

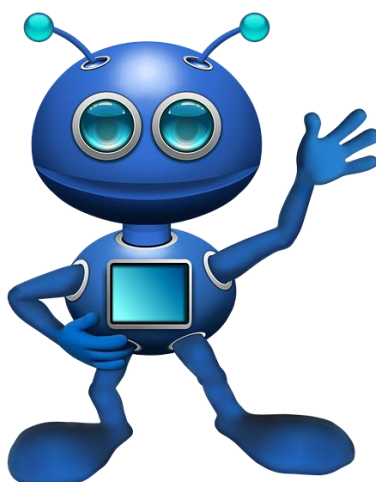
MASTER MECANIQUE, ROBOTIQUE ET MATERIAUX INNOVANTS

RAPPORT

Projet « Teachable Machine »

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Le 31 Janvier 2024



Réalisé par :

- ELMOKADDEM Faissal

Professeur :

- Mr. MIGHOUAR Zakaria

Année universitaire 2023-2024

Introduction

L'intelligence artificielle (IA) est une discipline scientifique qui vise à créer des machines capables de penser et d'agir de manière intelligente. L'IA est un domaine vaste et complexe qui comprend de nombreuses sous-disciplines, telles que l'apprentissage automatique, la vision par ordinateur, la robotique et la recherche opérationnelle.

L'apprentissage automatique (Machine Learning) est une sous-discipline de l'IA qui permet aux machines d'apprendre sans être explicitement programmées. Les algorithmes d'apprentissage automatique sont capables d'identifier des modèles dans les données et de les utiliser pour prendre des décisions ou générer des résultats.

TeachableMachine est un outil d'apprentissage automatique gratuit et facile à utiliser qui permet aux utilisateurs de créer leurs propres modèles d'apprentissage automatique. L'outil est basé sur la technologie de TensorFlow, une bibliothèque d'apprentissage automatique open source développée par Google.

La prochaine partie de ce rapport présentera une étude de cas sur l'utilisation de TeachableMachine pour créer un modèle d'apprentissage automatique capable de détecter des visages ou bien des photos en générale.

Etude d'utilisation « TeachableMachine »

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'utilisation de TeachableMachine pour créer des modèles d'apprentissage automatique.

2.1. Méthodologie

2.1.1- Choix d'une tâche d'apprentissage automatique

La première étape consiste à sélectionner une tâche d'apprentissage automatique. La classification, la régression, la détection d'objets, la génération de texte, etc. sont quelques exemples de tâches potentielles.

