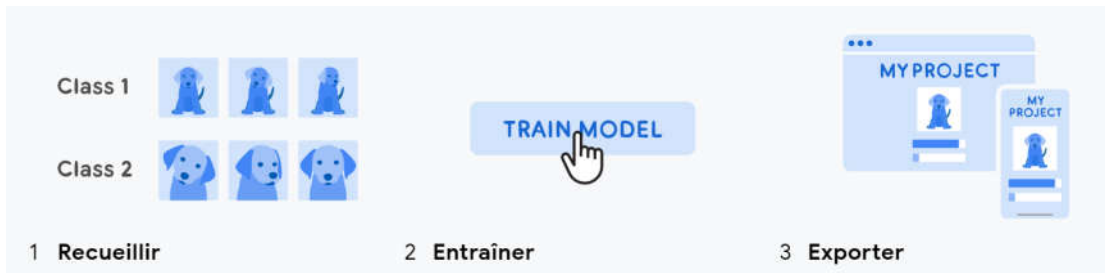


DECOUVERTE de la notion d'Intelligence Artificielle [IA]

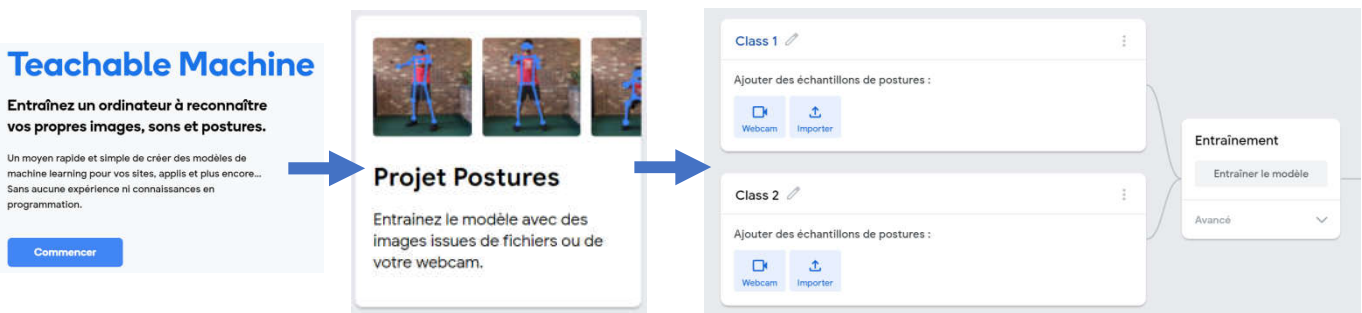


RAPPEL DE L'OBJECTIF DE L'ACTIVITE :

Comment permettre la reconnaissance vocale ou gestuelle afin d'agir sur le comportement d'un système programmable ?

Etape 1 : Recueillir les données

A l'aide du site <https://teachablemachine.withgoogle.com/> et d'un ordinateur avec une WEBCAM, démarrer un nouveau projet « POSTURE ». Définir ensuite deux POSTURES (class1 et class2). Pour cela, il est nécessaire de recueillir au moins 40 images de chaque POSTURE à l'aide de la WEBCAM.



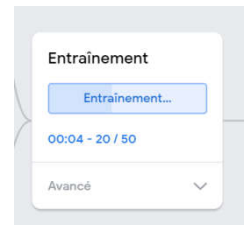
Renommer chaque « Class » avec les noms suivants : AVANCE pour Class1 et RECULE pour Class2.

Etape 2 : Entraînement du modèle

Une fois les données (images) recueillies, créer le réseau neuronal permettant la reconnaissance automatique. Pour cela, il faut ENTRAÎNER le modèle « Teachable Machine ».

Il est à présent possible de tester votre réseau neuronal.

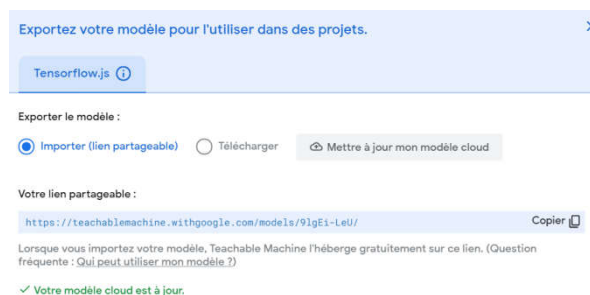
En utilisant TEACHABLE MACHINE, s'assurer que les postures choisies sont correctement reconnues. Le pourcentage attendu pour la reconnaissance est d'au moins 80%.



