

SIGN LANGUAGE RECOGNITION USING MACHINE LEARNING PROJECT



Réaliser par :
El-massafi Nisryne

Plan



INTRODUCTION



PROBLÉMATIQUE



OUTILS ET TECHNOLOGIES



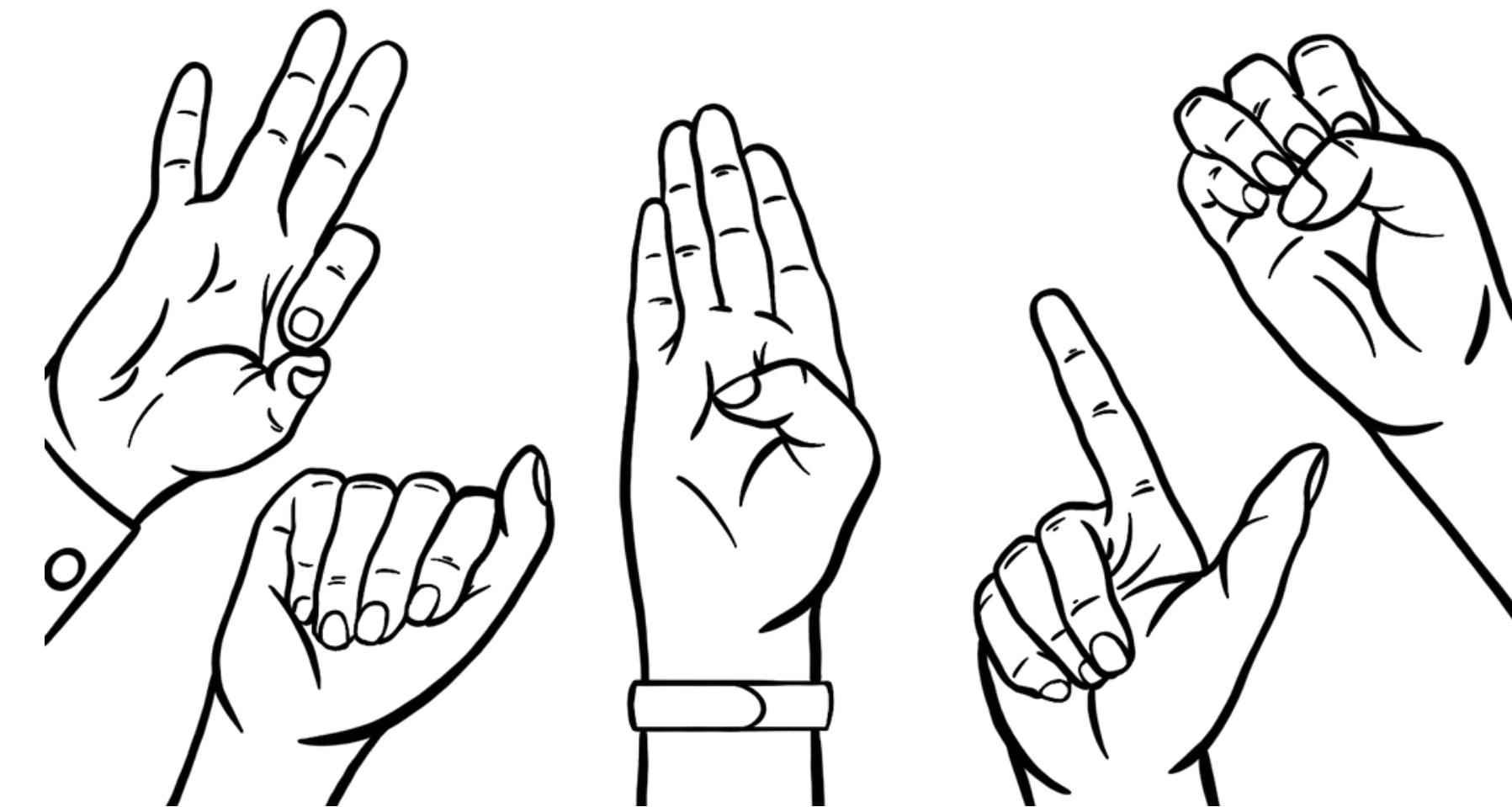
ALGORITHMES UTILISÉES



**LA COLLECTE DES
DONNÉES**



MISE EN ŒUVRE



introduction

La communication est essentielle dans la vie quotidienne, facilitant l'échange d'idées, d'émotions et d'informations. Pour les sourds, la barrière linguistique peut être un défi majeur, limitant leur capacité à communiquer efficacement. Notre projet vise à développer un traducteur de la langue des signes vers les lettres de l'alphabet.





