

Présentation du projet d'IA

Reconnaissance de la voix et commande à
distance



Nos buts

Créer une IA capable de reconnaître des mots clés

Implémenter en localhost une application permettant d'utiliser l'IA

Connexion à la Jetson

Amélioration du prototype



Créer une IA capable de reconnaître des mots clés

PARTIE 1 : LE CAHIER DES CHARGES

L'IA devra être capable de comprendre une liste de mots prédéfinie

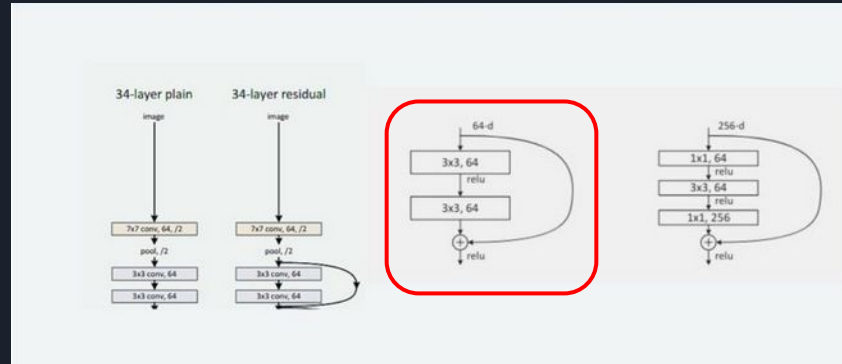
Le modèle sera en, anglais afin de ne pas recréer une base de données de 0 (trop peu précis)

Lancer manuellement l'ouverture et la fermeture du micro nous permet de mieux gérer les faux positifs

La rapidité d'exécution est le paramètre-clé

Créer une IA capable de reconnaître des mots clés

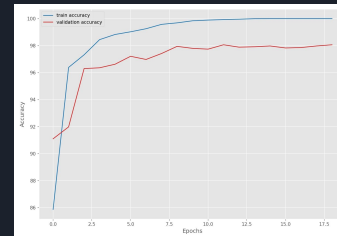
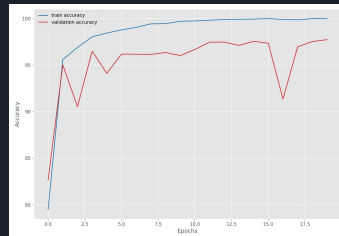
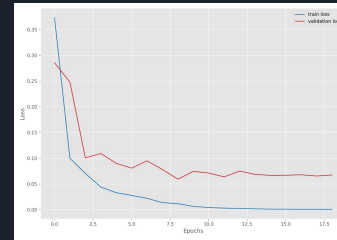
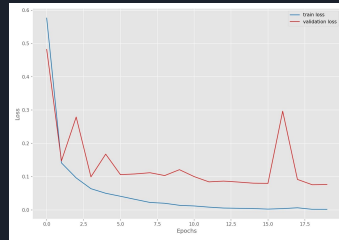
PARTIE 2 : CRÉATION DE L'IA VIA RESNET18



layer name	output size	18-layer	34-layer	50-layer	101-layer	152-layer
conv1	112×112	7×7, 64, stride 2				
conv2_x	56×56	3×3 max pool, stride 2				
		$\begin{bmatrix} 3 \times 3, 64 \\ 3 \times 3, 64 \end{bmatrix} \times 2$	$\begin{bmatrix} 3 \times 3, 64 \\ 3 \times 3, 64 \end{bmatrix} \times 3$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 64 \\ 3 \times 3, 64 \\ 1 \times 1, 256 \end{bmatrix} \times 3$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 64 \\ 3 \times 3, 64 \\ 1 \times 1, 256 \end{bmatrix} \times 3$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 64 \\ 3 \times 3, 64 \\ 1 \times 1, 256 \end{bmatrix} \times 3$
conv3_x	28×28	$\begin{bmatrix} 3 \times 3, 128 \\ 3 \times 3, 128 \end{bmatrix} \times 2$	$\begin{bmatrix} 3 \times 3, 128 \\ 3 \times 3, 128 \end{bmatrix} \times 4$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 128 \\ 3 \times 3, 128 \\ 1 \times 1, 512 \end{bmatrix} \times 4$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 128 \\ 3 \times 3, 128 \\ 1 \times 1, 512 \end{bmatrix} \times 4$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 128 \\ 3 \times 3, 128 \\ 1 \times 1, 512 \end{bmatrix} \times 8$
conv4_x	14×14	$\begin{bmatrix} 3 \times 3, 256 \\ 3 \times 3, 256 \end{bmatrix} \times 2$	$\begin{bmatrix} 3 \times 3, 256 \\ 3 \times 3, 256 \end{bmatrix} \times 6$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 256 \\ 3 \times 3, 256 \\ 1 \times 1, 1024 \end{bmatrix} \times 6$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 256 \\ 3 \times 3, 256 \\ 1 \times 1, 1024 \end{bmatrix} \times 23$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 256 \\ 3 \times 3, 256 \\ 1 \times 1, 1024 \end{bmatrix} \times 36$
conv5_x	7×7	$\begin{bmatrix} 3 \times 3, 512 \\ 3 \times 3, 512 \end{bmatrix} \times 2$	$\begin{bmatrix} 3 \times 3, 512 \\ 3 \times 3, 512 \end{bmatrix} \times 3$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 512 \\ 3 \times 3, 512 \\ 1 \times 1, 2048 \end{bmatrix} \times 3$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 512 \\ 3 \times 3, 512 \\ 1 \times 1, 2048 \end{bmatrix} \times 3$	$\begin{bmatrix} 1 \times 1, 512 \\ 3 \times 3, 512 \\ 1 \times 1, 2048 \end{bmatrix} \times 3$
	1×1	average pool, 1000-d fc, softmax				
FLOPs		1.8×10^9	3.6×10^9	3.8×10^9	7.6×10^9	11.3×10^9

Créer une IA capable de reconnaître des mots clés

PARTIE 3 : TEST ET TUNING DE L'IA





Implémenter en localhost une application permettant d'utiliser l'IA

Création de la base du site

Implémentation de l'IA sur le site

Envoi des éléments



Connexion à la Jetson


Connexion au réseau Wifi

Accès à la carte Jetson via cmd

Création du fichier de réception du code sur la Jetson

Réécriture du site Web pour automatiser les envois sur la carte

Il serait nécessaire de modifier le fichier de réception afin qu'il puisse réellement contrôler la voiture, ce n'était actuellement pas possible car nous ne connaissons pas son fonctionnement



Amélioration du prototype

Rappel du but final du prototype : télécommande d'urgence

Amélioration du prototype pour avoir accès aux boutons d'urgence

Suramélioration pour permettre d'envoyer manuellement toutes les demandes

Cas des signaux peu clairs :

- réduction du bruit ambiant
- prise en charge des bruits à ne pas reconnaître



Sources

<https://debuggercafe.com/implementing-resnet18-in-pytorch-from-scratch/>