

Fiche de travail pour les étudiants

Equipe

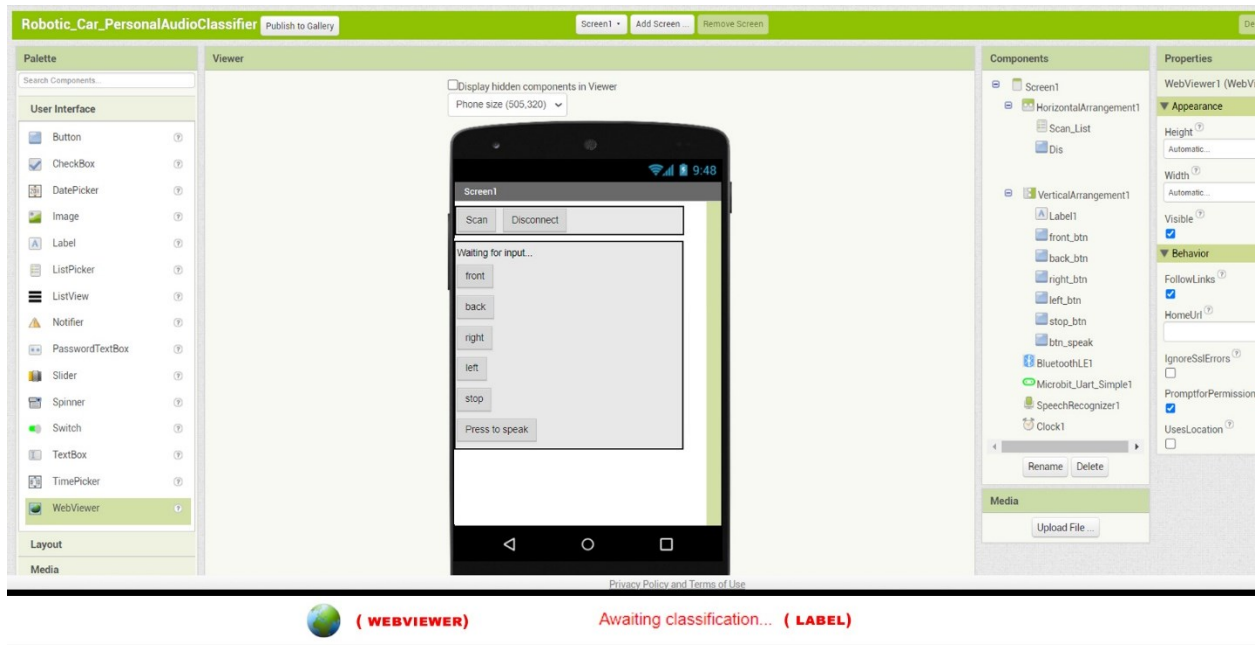
.....

Il est temps de créer l'application permettant de recevoir et de classer les commandes vocales entrantes par l'intermédiaire d'un appareil intelligent

Voyons comment nous pouvons créer une application qui intégrera le **modèle entraîné** que nous avons produit en utilisant l'outil Personal Audio Classifier et l'installer sur un appareil intelligent qui nous permettra d'enregistrer et de classer les commandes vocales, et de donner des instructions à la voiture robotisée en conséquence.

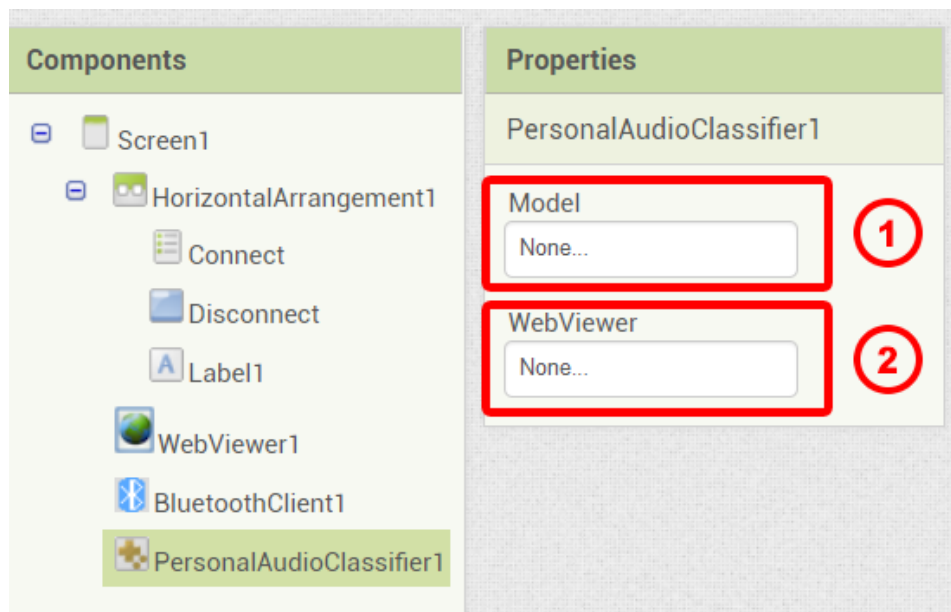
Etape 1: Ouvrons l'Application Inventor du MIT et continuons à travailler sur notre projet précédent.

