

SIGN IT

La communication digitale en langue des signes

Bienvenue à la présentation de SIGN IT, le traducteur de langue des signes française portable qui vise à démocratiser l'usage des technologies de détection du mouvement des mains pour améliorer la communication entre les personnes sourdes et entendants.



3 contributeurs

Pourquoi SIGN IT ?



Facilite la communication

Simplifier la communication pour les sourds et malentendants. Faciliter l'accès aux informations et aux services.



Opportunités d'apprentissage

Apprendre la langue des signes française facilement et rapidement. Outil pédagogique précieux pour les écoles et les institutions.

Notre Équipe Innovante



Thomas

Chef de projet et expert en intelligence artificielle.
Passionné par les technologies d'assistance.



Sophie

Développeuse backend et spécialiste de la reconnaissance gestuelle.
Championne de l'accessibilité numérique.



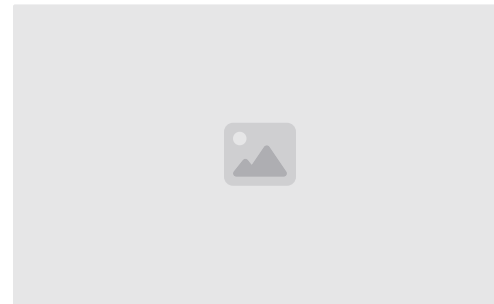
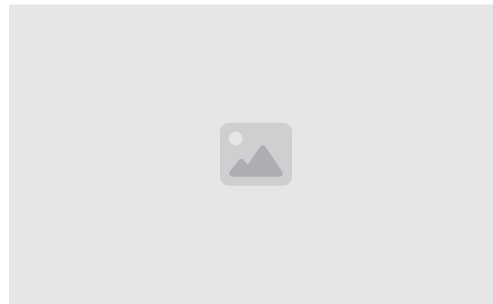
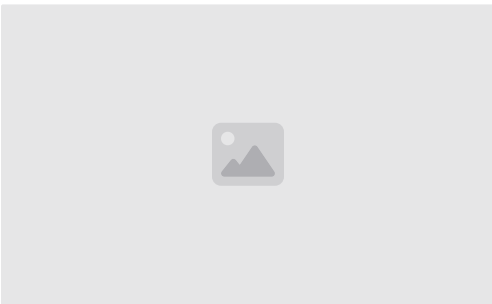
Lucas

Expert en UI/UX et développeur mobile.
Attaché à créer des interfaces intuitives pour tous.



Emma

Architecte système et intégratrice. Expérience en traitement du signal et des données.



Salsabil

Tech Lead responsable de l'architecture projet.
Passionné par l'innovation sur les technologies de détection.



Kanban coordonné

La gestion de notre projet a initialement été organisée avec **Github Projects**, mais face à certaines limites techniques, notamment en suivi d'avancement et intégration continue, nous avons **migré vers Jira**.

Nous nous sommes **organisé autour du Kanban** afin d'optimiser notre flux de travail et améliorer la visibilité sur les tâches en cours et à venir.

Notre équipe utilise **des réunions régulières** pour mettre à jour les statuts et assurer une coordination efficace.

Qu'est-ce que SIGN IT ?

Logiciel de traduction

SIGN IT traduit en temps réel les signes français en texte.

