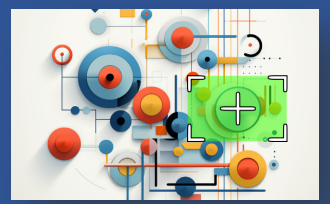




EXTENSION

APPRENTISSAGE MACHINE



DESCRIPTION

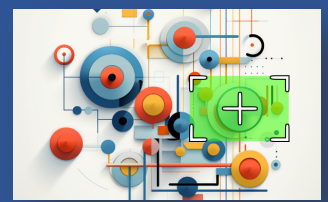
L'extension "Apprentissage Machine" pour l'application CodePM sur iPad est un outil qui transforme l'apprentissage de l'intelligence artificielle en une expérience interactive et accessible.

En utilisant le modèle pré-entraîné MobileNet de la bibliothèque ml5.js, cette extension permet aux utilisateurs de scanner des objets avec la caméra de l'iPad pour entraîner le modèle de machine learning directement dans l'application. Elle assure la confidentialité et la sécurité, car aucune image n'est sauvegardée sur l'appareil ; seul le modèle entraîné est conservé en mémoire.














Cette extension permet aux utilisateurs d'explorer les capacités et les limites de l'IA, d'observer comment elle peut évoluer avec l'ajout continu de nouvelles données, et de comprendre l'importance de la qualité des données pour l'entraînement des modèles.

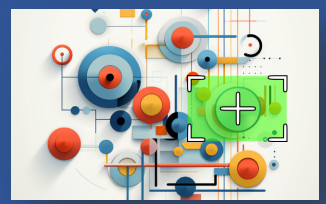
Elle offre des applications pratiques de classification dans diverses disciplines, telles que les sciences et les langues, enrichissant l'apprentissage par des expériences pratiques.

De plus, l'approche ludique de cette extension stimule l'intérêt des élèves. En rendant l'apprentissage machine divertissant et accessible, l'extension "Apprentissage Machine" pour CodePM sur iPad est un outil d'initiation à l'IA qui permet de la démystifier.