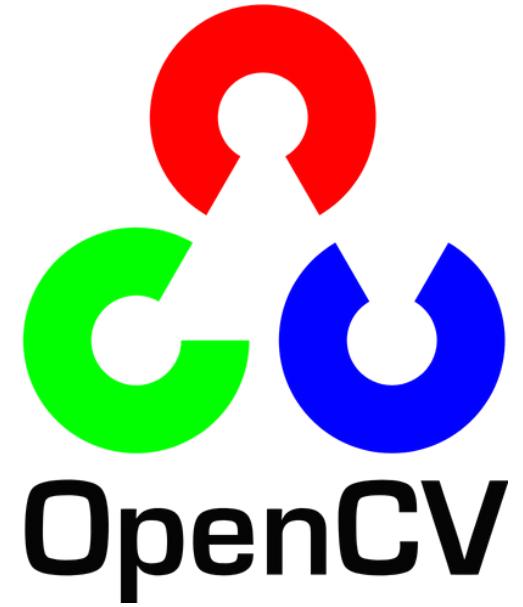
Problématique

How to develop a sign language translation system
using computer vision and machine learning?





Outils et Technologies



- La lecture des images
- La conversion des espaces de couleurs
- L'affichage des images
- La capture d'images depuis la webcam





MediaPipe

- La détection des mains
- Le suivi des landmarks des mains
- Le dessin des landmarks sur les images