Portable et accessible

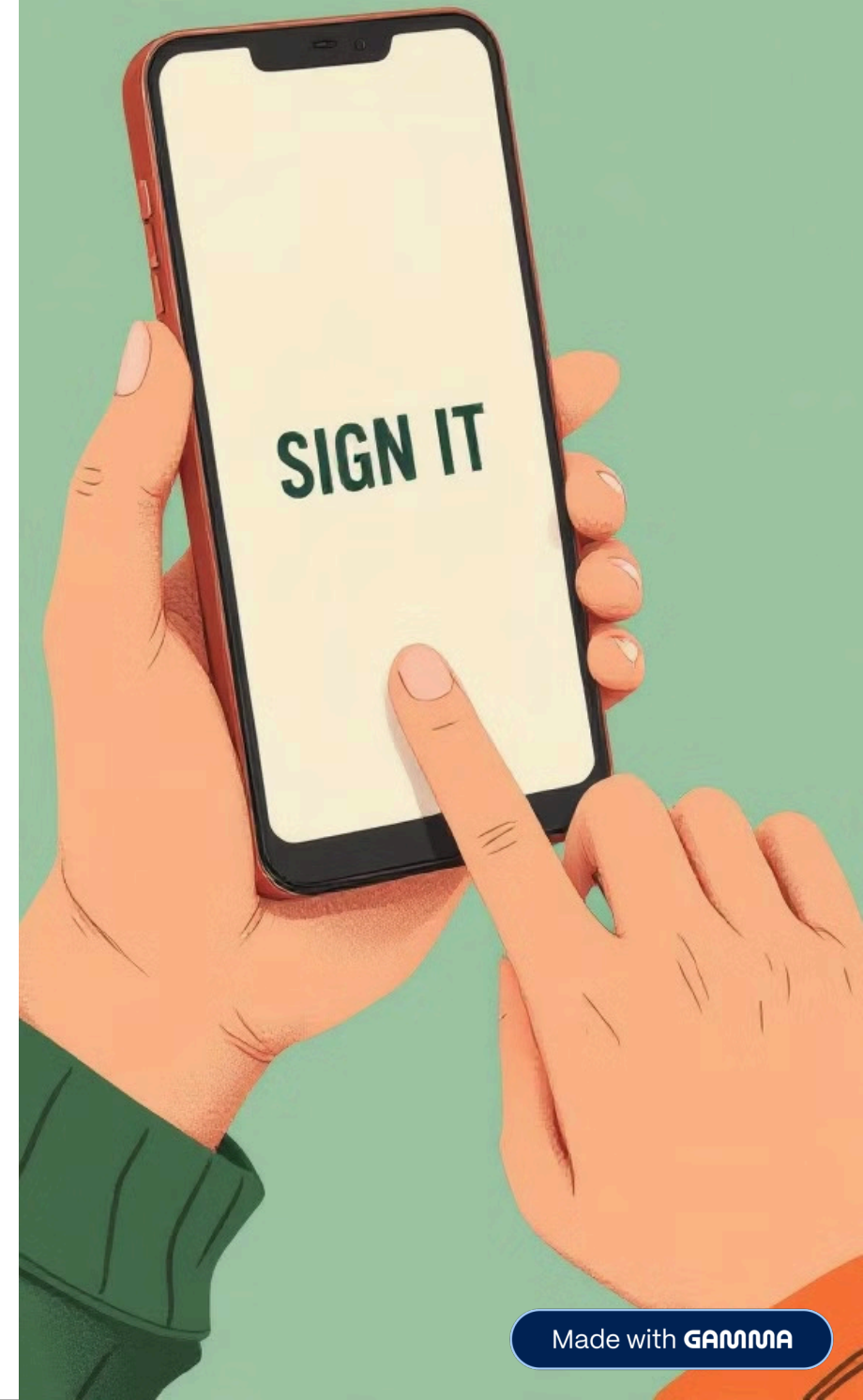
Fonctionne sur tous les appareils grâce à une intégration javascript ou python.

Technologie de pointe

Utilise Mediapipe pour l'analyse des mouvements et la reconnaissance des signes.

Intuitif et facile d'utilisation

Interface conviviale et facile à comprendre pour tous les utilisateurs.



Comment fonctionne SIGN IT ?

1

Caméra

L'utilisateur utilise sa webcam pour capturer les signes en temps réel.

2

Médiapipe

SIGN IT utilise Mediapipe pour analyser les mouvements et la position des mains.

3

Modèle de traduction

Un modèle de traduction spécialisé en langue des signes française convertit les signes en texte.

4

Affichage

Le texte traduit est affiché à l'écran en temps réel, permettant une communication fluide.



3.1 Choix des technologies

Mediapipe est un ensemble d'outils et de bibliothèques portant sur l'utilisation de **l'intelligence artificielle et du machine learning**.

Mediapipe fournit des bibliothèques optimisées pour la **détection du corps, du visage ainsi que des mouvements**.