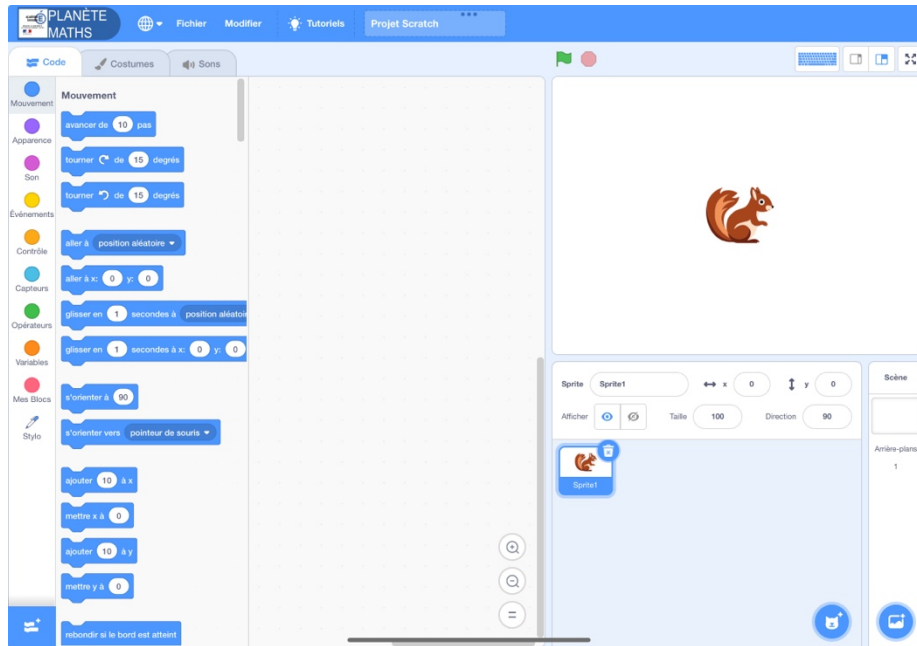
BLOCS DE L'EXTENSION

| Bloc | Description |
|--|---|
|  définir la classification sur <input type="button" value="démarrer"/> | Active la classification en chargeant le modèle pré entraîné après avoir activé la vidéo |
|  classification activée ? | Vérifie si la classification est activée |
|  mettre caméra sur <input type="button" value="allumer caméra arrière"/> | Active une des caméras de la tablette au choix et affiche le flux vidéo en arrière-plan de la scène |
|  mettre la transparence de la vidéo à <input type="text" value="50"/> | Modifie la transparence du flux vidéo sur la scène |
|  entraîner étiquette <input type="text" value="1"/> | Entraîne le modèle en associant l'entrée de la caméra à l'étiquette souhaitée (entre 1 et 10) |
|  quand je reçois l'étiquette <input type="button" value="n'importe laquelle"/> | Exécute un script lorsque l'étiquette prédite par le modèle à partir du flux vidéo de la caméra correspond à celle choisie |
|  étiquette | Récupère le numéro de l'étiquette prédit par le modèle à partir du flux vidéo de la caméra |
|  nombre d'entraînements pour l'étiquette 1 ▼  nombre d'entraînements pour l'étiquette 10 | Récupère le nombre d'entraînements |
|  supprimer l'entraînement de l'étiquette <input type="button" value="tous"/> | Supprime l'entraînement d'une étiquette |
|  Reconnaître l'étiquette toutes les <input type="text" value="1"/> secondes | Définit l'intervalle de détection |
|  télécharger les données d'entraînement | Enregistre le modèle entraîné pour pouvoir le récupérer plus tard |
|  récupérer les données d'entraînement | Récupère un modèle entraîné enregistré |

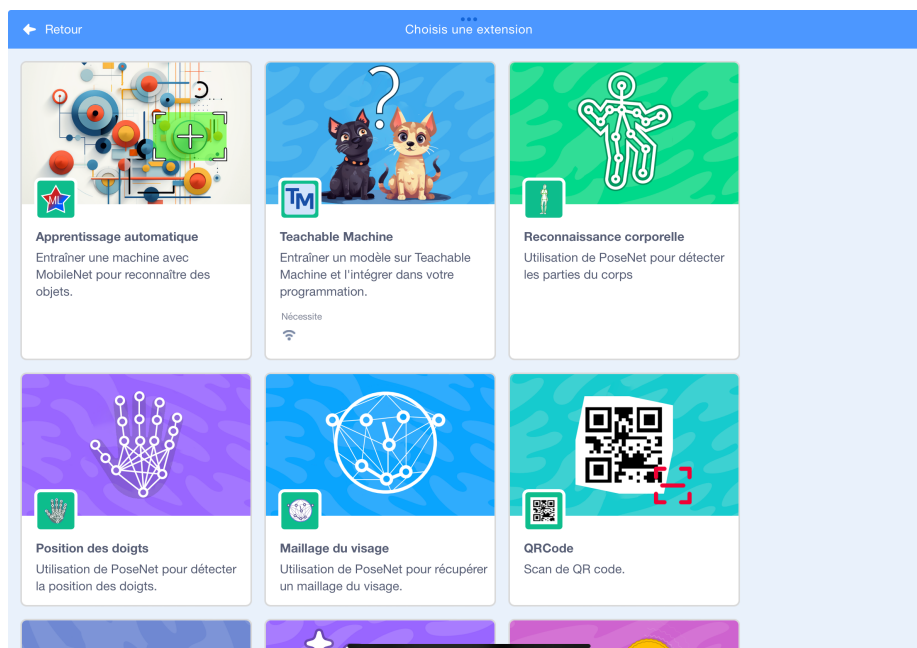


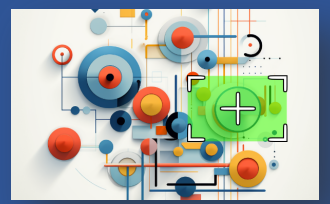
UTILISATION DE L'EXTENSION

Ouvrir l'application CodePM



Ajouter l'extension « Apprentissage machine »