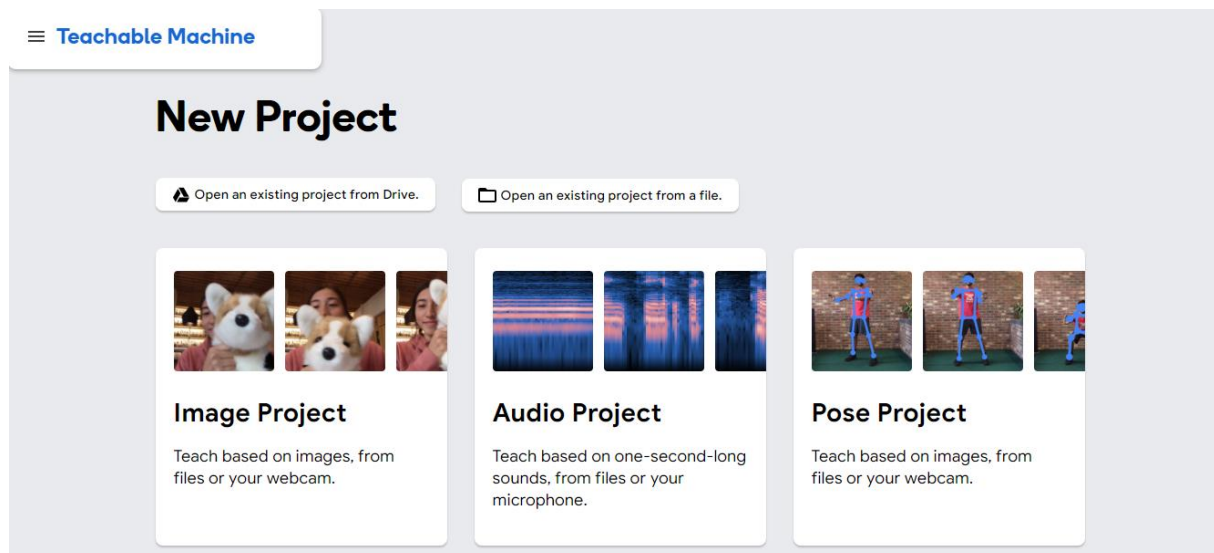


Figure 1: Différentes modèles de projets "Teachable Machine"

2.1.2- Collecte de données

Une fois la tâche choisie, il est nécessaire de collecter des données pour entraîner le modèle. Les données peuvent être collectées à partir de sources variées, telles que des images, des vidéos, du texte ou des données numériques.

Cette étude va s'intéresser aux images, alors on va collecter les données sous formes des images.

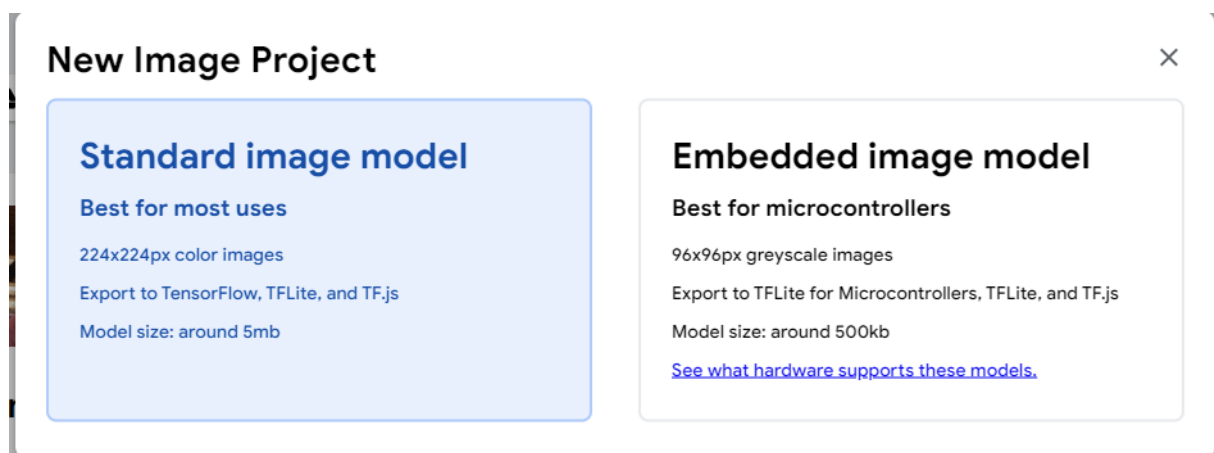


Figure 2: Exemple de projet modèle "Image"