Gesture Recognition

Recognize hand gestures in an image or video based on a defined set of classes. The [default model](#) can recognize seven classes (i.e. 👉, 🖐, 🙌, 🙏, 🙄, 🙋, 🙍) in one or two hands.

This particular model underwent Google's rigorous ML Fairness standards and is production ready. Read more in the [model card](#). For more information on labels, performance, etc., see the [documentation](#).

See the [model customization guide](#) for details on how to retrain a pre-built model for gesture recognition with your own data.

Code examples

[Android](#) | [Python](#) | [Raspberry Pi](#) | [Web](#)

The sample parameters below can be changed. See [documentation](#) for more details

Inference delegate:

GPU inference

Model selections:

MP Hand Gesture Classifier

Demo num hands:

Input

Integrated Webcam (0c45...)



Inference time (ms): 106.3

Open_Palm

76%

Open_Palm

65%

Les technologies utilisées par **Mediapipe** incluent **TensorFlow** pour la programmation de **modèles d'intelligence artificielle**, ainsi que **OpenCV pour le traitement d'images** et la vision par ordinateur.

Ces technologies permettent à Mediapipe d'offrir des fonctionnalités avancées dans la détection et le suivi du corps, du visage et des mouvements.

Avec ces bibliothèques optimisées, **Mediapipe garantit des performances élevées** et une précision accrue dans ses applications d'intelligence artificielle.

Pipeline & Implémentation

Capture et Détection

La webcam capture les mouvements en temps réel. Mediapipe détecte précisément les mains.

Extraction des Points Clés

Les landmarks sont extraits et normalisés pour garantir l'invariance d'échelle.

Classification Intelligente

Un perceptron multicouche entraîné sur 20 images par lettre analyse les signes.

Performance Optimale

60 FPS sur navigateurs modernes avec latence inférieure à 200 ms.

Affichage des landmarks

Un canvas affiche les landmarks détecté

Affichage de la traduction

Une lettre détecté pendant + de 0.5 sec déclenche une animation

Jeu de Données & Quality Assurance

Notre jeu de données comprend environ 20 images par lettre, capturant une diversité de conditions d'éclairage et d'angles.



Tests Automatisés

Tests Cypress validant la reconnaissance sur différents appareils.



Assurance Qualité

Vérification continue pour maintenir une précision optimale.



Dataset Enrichi

200 images supplémentaires intégrées pour corriger les biais d'éclairage.



Robustesse & Tests



Tests Adversariaux

Simulations rigoureuses de variations d'éclairage extrêmes pour valider la reconnaissance.



Shifts de Données

Validation avec différents angles et positions pour garantir une fiabilité maximale.



Résultats

Performance maintenue à 95% même dans des conditions défavorables.

Intégration simple sur toutes les plateformes

1

Javascript

Intégration facile dans les navigateurs Web.

2

Applications mobiles

Compatible avec Android et iOS.

Aspects Légaux et de Propriété



Protection des Données

Conforme au RGPD, nous collectons uniquement les données essentielles et assurons la transparence via une politique de confidentialité claire.



Propriété Intellectuelle

Notre code source, IA et algorithmes sont open source.



Accessibilité

Notre service est conçu pour être accessible à tous.



Responsabilité

Nos conditions limitent notre responsabilité en cas d'utilisation.

Roadmap & Déploiement

Notre vision stratégique se déploie en phases progressives pour garantir une implémentation optimale.

Alphabet

Reconnaissance complète des signes alphabétiques, base fondamentale du système.

A square icon containing the letter 'A'.

Traduction de phrases

Interprétation complète de la syntaxe et des structures grammaticales.

A square icon containing the letters 'AB' and a checkmark.A square icon containing the letter 'A' and a kanji character.A square icon containing a stylized building or house.

Vocabulaire 500 mots

Élargissement à un lexique essentiel couvrant les besoins quotidiens.