- Entraînement du modèle
- Prédiction des classes
- Évaluation de la performance



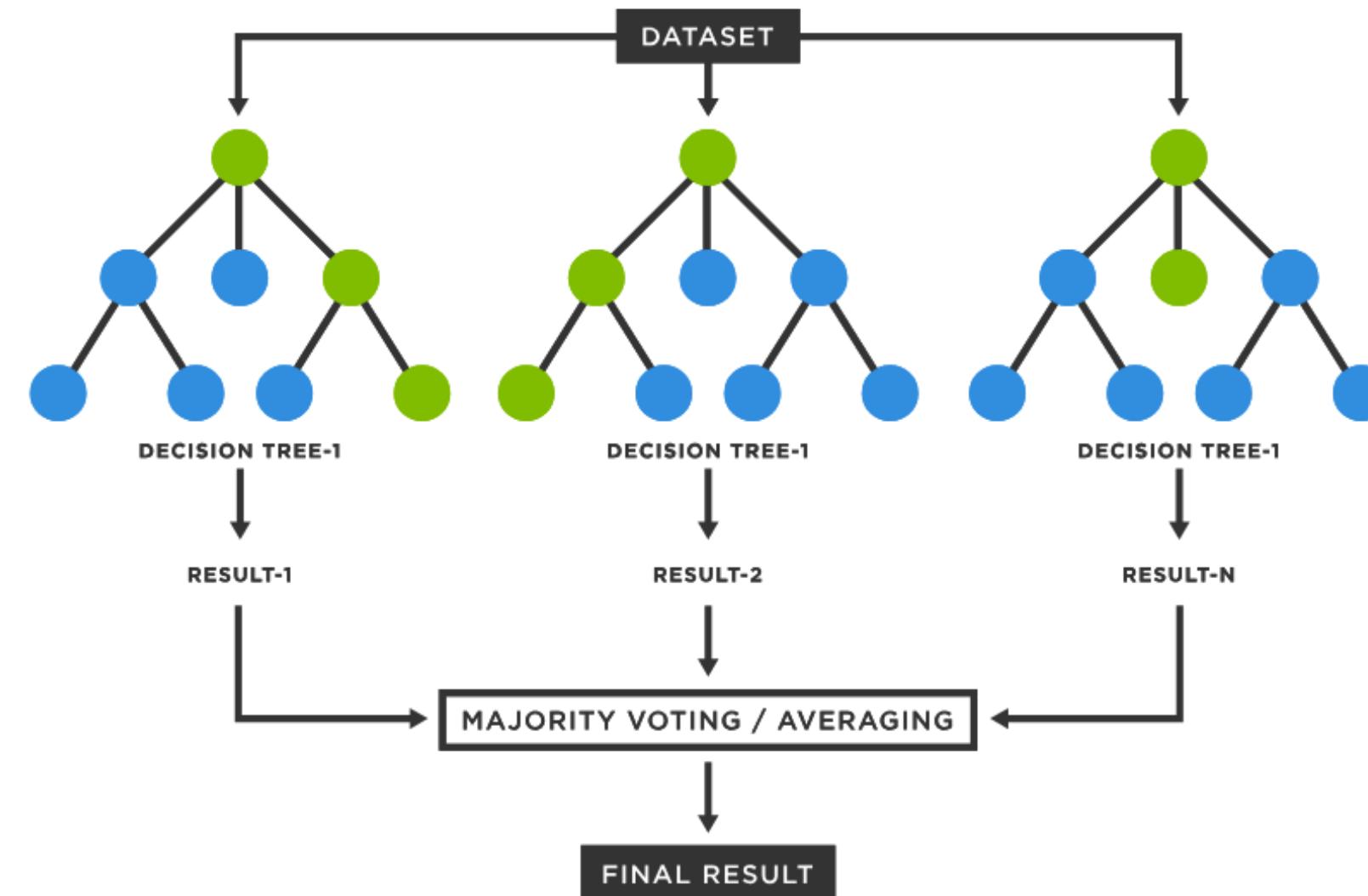
Streamlit

- **Interface utilisateur**
- **Affichage des résultats**
- **Interactivité**



Algorithmes utilisées

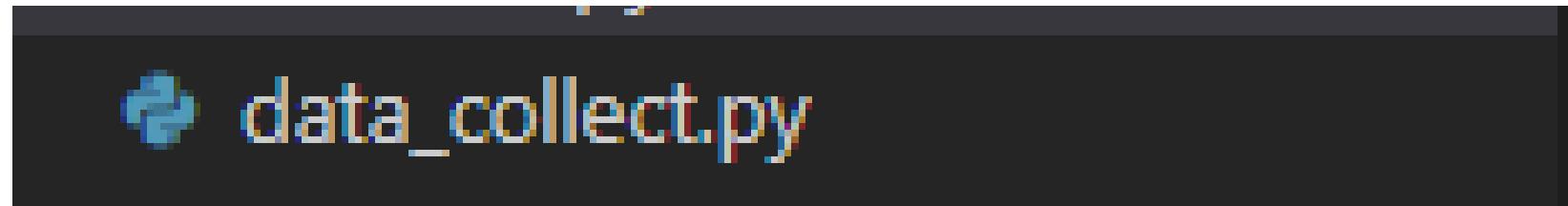
Random Forest Classifier



chaque arbre de décision agit comme un "expert" pour fournir une prédiction, et l'ensemble des arbres combine leurs prédictions pour obtenir une prédiction finale. Cela permet d'améliorer la précision et la robustesse du modèle.



Préparation des données





création de données

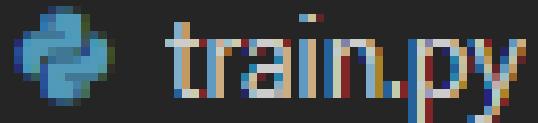
 creation.py

ce fichier collecte les images de la langue des signes, les convertit en niveaux de gris, les redimensionne et les aplati avant de les stocker dans un dictionnaire et de les sauvegarder dans un fichier pickle. Ces données préparées peuvent ensuite être utilisées pour l'entraînement d'un modèle d'apprentissage automatique