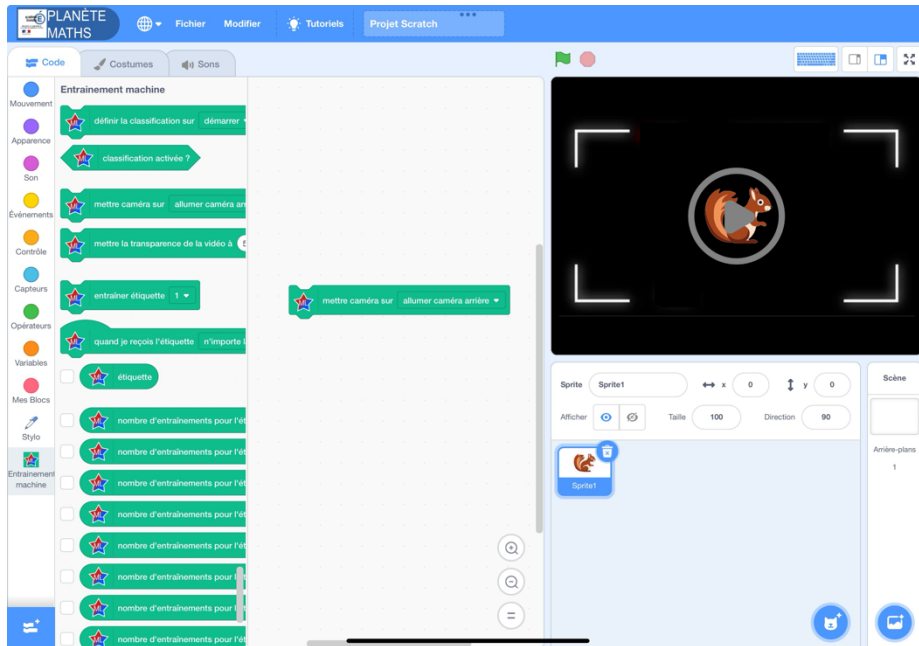


Activer une des caméras avec le bloc

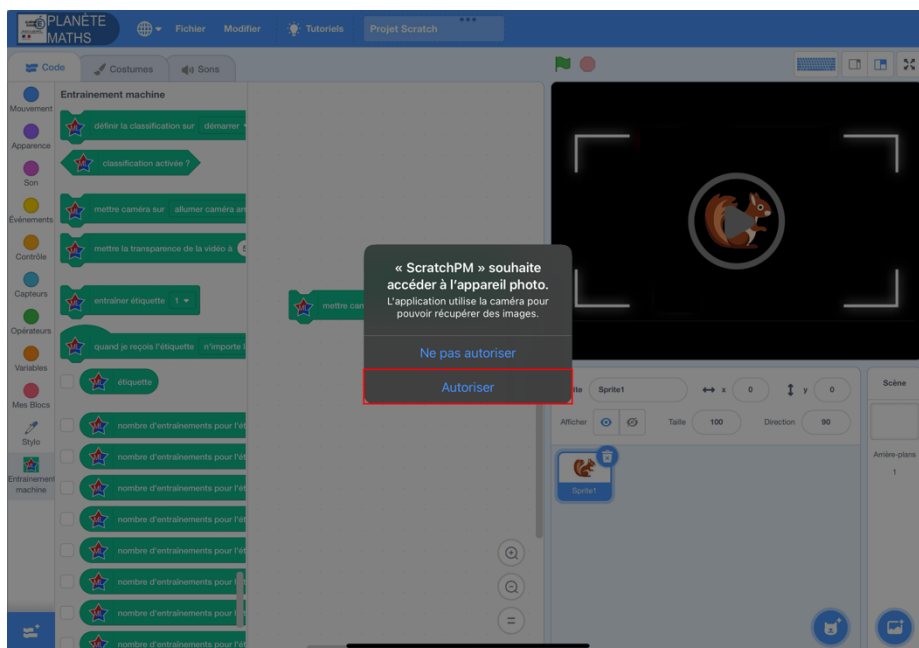


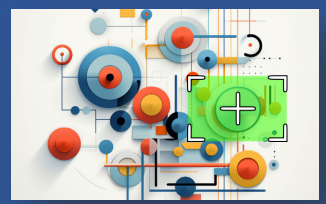
mettre caméra sur

allumer caméra arrière ▾

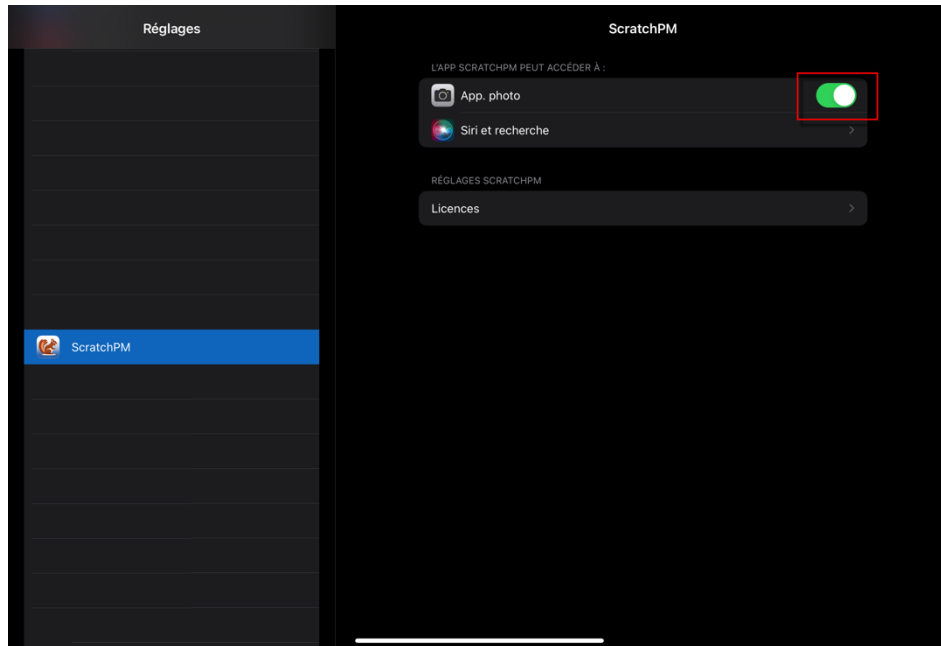