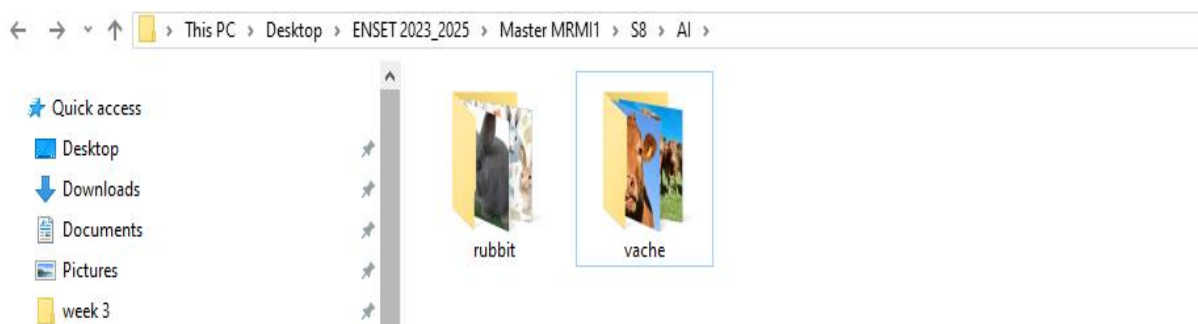


Figure 3: Fichiers de différentes images

2.1.3- Création du modèle

En quelques étapes simples, TeachableMachine permet de créer des modèles d'apprentissage automatique (Machine Learning). Pour commencer, l'utilisateur doit définir les catégories (Classes) de données qu'ils souhaitent que le modèle identifie. Il doit ensuite fournir des exemples de données (Images dans notre cas) pour chaque class. Enfin, il a la capacité d'entraîner le modèle et de le tester à l'aide de données de validation.

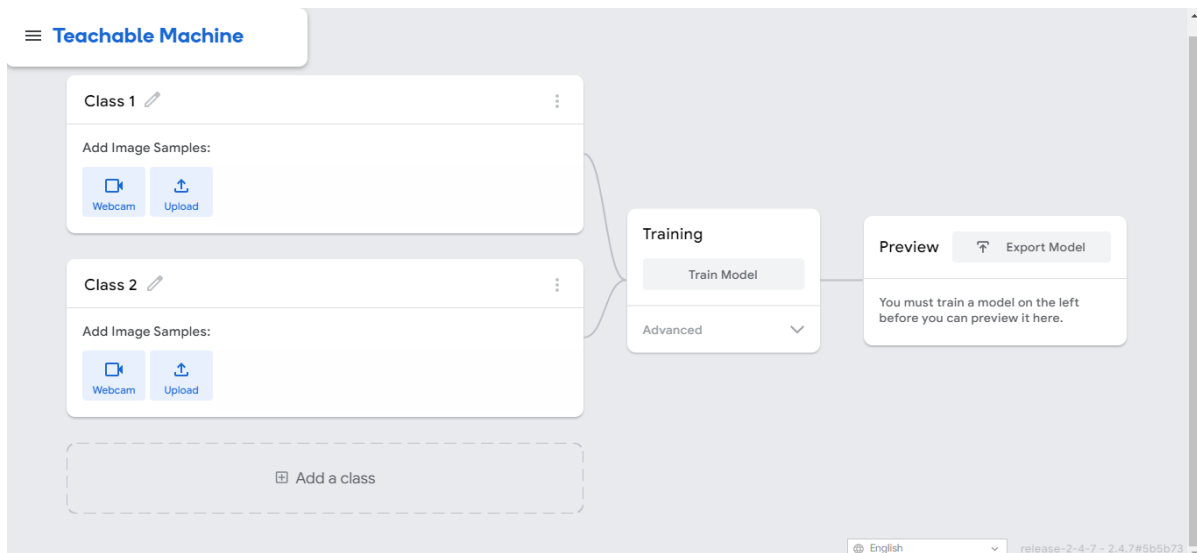


Figure 4: L'Upload des Images dans les différentes "Class"