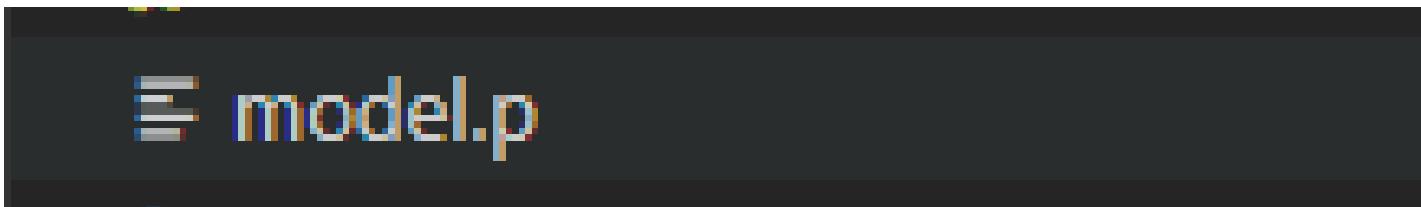
 data.pickle



entraîner le modèle



charge les données d'images de la langue des signes préparées précédemment, puis divise ces données en ensembles d'entraînement et de test. Un modèle de classification RandomForest est ensuite initialisé et entraîné sur les données d'entraînement. Les étiquettes des données de test sont prédites à l'aide du modèle, et la précision des prédictions est calculée. Enfin, le modèle est sauvegardé dans un fichier pickle pour une utilisation ultérieure.