Lors de la première utilisation d'une extension utilisant la caméra, autoriser l'accès à l'appareil photo :

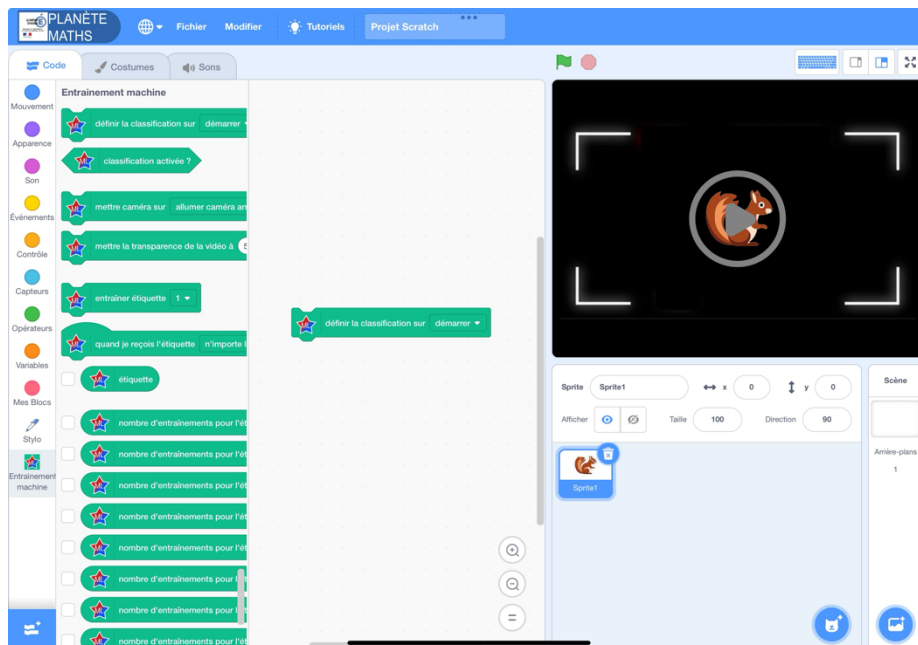
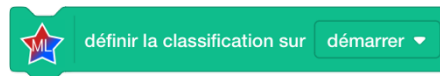




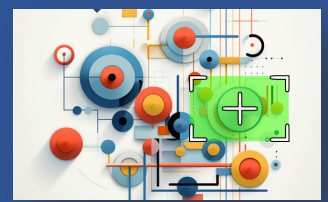
Si la caméra ne s'affiche pas sur la scène, vérifier les réglages :



