

# Système de Lecture Assistée par Intelligence Artificielle

Paguiel Nganji

Reader Corp. LLC.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Description de l’Invention</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Algorithmes et Équations Clés</b>	<b>2</b>
3.1	Surbrillance Linéaire du Texte . . . . .	2
3.2	Lecture Vocale Multilingue . . . . .	3
3.3	Reconnaissance Vocale (Dictée) . . . . .	3
3.4	Extraction de Texte à partir d’Images (OCR) . . . . .	3
3.5	Gestion des Délais et Synchronisation . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Avantages de l’Invention</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Applications Potentielles</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>4</b>

# 1 Introduction

Ce brevet décrit un système innovant de lecture assistée par intelligence artificielle, nommé **Reader**. Ce système combine des techniques de traitement du langage naturel, de synthèse vocale, de reconnaissance vocale et de reconnaissance optique de caractères (OCR) pour offrir une expérience de lecture améliorée. Les algorithmes et équations clés utilisés pour optimiser ce système sont détaillés dans ce document.

## 2 Description de l'Invention

Le système **Reader** comprend les fonctionnalités suivantes :

- Surbrillance linéaire du texte en synchronisation avec la lecture vocale.
- Lecture vocale multilingue avec ajustement de la vitesse.
- Reconnaissance vocale pour la dictée et la transcription.
- Extraction de texte à partir d'images via OCR.

## 3 Algorithmes et Équations Clés

### 3.1 Surbrillance Linéaire du Texte

Le système utilise un algorithme de segmentation de texte pour diviser le texte en mots ou en phrases. Le temps d'affichage de chaque mot est calculé en fonction de la vitesse de lecture définie par l'utilisateur.

$$t_{\text{mot}} = \frac{60}{\text{MPM}} \quad (1)$$

Où :

- $t_{\text{mot}}$  : Temps d'affichage d'un mot (en secondes).
- MPM : Vitesse de lecture en mots par minute.

### 3.2 Lecture Vocale Multilingue

La synchronisation entre la lecture vocale et la surbrillance est assurée par un algorithme basé sur les timestamps de la synthèse vocale.

$$t_i = t_{i-1} + \frac{\text{longueur du mot}_{i-1}}{\text{vitesse de lecture}} \quad (2)$$

Où :

- $t_i$  : Temps de début du mot  $i$ .
- $t_{i-1}$  : Temps de début du mot précédent.
- longueur du mot <sub>$i-1$</sub>  : Nombre de caractères ou de syllabes du mot précédent.

### 3.3 Reconnaissance Vocale (Dictée)

La transcription de la parole en texte est réalisée à l'aide d'un modèle de reconnaissance vocale basé sur des réseaux de neurones.

$$P(y \mid x) = \prod_{t=1}^T P(y_t \mid y_{<t}, x) \quad (3)$$

Où :

- $x$  : Signal audio.
- $y$  : Séquence de mots transcrits.
- $y_t$  : Mot à l'instant  $t$ .

### 3.4 Extraction de Texte à partir d'Images (OCR)

L'extraction de texte à partir d'images est réalisée à l'aide d'un modèle OCR.

$$P(c \mid I) = \text{softmax}(f(I)) \quad (4)$$

Où :

- $I$  : Image d'entrée.
- $c$  : Caractère prédit.
- $f(I)$  : Fonction de prédiction du modèle OCR.

### 3.5 Gestion des Délais et Synchronisation

La synchronisation des tâches est gérée par un algorithme de gestion des threads.

$$P_i = \frac{1}{\text{latence}_i} \quad (5)$$

Où :

- $P_i$  : Priorité du thread  $T_i$ .
- $\text{latence}_i$  : Temps de réponse du thread  $T_i$ .

## 4 Avantages de l’Invention

- Amélioration de la concentration et de la compréhension lors de la lecture.
- Prise en charge multilingue pour une utilisation internationale.
- Intégration transparente de la reconnaissance vocale et de l’OCR.
- Interface utilisateur intuitive et personnalisable.

## 5 Applications Potentielles

- Aide à la lecture pour les personnes dyslexiques ou malvoyantes.
- Outil d’apprentissage des langues.
- Transcription automatique de documents manuscrits ou imprimés.

## 6 Conclusion

Le système **Reader** représente une avancée significative dans le domaine de la lecture assistée par intelligence artificielle. Les algorithmes et équations décrits dans ce brevet garantissent une performance optimale et une expérience utilisateur de haute qualité.