2.1.4- Résultats

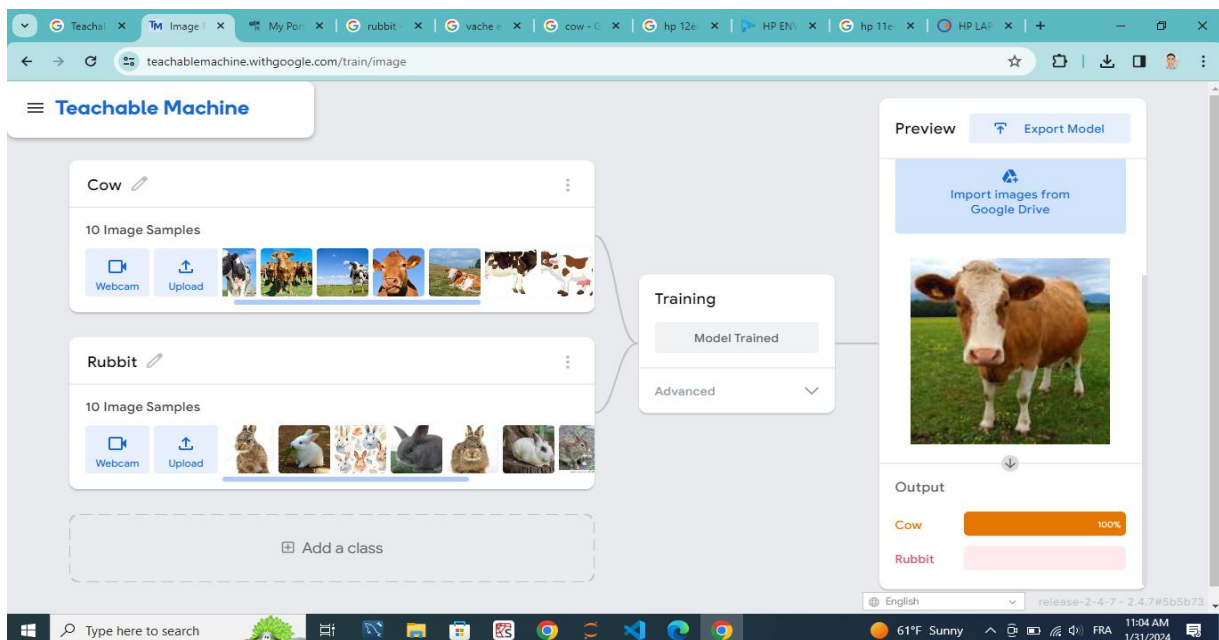


Figure 5: Résultat Final

Les résultats de l'étude montrent que le modèle est capable de reconnaître les vaches avec un taux de précision de 100 %, même si les images de vaches utilisées pour l'entraînement sont différentes de l'image de vache testée.