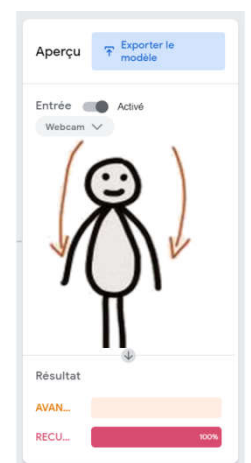
Etape 3 : Exporter le modèle.

Si le modèle est valide (80% au moins de reconnaissance entre les deux Class), il est possible de l'exporter afin d'obtenir un lien partageable permettant son utilisation dans un programme.

Utiliser alors l'option « Exporter le modèle » puis copier le lien proposé par Teachable Machine.



Note : Teachable machine permet de visualiser le « code » généré lors de l'entraînement du modèle. Ce code peut être intégré dans un programme en JavaScript qui est un langage informatique très utilisé dans les pages Web et les Applications Web.



Etape 4 : Utilisation du modèle d'IA dans un programme.

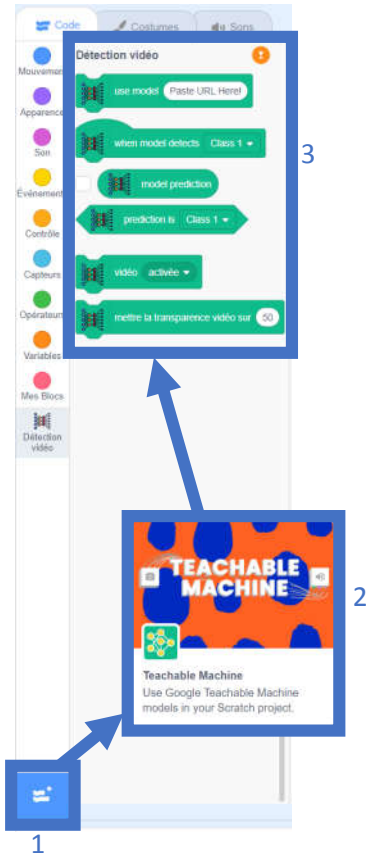
L'exploitation facile du modèle d'IA créée dans les étapes précédente se fait à l'aide du logiciel SCRATCH, intégré au navigateur :

<https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/>

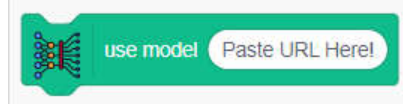
Programmer SCRATCH de telle sorte que le SPRITE1 agisse comme suit :

- SPRITE1 avance lorsque le modèle d'IA détecte la posture AVANCE
- SPRITE1 recule lorsque le modèle d'IA détecte la posture RECULE

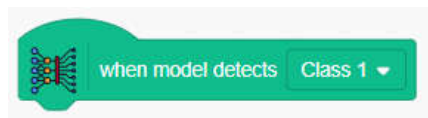
Pour cela, s'assurer que l'extension Teachable Machine est bien activée dans SCRATCH



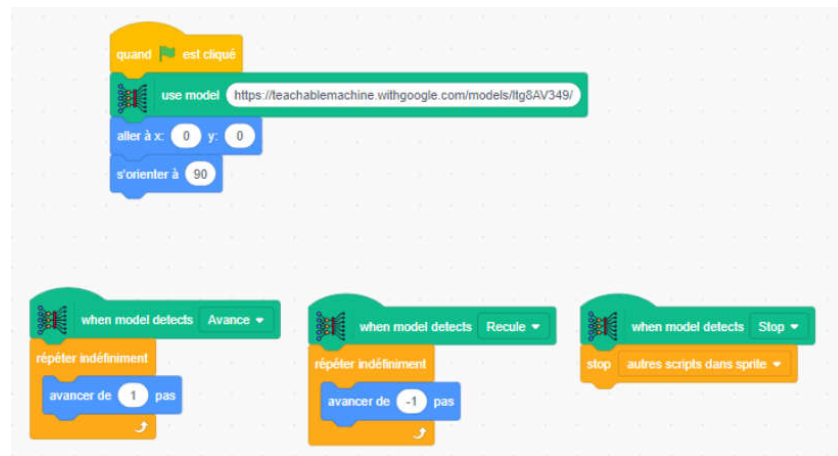
En intégrant ce bloc, il faut utiliser le lien généré lors de l'étape 3 :



Ce bloc sert à effectuer une action lorsque le modèle d'IA a détecté la POSTURE Class1.