Développement



Le modèle est stocké dans le fichier model.p



utiliser la bibliothèque
Streamlit



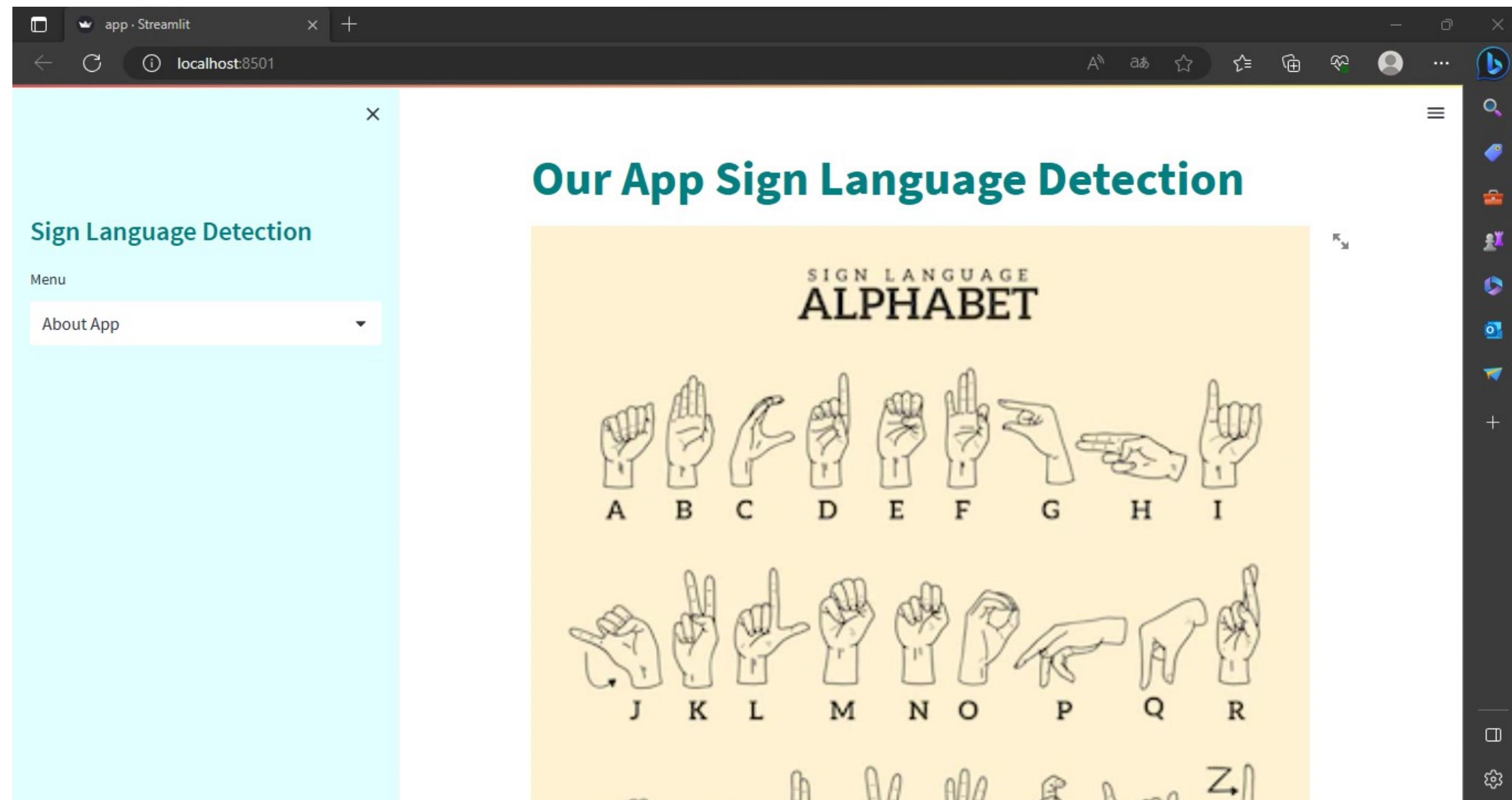