✓ Exemples des modèles sous formes des programmes

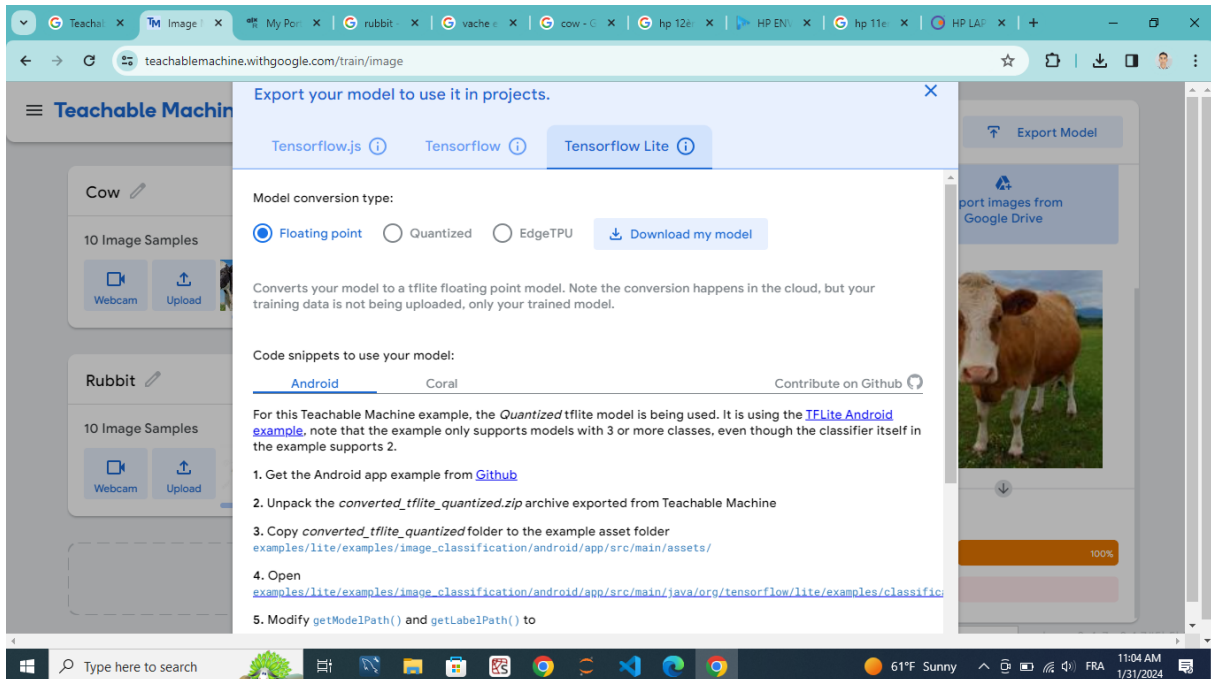


Figure 6: Tensorflow Lite programs

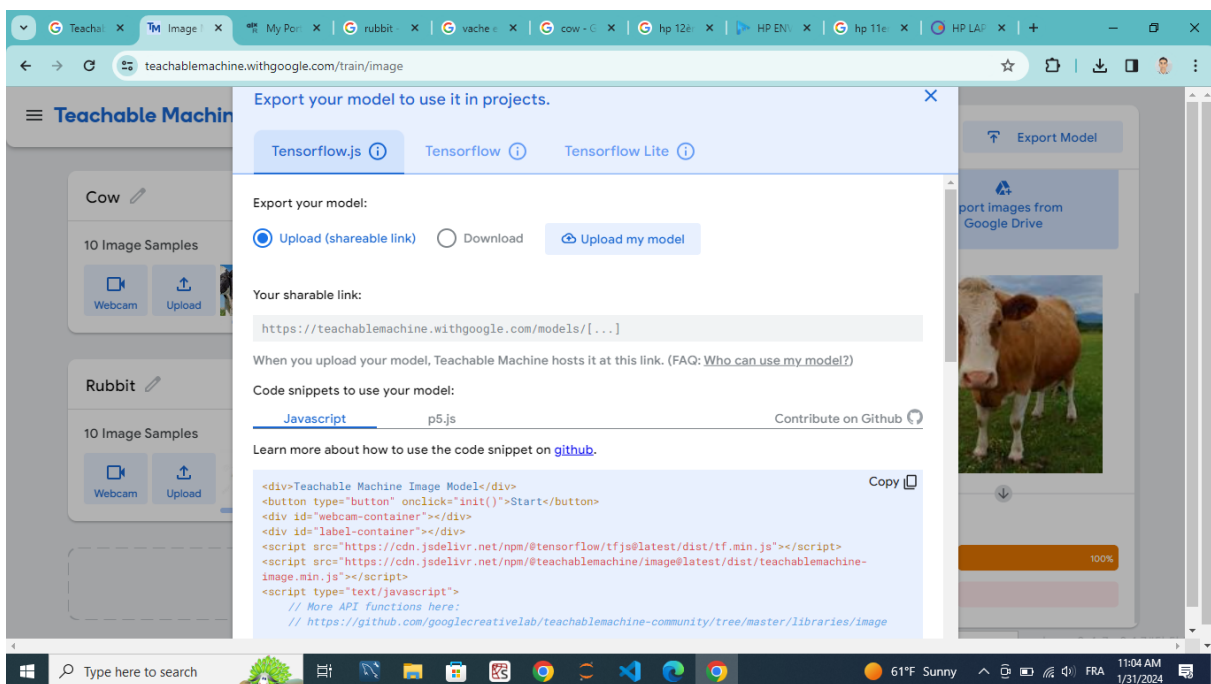


Figure 7: programme Javascript, p5.js

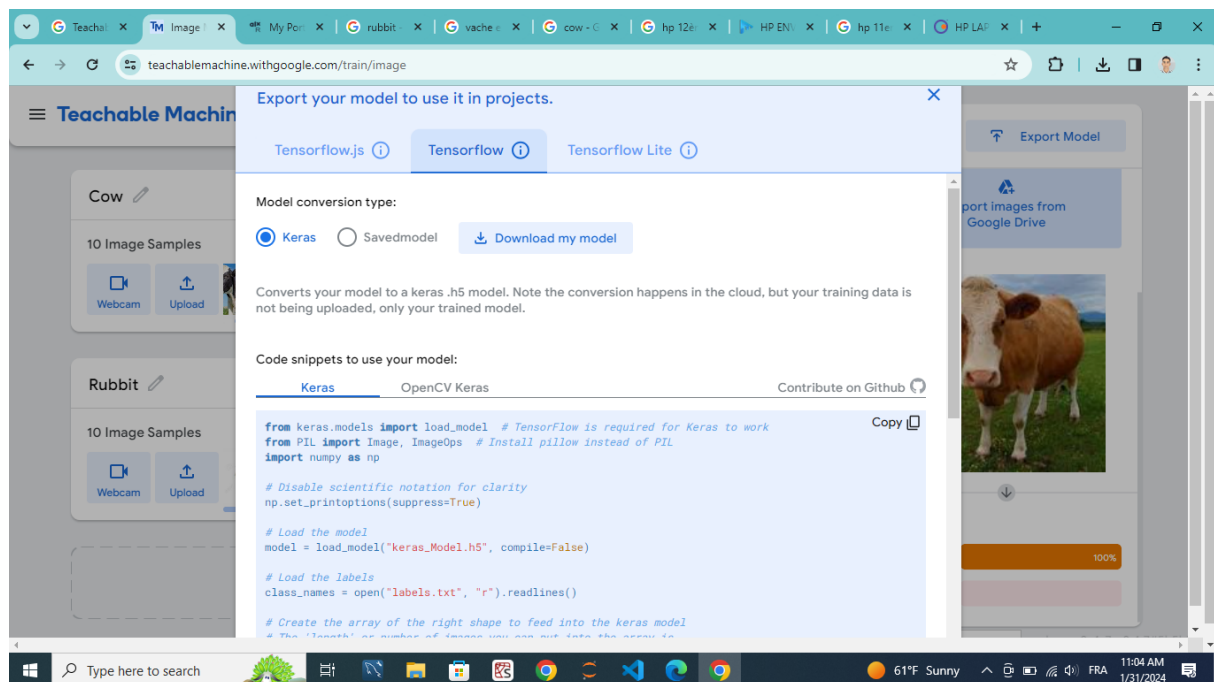


Figure 8: Tensorflow programs

Conclusion

Nous avons utilisé TeachableMachine pour créer un modèle d'apprentissage automatique capable de différencier les vaches des lapins dans cette étude. Les résultats de l'étude montrent que, même si les images de vaches utilisées pour l'entraînement diffèrent des images de vaches testées, le modèle est capable de reconnaître les vaches avec un taux de précision de 100 %.

Ce résultat est positif et suggère que le modèle a appris à reconnaître les caractéristiques communes des vaches, même si celles-ci ne sont pas exactement les mêmes que celles des vaches utilisées pour l'entraînement.

Il existe de nombreuses raisons possibles pour ce résultat, telles que :

- Les deux images de vaches partagent des caractéristiques communes, telles que la forme générale du corps, la présence de cornes et de sabots, etc.
- Le modèle a appris à identifier des caractéristiques plus subtiles, telles que la texture de la fourrure ou la position des yeux.
- Le modèle a simplement eu de la chance.

Il serait intéressant d'examiner plus en détail les données d'entraînement et de test utilisées pour déterminer la raison exacte de ce résultat. De plus, essayer d'entraîner le modèle sur un ensemble de données plus large et plus diversifié serait intéressant.