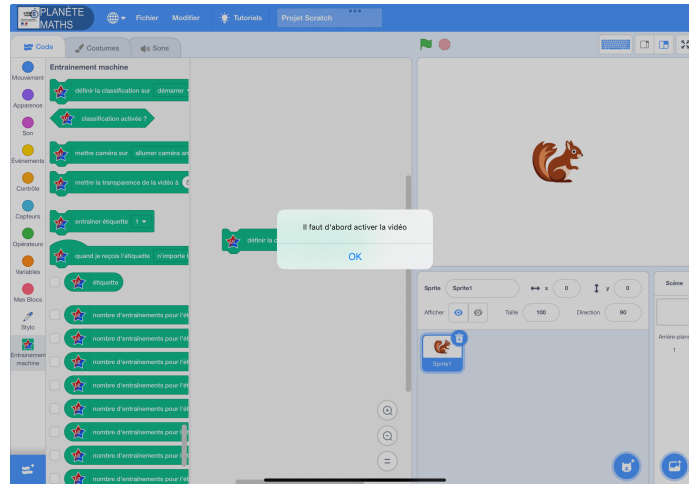
Activer la classification avec le bloc



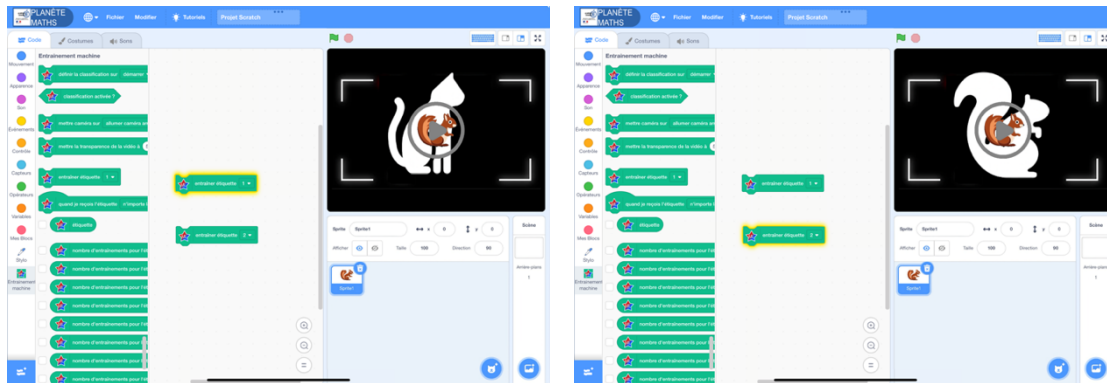
L'activation du modèle ne le charge pas encore en mémoire. Le modèle est véritablement chargé lors du premier entraînement.



Si la caméra n'est pas affichée au préalable, un message d'erreur apparaît.



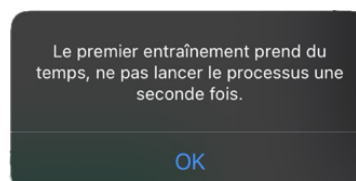
Il faut ensuite entraîner le modèle à la reconnaissance de différents objets en les pointant avec la caméra sous plusieurs angles et en exécutant le bloc . Plus il y aura d'enregistrements et plus la reconnaissance sera efficace.

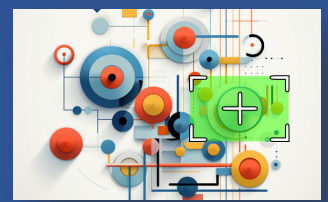


Lors de la première exécution de ce bloc, le modèle est chargé en mémoire. Cela peut prendre quelques secondes et l'écran se fige.

Ce comportement est normal.

Un message d'alerte s'affiche pour le signaler.





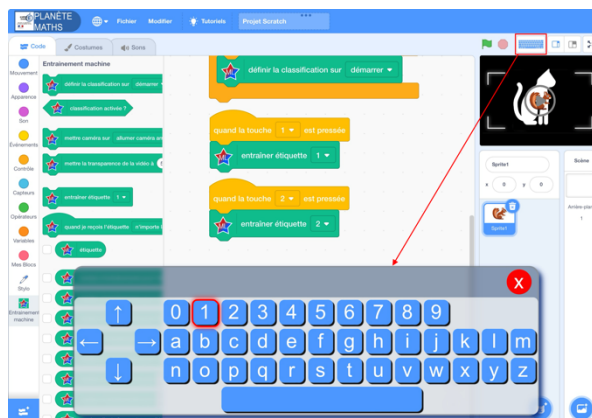
Code conseillé pour l'initialisation et l'entraînement

