

Documentation Technique

1. Architecture Système

Pipeline Principal :

- Module 1 : Capture audio avec détection de silence.
- Module 2 : Reconnaissance vocale (Speech-to-Text).
- Module 3 : Traduction (Text-to-Text).
- Module 4 : Synthèse vocale (Text-to-Speech).
- Communication inter-module via une file d'attente (queue).

2. Technologies Utilisées

Google APIs :

- `speech_v1p1beta1.SpeechClient`: Reconnaissance vocale.
- `translate_v2.TranslateClient`: Traduction.
- `texttospeech.TextToSpeechClient`: Synthèse vocale.

Bibliothèques Complémentaires :

- `sounddevice`: Capture et lecture audio.
- `numpy`: Manipulation des données audio.
- `html`: Décodage des entités dans les textes traduits.

3. Schéma d'Architecture

....

4. Déploiement

Étape 1 : Configuration Google Cloud

- Activer les APIs nécessaires dans le projet Google Cloud.
- Télécharger les clés JSON du service Google Cloud.

Étape 2 : Installation des Dépendances

```
pip install google-cloud-speech google-cloud-translate google-cloud-texttospeech sounddevice  
numpy
```

Étape 3 : Lancer le Script

```
python translator.py
```

5. Plan de Tests

Tests Unités :

- Vérifier la transcription de phrases courtes et longues.
- Tester la qualité de la traduction avec des phrases complexes.

Tests Intégration :

- Mesurer la latence totale du pipeline.
- Simuler des interruptions réseau et valider la reprise.

Tests Utilisateurs :

- Recueillir les retours des utilisateurs sur la clarté des traductions et la fluidité.

6. Applications Futures

- Utiliser Gemini pour améliorer la contextualisation des traductions.
- Déployer sur des dispositifs portables ou embarqués.
- Ajouter un mode de transcription collaborative en ligne.