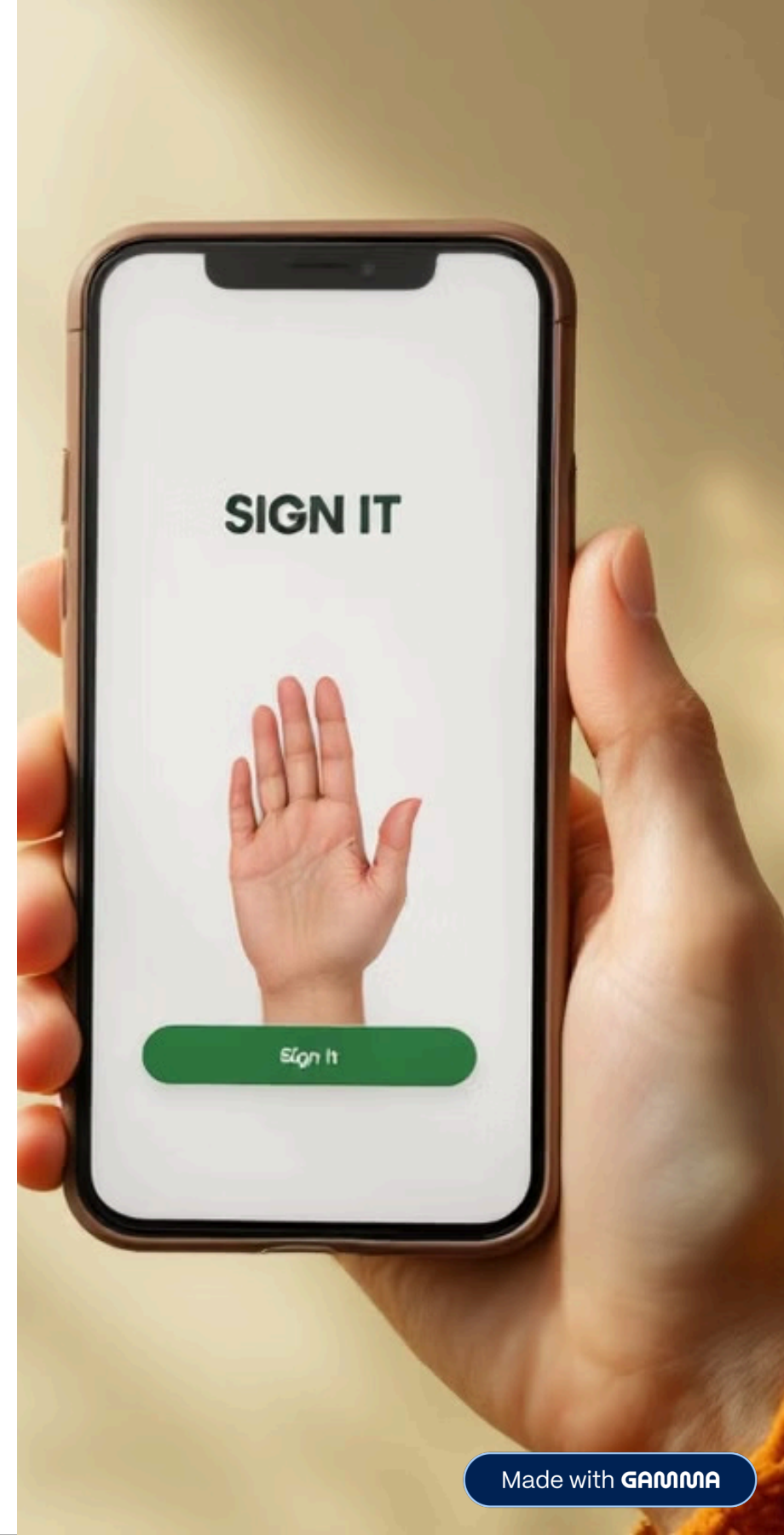
Tests en conditions réelles

Validation terrain avec déploiement dans des contextes adaptés.

Conclusion

SIGN IT ouvre de nouvelles possibilités de communication et d'inclusion.

Notre prochaine étape est **d'entraîner un modèle plus efficace**, de permettre l'utilisation d'un casque VR et d'intégrer la formation de phrases.



Démonstration de SIGN IT