L'image suivante présente l'interface du concepteur de MIT App Inventor. Placez le composant Webviewer et l'étiquette qui nous informera des résultats de la classification entre la disposition horizontale et la disposition verticale. Utilisez les menus composants et propriétés pour modifier et renommer l'étiquette ajoutée.



Etape 1: Ajoutons l'extension Personal Audio Classifier.

Ajoutez l'extension Personal Audio Classifier, sélectionnez le composant correspondant dans le menu Composants. Quelles modifications pensez-vous devoir apporter aux champs **1** et **2** pour permettre l'utilisation du modèle formé ? *Discutez-en avec votre équipe, écrivez vos réflexions ci-dessous et apportez les modifications correspondantes à votre projet.*



Il est temps de programmer l'application

Programmons les composants que vous avez ajoutés à votre application. Pour ce faire, cliquez sur l'interface "Blocks" de l'application Inventor. Vous y trouverez toutes les commandes dont vous avez besoin pour créer une application fonctionnelle et créer vos scripts en cliquant sur les commandes de bloc appropriées dans la zone de script.

3) Programmation du composant Personal Audio Classifier

(Avant de passer à l'étape suivante, assurez-vous que vous avez téléchargé le script créé dans l'environnement Makecode sur votre voiture robotisée).

Le script Makecode contient un certain nombre de messages. Si ces messages sont reçus, la voiture robotisée agira en conséquence (par exemple, avec le message #forward#, la voiture robotisée avancera, etc.) Notre objectif est donc de permettre à notre application d'envoyer chacun de ces messages afin de déclencher le comportement correspondant. Nous y parviendrons en programmant le composant Personal Audio Classifier.

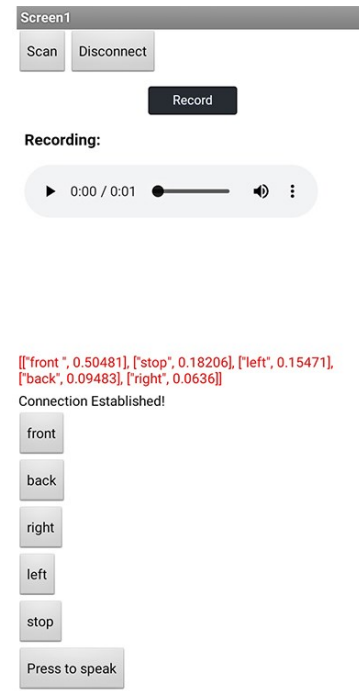
Jetez un coup d'œil au script Makecode et notez dans le tableau suivant quel message sera transmis à la voiture robotisée lorsqu'une commande vocale spécifique est reçue :

Commande vocale reçue	Message à envoyer
"front"	
"back"	
"left"	
"right"	
"stop"	

Le composant Personal Audio Classifier ajoute instantanément un bouton Enregistrer à l'application. Ce bouton n'est pas visible dans la zone de conception (a.). Il n'est visible que sur l'appareil intelligent (une fois que l'application a été programmée et installée sur l'appareil intelligent) (b.).



a.



b.