caractères

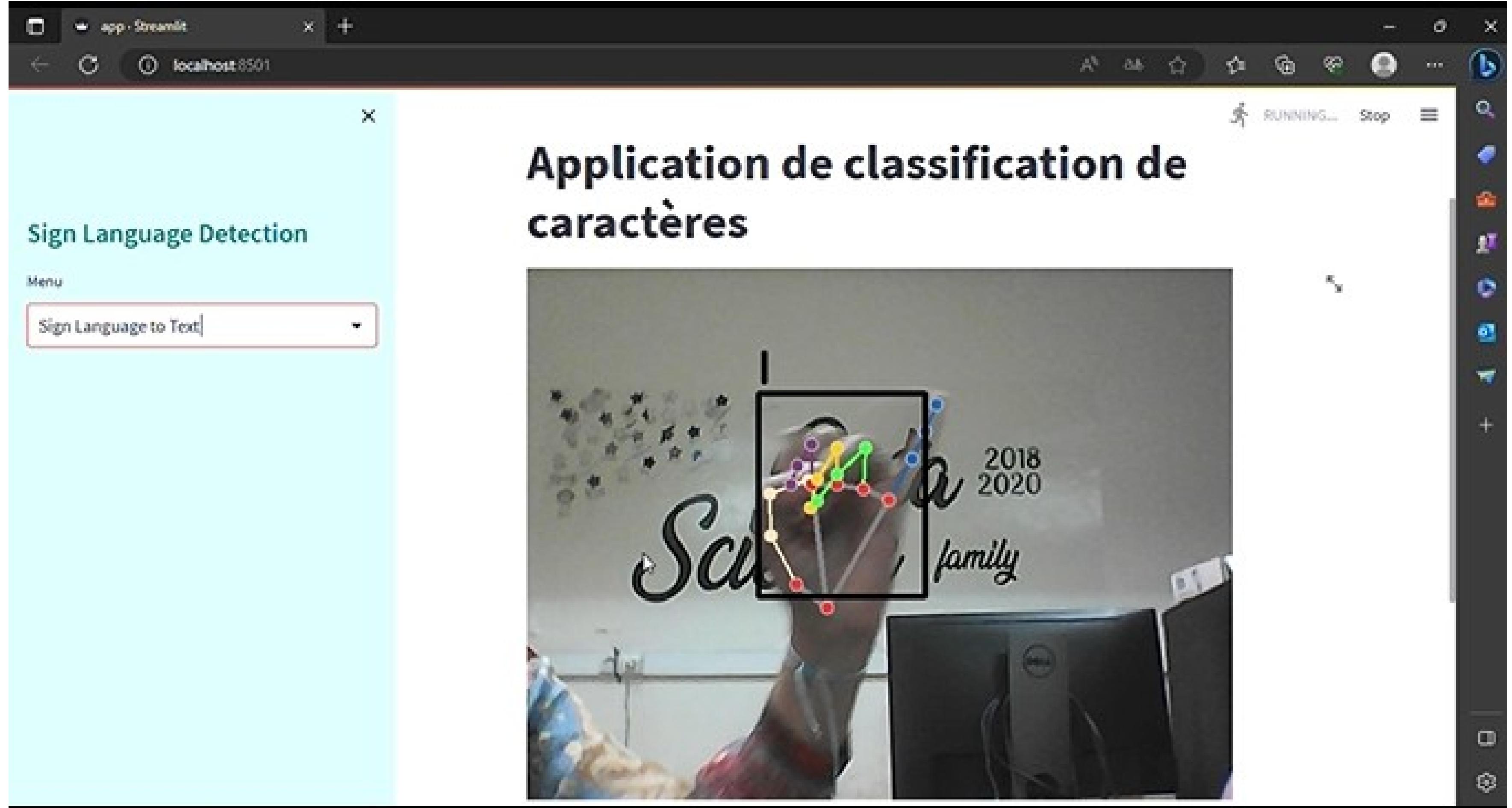


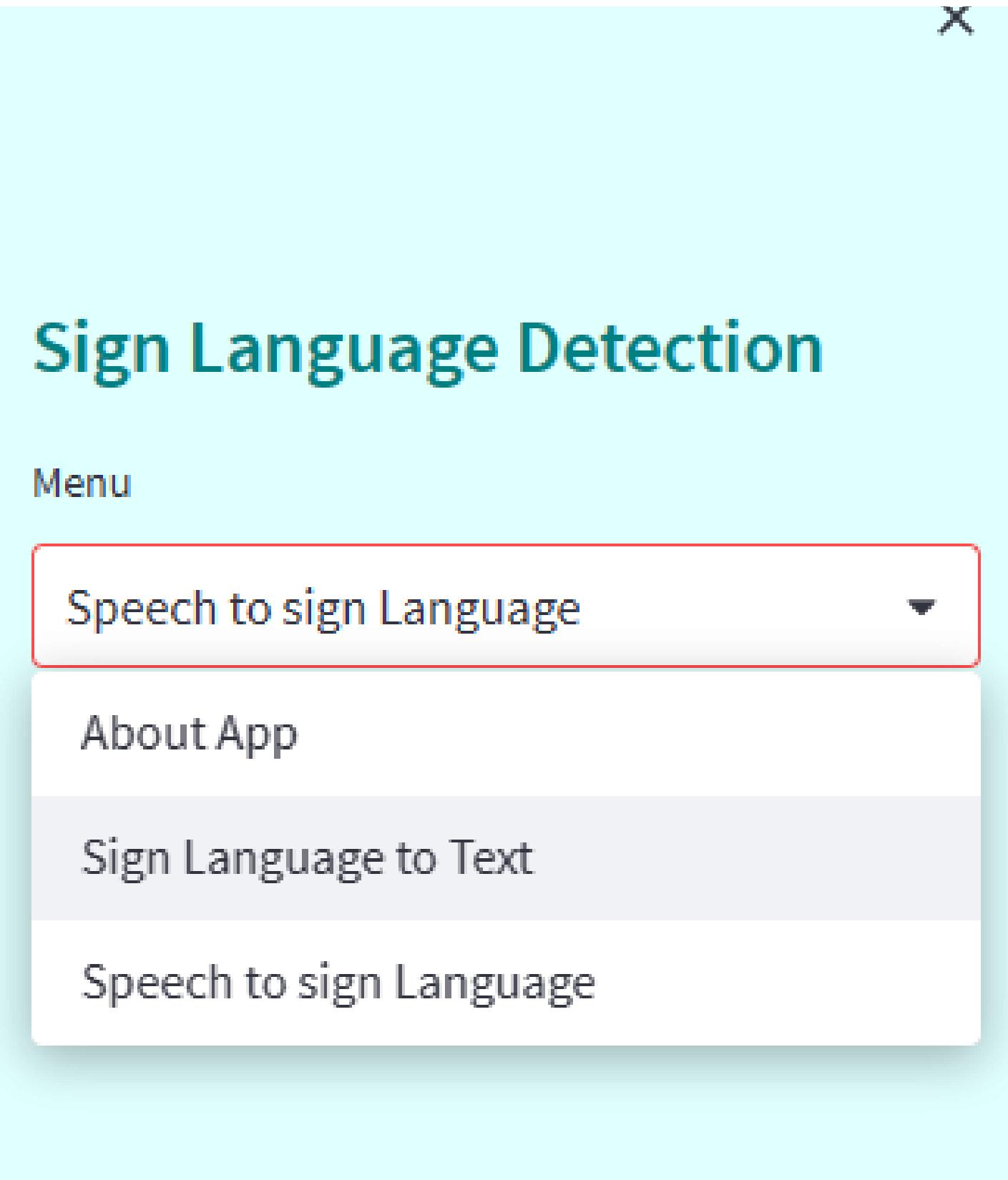
L'interface Streamlit affiche le flux vidéo en direct

