, aucun n'avait de résultat

réellement convaincant. Que ce soit pour l'arbre de décision avec plusieurs profondeurs ou encore le plus proche voisin et un nombre de voisins différents, les résultats ne suivaient pas. En effet, le pourcentage d'accuracy était plutôt bon (environ 75 – 80%) cependant, dès lors que l'on prenait une photo ne provenant pas du dataset, le résultat était la plupart du temps l'inverse de celui escompté. En effet, on lui donnait une Audi et nous ressortait une Land Rover et inversement.

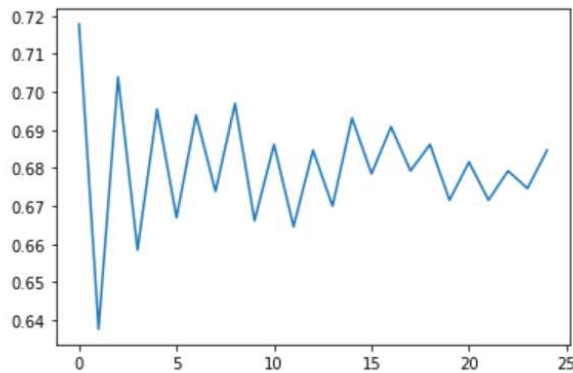
### Changement de projet :

Nous avons donc été contraint a modifié notre projet. Nous nous sommes rabattus sur une solution plus simple pour l'intelligence artificielle. Au lieu de déterminer une marque, elle devrait déterminer la forme d'une voiture (SUV, Berline etc.). Nous avons exécuté toutes les actions réalisées pour l'ancien projet et les résultats n'étaient pas plus convaincants. Même problème, l'intelligence artificielle peine à déterminer la différence entre plusieurs voitures. Nous supposons que ceci est dû à l'écart trop faibles entre les formes de voitures. De plus, le fait que les photos soient prises sous tous les angles de la voiture n'aident pas. Il aurait fallu que toutes les photos soient prises du même point de vue pour de meilleurs résultats.

### Ré aiguillage du projet :

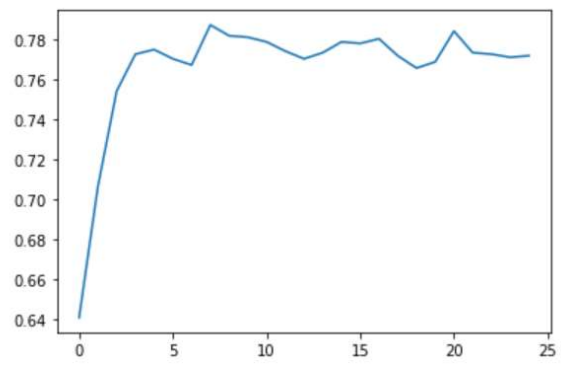
Nous avons donc été contraint une nouvelle fois a modifié notre projet. Pour être le plus sûr possible d'avoir des résultats convaincants. Nous avons décidé de créer une intelligence artificielle permettant de déterminer si 'l'y a une voiture sur l'image ou pas. Nous avons donc répété les actions réalisées pour les deux anciens projets.

Le seul changement a été de mettre 85% de taux d'entrainement en espérant que cela soit plus concluant.



Accuracy de: KNN

0.71781033153431  
nombre de voisin pour atteindre le meilleur resultat 1

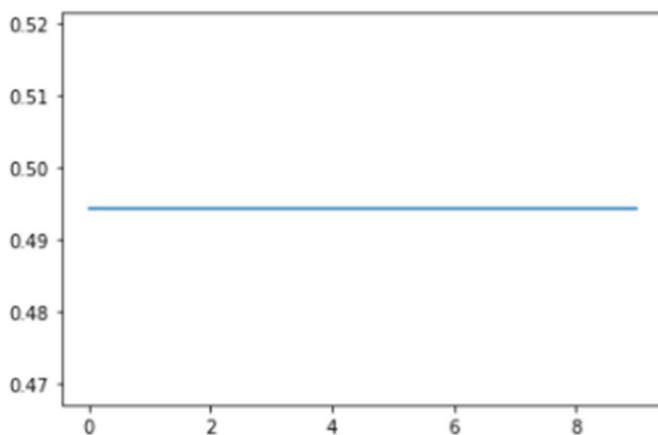


Accuracy de Decision Tree

0.787201233616037  
Le meilleur parametre est :8

0.8774094063222821 : Accuracy du modèle SVM (avec les paramètres par défauts)

0.49421742482652276  
Le meilleur parametre est :3.138054305912596e-08



La détermination du meilleur paramètre pour SVN n'est pas concluante, l'accuracy est bien plus petite.

Nous avons comparé les trois différents modèles et celui qui ressortait du lot était le modèle SVM. En effet, l'accuracy de ce modèle ici était à 87%. Cependant, comme nous l'avons vu tout à l'heure, ce n'est pas parce qu'il y a une bonne accuracy que l'IA marche correctement. Nous lui avons donc donné une dizaine d'images qui sont à la fois des voitures et des images quelconques et pour au moins 80% d'entre elles, l'IA arrivait à déterminer le résultat correct.

Plus de détails sont sur le notebook.