

# Rapport de Recherche

## Date de la dernière révision

[illegible]

# **Sommaire :**

1 – Objectif du rapport de recherche

2 – Pôle Client

2.1 – Analyse des besoins utilisateurs

2.2 – Introduction au langage des signes

3 – Pôle IA

3.1 – Technologies reconnaissance gestuelle

3.2 – Recherche apprentissage

4 – Pôle XR

4.1 – Softwares et Outils XR

5 – Conclusion

5.1 – Principaux enseignements de l'état de l'art

5.2 – Limites des connaissances actuelles

5.3 – Problématique qui découle de l'état de l'art

5.4 – Perspectives futures

# 1 – Objectif du rapport de recherche

L'objectif du rapport de recherche est de synthétiser les connaissances existantes : En effectuant une revue de la littérature, on rassemble et synthétise les travaux antérieurs sur le sujet, ce qui permet de comprendre l'état actuel des connaissances. Mais aussi d'identifier les lacunes et les avancés.

Plus que cela, il nous permet de positionner notre recherche. Nous entendons par là de nous permettre de situer notre propre étude par rapport aux travaux antérieurs, en montrant comment elle s'inscrit dans le contexte scientifique existant.

## 2 – Pôle Client

Les recherches contenues dans le pôle client sont axées sur deux points, sur les analyse des besoins utilisateurs et sur l'introduction au langage des signes.

Le premier point traite de comprendre le quotidien d'une personne malentendante, de savoir comment notre application pourrait aider une personne lambda à améliorer son quotidien et de démontrer que notre application pourrait aider une personne malentendante à améliorer son quotidien.

En revanche, la partie « introduction au langage des signes » est axée sur l'historique de la langue des signes, la séméiologie de celle ci, mais surtout de ses caractéristiques.

Ses caractéristiques sont vitales à connaître, car celles-ci seront indispensables pour réaliser la partie IA de notre projet.

### 2.1 – Analyse des besoins utilisateurs

Toutes nos recherches sont disponibles sur le lien suivant :

[https://github.com/EpitechMscProPromo2025/T-ESP-800-project\\_esp800-56335-TLS-SignIt/blob/recherche/documentation/Etat%20de%20l'art/P%C3%B4le%20Client/Analyse%20des%20besoins%20utilisateurs/Analyse%20des%20besoins%20utilisateurs.pdf](https://github.com/EpitechMscProPromo2025/T-ESP-800-project_esp800-56335-TLS-SignIt/blob/recherche/documentation/Etat%20de%20l'art/P%C3%B4le%20Client/Analyse%20des%20besoins%20utilisateurs/Analyse%20des%20besoins%20utilisateurs.pdf)

## 2.2 – Introduction au langage des signes

Toutes nos recherches sont disponibles sur le lien suivant :

[https://github.com/EpitechMscProPromo2025/T-ESP-800-project\\_esp800-56335-TLS-SignIt/blob/recherche/documentation/Etat%20de%20l'art/P%C3%B4le%20IA/Introduction%20au%20langage%20des%20signes.pdf](https://github.com/EpitechMscProPromo2025/T-ESP-800-project_esp800-56335-TLS-SignIt/blob/recherche/documentation/Etat%20de%20l'art/P%C3%B4le%20IA/Introduction%20au%20langage%20des%20signes.pdf)

## 3 – Pôle IA

Les recherches contenus dans le pôle IA sont axées sur deux points, premièrement sur les technologies de reconnaissance gestuelle et sur la recherche par apprentissage.

Le premier point traite des différentes technologies disponibles sur le marché pour réaliser les reconnaissances gestuelles.

En revanche, la partie sur la recherche par apprentissage est axée sur : l'analyse de l'existant, les prérequis et l'intégration de l'apprentissage dans notre application.