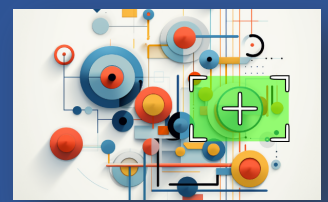
```
quand [drapeau] est cliqué
mettre caméra sur allumer caméra arrière
attendre 1 secondes
si non classification activée ? alors
définir la classification sur démarrer


quand la touche 1 est pressée
entraîner étiquette 1

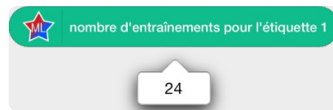
quand la touche 2 est pressée
entraîner étiquette 2
```


Commentaire : L'affichage de la caméra n'étant pas instantané, le programme attend 1 seconde pour activer la classification en ne chargeant le modèle qu'une seule fois. Un test est effectué pour savoir si le modèle est déjà chargé en mémoire. Pour l'entraînement, les touches du clavier virtuel sont utilisées afin de faciliter le passage de l'entraînement d'un objet à l'autre.



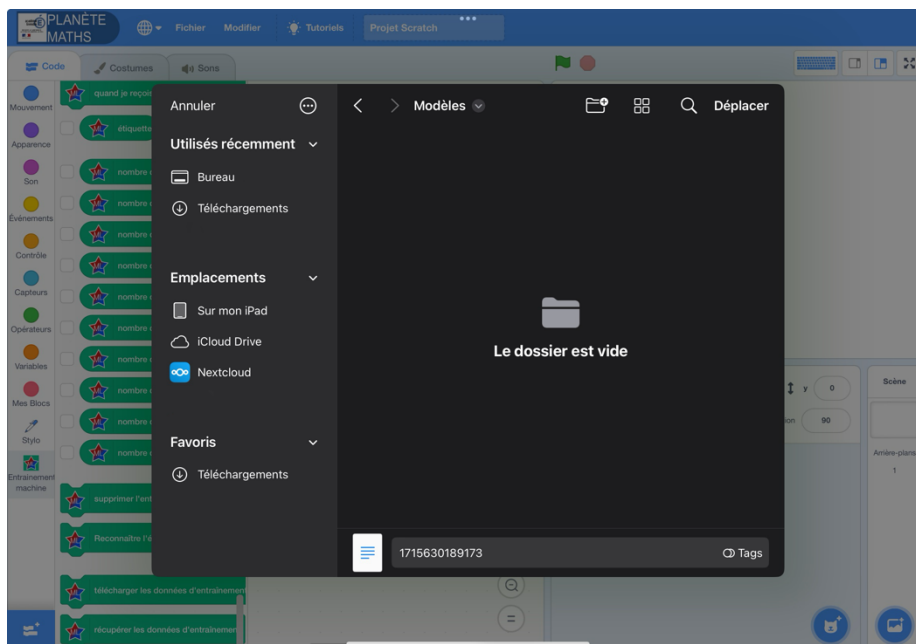


Pour chaque étiquette, il est possible de connaître le nombre de scans de l'objet à l'aide du bloc  nombre d'entraînements pour l'étiquette 1.

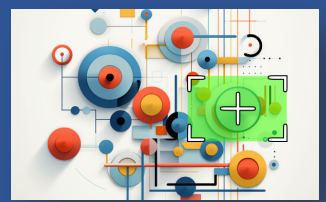


Il est possible de supprimer l'ensemble de l'entraînement associé à une étiquette à l'aide du bloc  supprimer l'entraînement de l'étiquette tous.

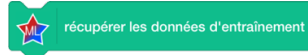
Le modèle entraîné peut être sauvegardé pour être réutilisé ultérieurement à l'aide du bloc  télécharger les données d'entraînement. Il faut alors sélectionner un emplacement et appuyer sur le bouton « Déplacer ».