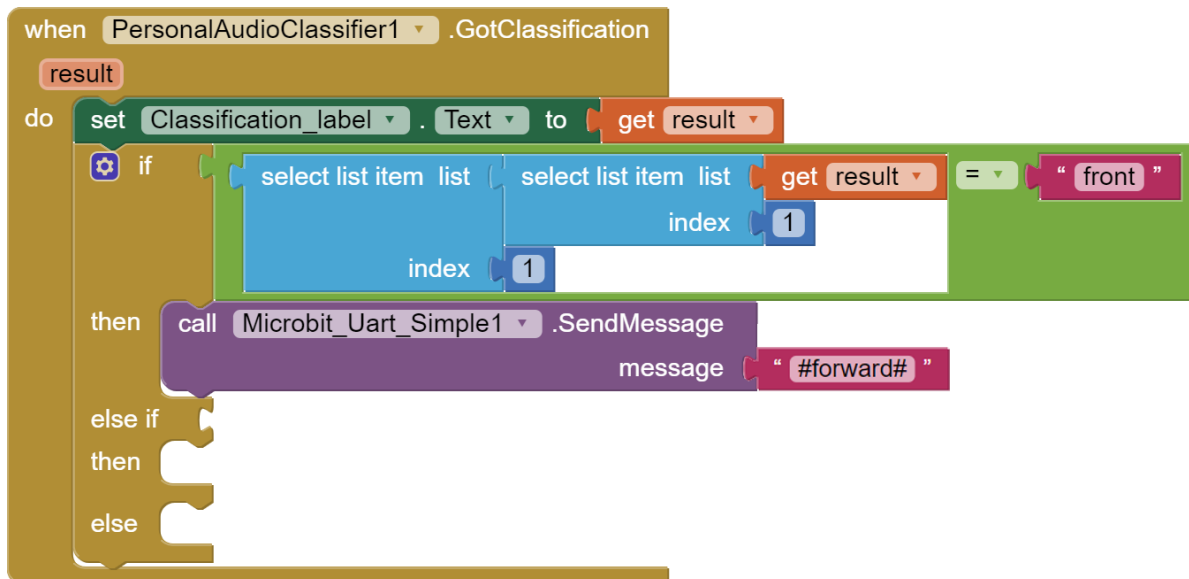
Par conséquent, nous devons déterminer ce que l'application doit faire avec les résultats de l'enregistrement, une fois que la commande vocale entrante a été classée (c'est-à-dire donner l'ordre à la voiture robotisée d'effectuer le mouvement correspondant).

Pour ce faire, nous allons élaborer un script qui vérifiera si le résultat de l'enregistrement est classé dans l'une des catégories/étiquettes contenues dans le modèle entraîné.

Si c'est le cas, le script enverra - par le biais du message `Microbit_Uart_Simple.Send` - le message correspondant à notre voiture robotisée.

Le script suivant est semi-structuré. Après avoir obtenu le résultat de la classification, le script recherche, parmi les étiquettes contenues dans le modèle, celle qui correspond le mieux.

Ainsi, si le résultat, extrait de la liste des étiquettes, correspond à l'étiquette/catégorie "avant", l'application envoie le message "#forward#" à l'appareil électronique et la voiture robotisée avance.



Note: Index [1] signifie que le premier élément de cette liste sera extrait. Ainsi, si les résultats de la classification d'un son sont "[front, 0.50], [stop, 0.18], [left, 0.15], etc.", cela signifie que le premier élément de cette liste est la commande vocale "avant". Par conséquent, notre application enverra le message correspondant à la voiture robotisée (le message "#front#" dans notre exemple ci-dessus).

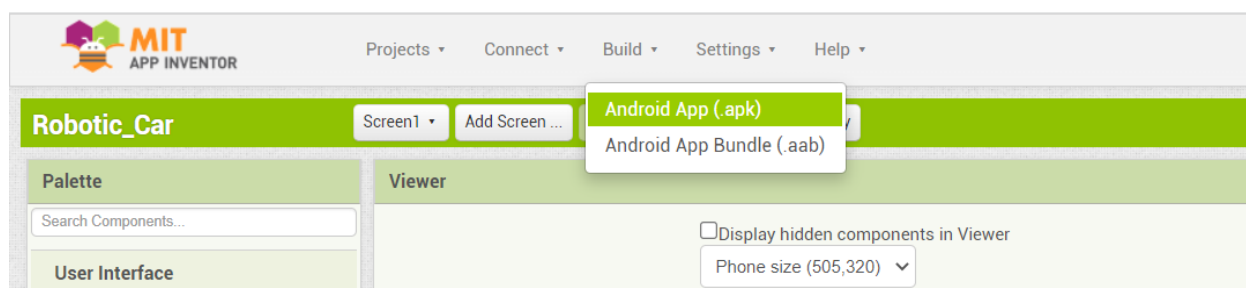
Essayez de répéter le même processus pour toutes les étiquettes/catégories que vous avez créées (par exemple, arrière, gauche, etc.) en gardant à l'esprit d'insérer le message correct dans le champ de texte.