### 3.1 – Technologies de reconnaissance gestuelle

Toute nos recherches sont disponibles sur le lien suivant :

[https://github.com/EpitechMscProPromo2025/T-ESP-800-project\\_esp800-56335-TLS-SignIt/blob/recherche/documentation/Etat%20de%20l'art/P%C3%B4le%20IA/Technos%20reconnaissance%20gestuelle/Technos.pdf](https://github.com/EpitechMscProPromo2025/T-ESP-800-project_esp800-56335-TLS-SignIt/blob/recherche/documentation/Etat%20de%20l'art/P%C3%B4le%20IA/Technos%20reconnaissance%20gestuelle/Technos.pdf)

## 3.2 – Recherche apprentissage

Toute nos recherches sont disponibles sur le lien suivant :

[https://github.com/EpitechMscProPromo2025/T-ESP-800-project\\_esp800-56335-TLS-SignIt/blob/recherche/documentation/Etat%20de%20l'art/P%C3%B4le%20IA/Recherches%20apprentissage-ROSSO.pdf](https://github.com/EpitechMscProPromo2025/T-ESP-800-project_esp800-56335-TLS-SignIt/blob/recherche/documentation/Etat%20de%20l'art/P%C3%B4le%20IA/Recherches%20apprentissage-ROSSO.pdf)



## 4 – Pôle XR

Les recherches contenues dans le pôle XR sont axées sur deux points, premièrement sur les Softwares nécessaires à la réalisation du projet, mais aussi sur les outils que l'on utilisera tout au long du projet.

### 4.1 – Softwares et Outils XR

Toutes nos recherches sont disponibles sur le lien suivant :

[https://github.com/EpitechMscProPromo2025/T-ESP-800-project\\_esp800-56335-TLS-SignIt/blob/recherche/documentation/Etat%20de%20l'art/P%C3%B4le%20XR/SoftwaresEtOutilsXR.pdf](https://github.com/EpitechMscProPromo2025/T-ESP-800-project_esp800-56335-TLS-SignIt/blob/recherche/documentation/Etat%20de%20l'art/P%C3%B4le%20XR/SoftwaresEtOutilsXR.pdf)

# 5 – Conclusion

## 5.1 – Principaux enseignements de l'état de l'art

L'état de l'art nous apprend que la détection des mains, de l'environnement et du haut du corps (buste, bras, positions de coudes, ...) sera réalisé grâce à MediaPipe.

Pour la partie AR/VR, le moteur de jeu 3D « Unity » est le plus propice pour notre projet.

Les tendances des études déjà menées sont de définir les phrases signées par un ordre d'importance : **Temps** → **Lieu** → **Sujet** → **Action**. Cela se traduit par l'obligation d'attendre la fin de la phrase pour pouvoir commencer à la traduire et qui constitue un point de départ pour l'architecture du projet.

## 5.2 – Limites des connaissances actuelles

Aucune ressources disponibles ne montrent une capacité à traduire deux personnes en temps réelle en train de signer.

Les données disponibles pour la traduction des langues des signes sont, pour ce que l'on a pu trouver durant notre état de l'art, superficielles.

La précision sur la reconnaissance des signes, des études datant de plusieurs années, dénotent d'une insuffisance notoire pouvant être corrigé via les nouveaux appareils disponibles sur le marché.

## 5.3 – Problématique qui découle de l'état de l'art

Notre problématique est donc de réaliser une traduction en temps réelle de signature en texte.

Notre étude utilisera les dernières technologies disponibles sur le marché pour traduire en temps réelle des signes tirés d'une/des vidéo(s) en texte.

De plus, l'utilisation de nouveaux casques (tel que le PICO 4 et l'oculus quest 3) augmenteront grandement la qualité des suivis des mains se qui permettra une traduction de bien meilleure qualité des signes.

## 5.4 – Perspectives futures

Notre état de l'art a démontré que le sujet détient déjà énormément de ressources et de recherches. Cependant il est possible d'aller plus loin et de produire une optimisation des produits créées.

Notre projet a pour perspective de traduire des vidéos contenant des signatures et, pour aller plus loin, des conversations réalisé en temps réelle entre deux personnes signant, en texte écrit. Nous nous engageons à ce que notre application contienne une interface utilisateur intuitive, un tutoriel d'utilisation, de la détection de signe, une traduction en temps réelle et une génération de main artificielle.

En résumé, l'amélioration des performances des I.A, l'amélioration des outils et le renouvellement des matériaux augmenteront la rapidité de traitement des textes et des signes à traduire comparé aux outils et recherches disponibles actuellement.