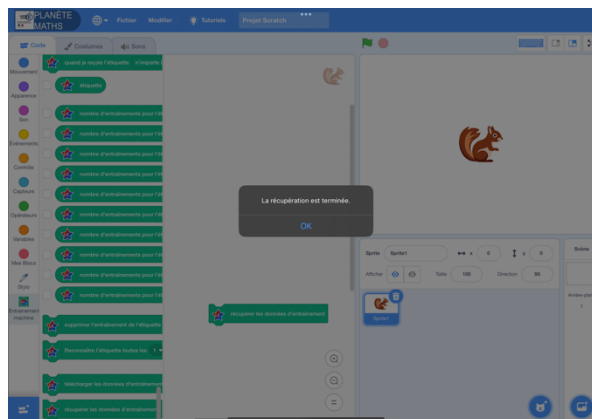
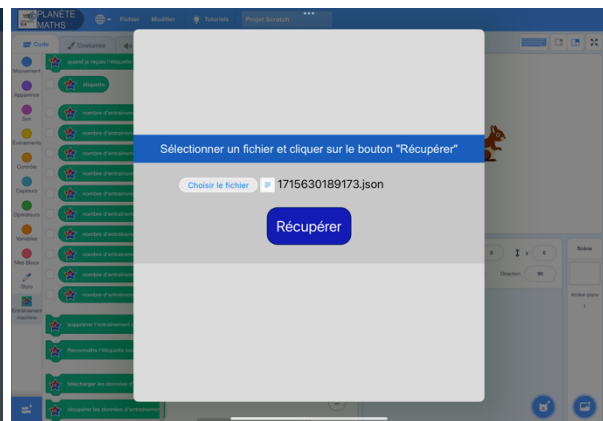
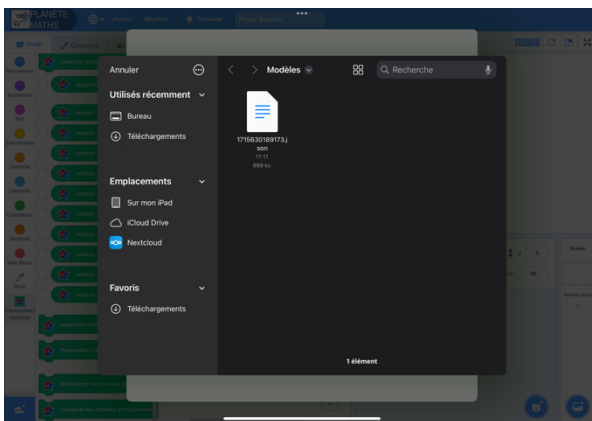
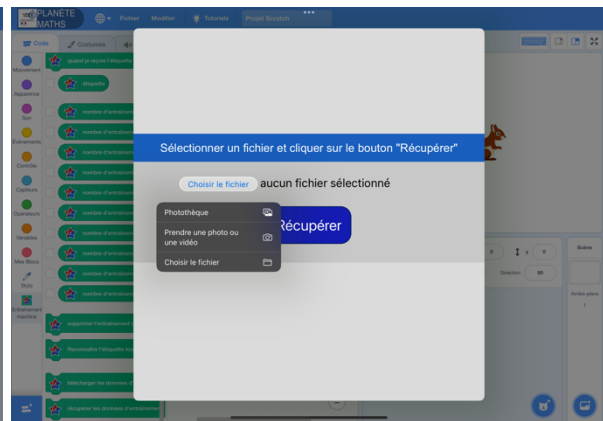
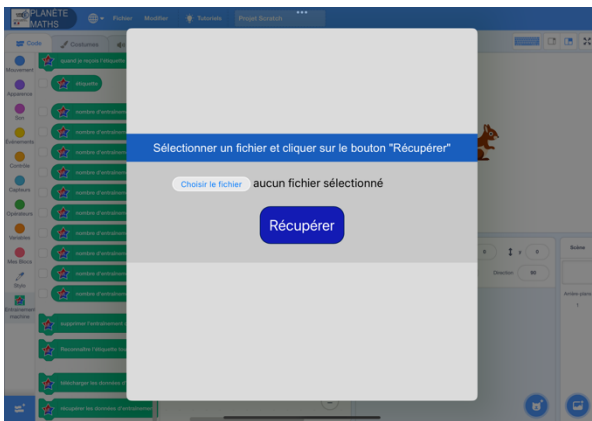
Attention, l'enregistrement du programme Scratch n'enregistre pas le modèle entraîné qui reste juste en mémoire.

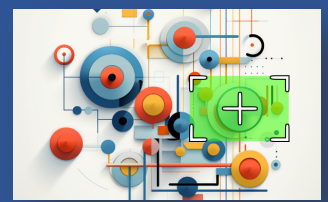


Un modèle enregistré peut être récupéré à l'aide du bloc



L'exécution de ce bloc affiche une fenêtre pour sélectionner un fichier. Il faut choisir le fichier au bon emplacement et appuyer sur le bouton « Récupérer ». Si la récupération est réalisée avec succès, le message « La récupération est terminée s'affiche ».





On peut alors utiliser le modèle pour de la reconnaissance. En utilisant, l'extension « Texte », on peut par exemple afficher du texte lors de la reconnaissance d'un objet en particulier.