Mise en œuvre

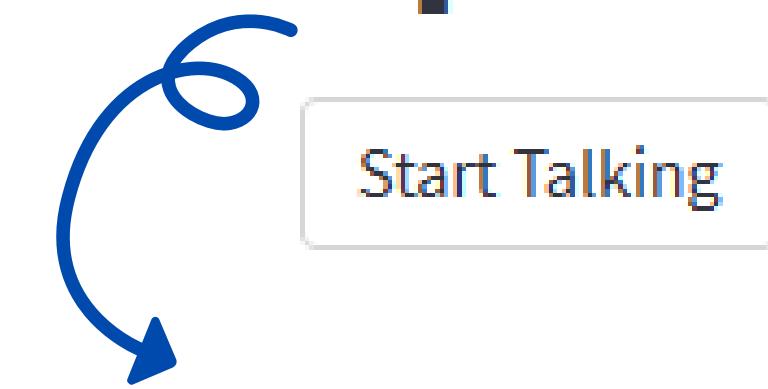
L'interface utilisateur créée à l'aide de Streamlit permet à l'utilisateur d'interagir avec l'application et d'utiliser la langue des signes ou la parole pour communiquer, en obtenant une traduction instantanée à l'écran.







Speech to Sign Language



Speech to Sign Language



Say something!

Sorry, I did not understand what you said.

You said: a

**nous avons effectué des tests avec différentes captures de gestes en langue des signes.
Voici un aperçu des gestes que nous avons réalisés :**

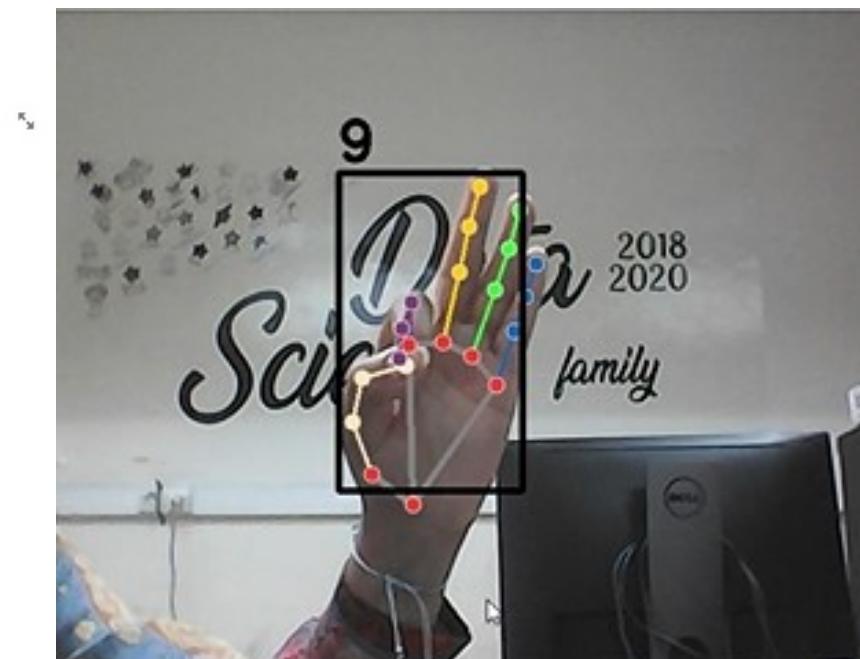
caractères



caractères



caractères



caractères





Thank
you