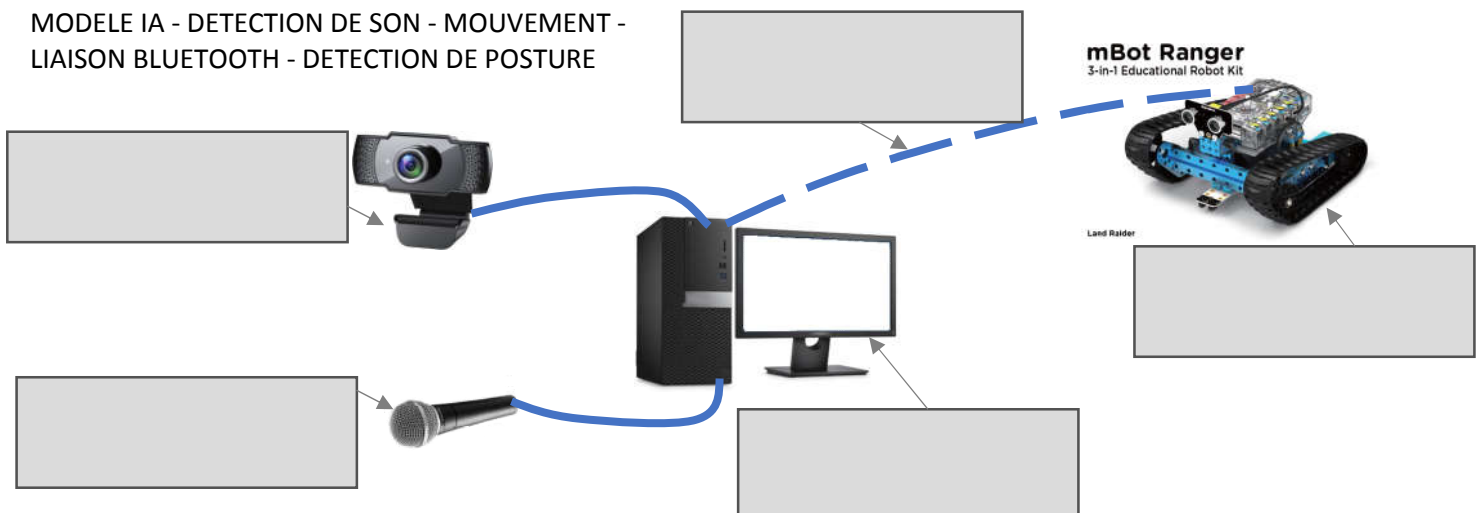
Exemple de programme :



Etape 5 : Pilotage du robot « mBot RANGER » à l'aide du modèle d'IA de Teachable Machine.

L'IA peut être utilisée pour diriger le robot « mBot Ranger » selon le schéma ci-dessous. Compléter ce schéma en utilisant les termes suivants :

MODELE IA - DETECTION DE SON - MOUVEMENT -
LIAISON BLUETOOTH - DETECTION DE POSTURE



→ Travail de Réflexion et de mise en application (Hors temps scolaire)

A des fins d'extension de cette activité de découverte au profit du pilotage d'un robot dans un contexte de votre choix, proposer les phases d'initialisation et de préparation d'un mini-projet sous la forme d'une présentation Power Point (ou équivalent).

Cette présentation devra :

- Introduire le besoin et la problématique (façon IS-SYSML)
- Donner l'amorce du programme intégrant le modèle d'IA de Teachable Machine généré
- Faire état des interrogations et autres problèmes qu'il faudrait résoudre pour pouvoir mener le mini-projet à son terme.