Quelle partie du script devez-vous répéter dans la dernière instruction "else" ? *Discutez-en avec votre équipe*

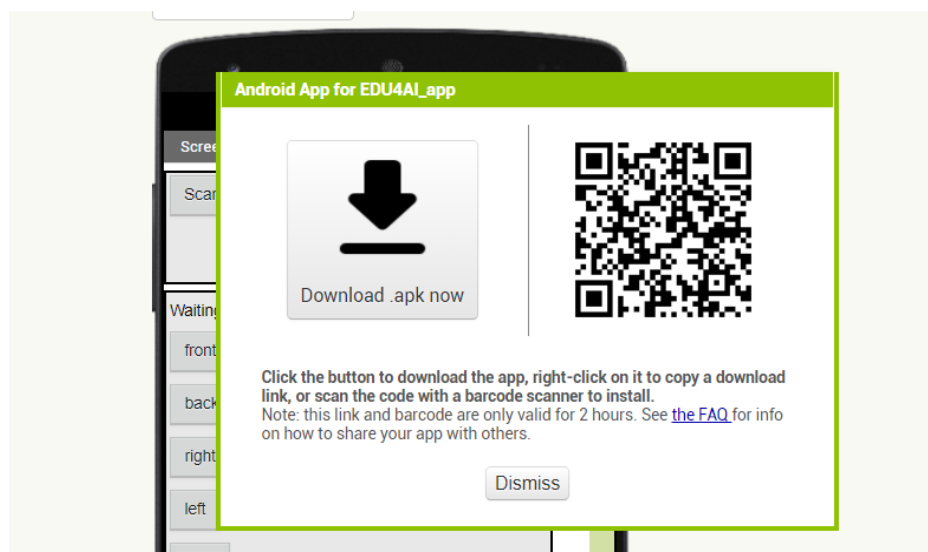
Test de l'application

Essayons notre application pour vérifier si tout fonctionne correctement.

Après avoir effectué toutes les étapes susmentionnées, allez dans le menu Build et dans le menu flottant, cliquez sur la sélection Android App (.apk).



Une barre de progression apparaît, indiquant que votre demande est générée. Ce processus peut prendre quelques minutes. À la fin du processus, une fenêtre s'ouvre pour vous informer que vous pouvez soit télécharger l'application, soit scanner le code QR généré pour installer l'application sur votre appareil intelligent. Choisissez ce qui convient le mieux à votre appareil et, une fois la procédure d'installation terminée, ouvrez l'application sur votre appareil et essayez-la.



Lancez l'application et commencez à enregistrer des sons. Observez les résultats de la classification et voyez si vous souhaitez modifier quelque chose (par exemple, créer plus de catégories/étiquettes, affiner votre modèle formé, etc.)

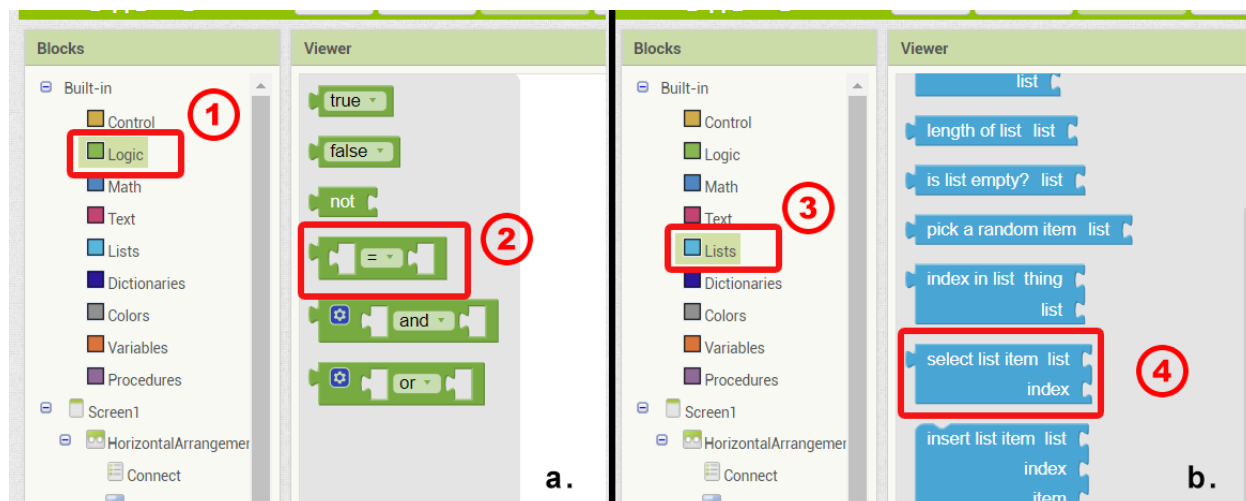
Vous pouvez également organiser vos observations dans un tableau comme le suivant, en notant les résultats de la classification et le niveau de confiance (c'est-à-dire le degré de certitude de l'application quant à l'appartenance du son enregistré à une certaine catégorie) :

	<i>Résultat et niveau de confiance</i>				
Commande enregistrée	avant	arrière	gauche	droite	Stop
Front command	0.50	0.09	0.15	0.06	0.18
...					
....					

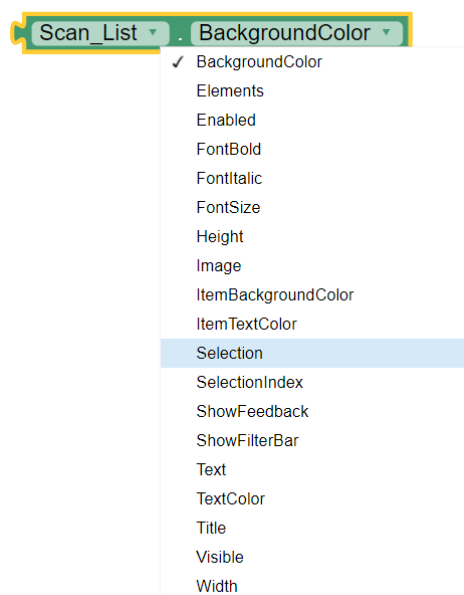
Conseils

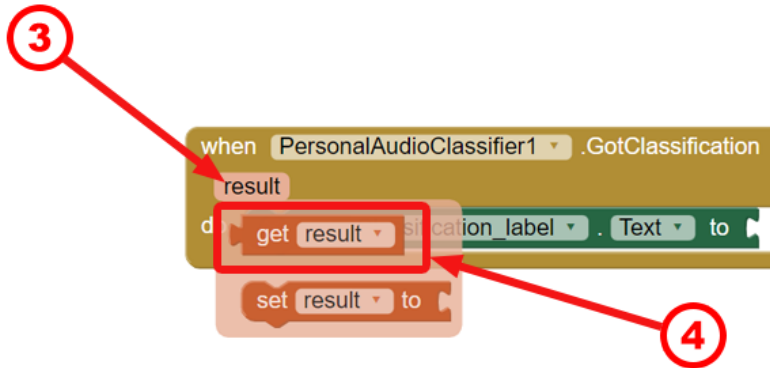
Trouver les commandes:

Pour trouver certaines des commandes nécessaires, cliquez sur l'élément ou la catégorie correspondante (c'est-à-dire "**Logic**" ou "**Lists**" dans l'exemple suivant) et effectuez une recherche dans le menu flottant qui s'affiche.



Certaines commandes contiennent plus d'une option. Les images suivantes présentent de telles commandes.





si vous souhaitez ajouter d'autres conditions "else if", cliquez sur la roue dentée bleue (1) à côté de l'énoncé "if" et dans le menu flottant qui apparaît (2), faites glisser et déposez autant de nouvelles conditions "else if" que vous souhaitez.

