

Cahier des Charges

Outils d'Analyse Sémantique

Membres:

Killian MARCHAND
Romane BUON

Responsables :

Nathalie CAMELIN
Antoine LAURENT

Table des matières

I - Présentation du projet

- I.1 - Contexte et objectifs
- I.2 - Outils et technologies

II - Analyse des besoins

- II.1 - Expression des besoins

III - Fonctionnalités

- III.1 - Les fonctionnalités principales
- III.2 - Maquettes

IV – Gestion de Projet

- IV.1 - Diagramme de GANTT prévisionnel
- IV.2 - Répartition des tâches
- IV.3 - Diagrammes de séquence

VI – Glossaire

VII – Annexe

I - Présentation du projet

I.1 - Contexte et objectifs

Ce projet est réalisé dans le cadre de la première année de Master Informatique à Le Mans Université.

Il s'intègre au projet de recherche sur la "reconnaissance de la parole" du Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine (LIUM).

L'équipe LST du LIUM travaille sur des activités de recherche dans le domaine du traitement automatique du langage et de la parole.

Leurs travaux de recherche se concentrent sur trois axes :

- La reconnaissance de la parole
Transformation d'un signal en une suite de mots, afin d'effectuer de la détection d'opinions, de concepts applicatifs, d'entités nommées...
- La caractérisation de la parole
Segmentation et regroupement en locuteurs, identification et vérification du locuteur, identification de la langue et détection des émotions.
- La traduction automatique
Traduction d'un texte ou d'un enregistrement sonore grâce à un programme informatique sans l'intervention humaine.

Afin de permettre à l'équipe LST d'effectuer des démonstrations de leurs travaux lors de conférences ou de présentations, nous allons mettre en place un service web permettant d'exposer ces travaux.

Ce service web doit permettre de:

- Lancer un décodage (soumission d'un fichier audio, sélection de la langue (français / anglais), affichage de l'avancement, récupération de la transcription automatique),
- Envoyer le résultat du décodage vers un module d'extraction d'informations sémantiques,
- Afficher la transcription automatique « enrichie » ainsi que le nuage de mots correspondant.

I.2 - Outils et technologies

Afin de mettre en place ce service web, nous avons accès à l'API de traitement d'un fichier audio, mise en place par l'équipe LST.

Cette API permet de transcrire un fichier audio en version texte. Nous récupérons à partir de celle-ci des fichiers contenant le texte transcrit (en format .xml, .txt ...).

De plus, un projet sur la génération de nuages de mot, nous a été fourni.

Ce projet permet de générer un nuage de mot à partir de fichiers .csv et .xlsx.

Nous allons donc retravailler ce projet afin de l'adapter au service web et qu'il puisse générer des nuages de mots à partir des fichiers que nous retourne l'API de transcription.

Ce projet est majoritairement codé en JavaScript.

De notre côté, pour mettre en place le service web nous travaillerons principalement avec du JavaScript pour mettre en place les différentes fonctionnalités.

Nous appellerons l'API de transcription pour envoyer et récupérer la transcription du fichier audio choisi.

Pour générer le nuage de mot, nous utiliserons le projet nuage de mots que nous aurons adapté pour ce service web.

Sur ce service web, une personne avec le statut d'administrateur aura la possibilité de gérer les différents modules.

Il pourra changer les adresses des services utilisés, supprimer des modules/services ou encore ajouter de nouveaux modules.

Contrairement à un administrateur, un utilisateur aura seulement la possibilité, dans les paramètres, de cocher l'option d'affichage des modules sur la page principale.

Les deux statuts n'ont pas de restriction d'utilisation sur la page principale. Ils pourront tous deux transcrire un fichier audio ou un streaming et afficher les informations demandées.

II - Analyse des besoins

II.1 - Expression des besoins

A partir de ce service, l'utilisateur doit pouvoir choisir entre transcrire un fichier audio ou bien transcrire du streaming en version texte.

Avec un fichier audio	En streaming
<u>Choisir fichier audio</u> L'utilisateur choisit le fichier audio de son choix parmi les fichiers présents sur son ordinateur.	<u>Lancer le record</u> Lancement de l'écoute des sons enregistrés par le microphone de l'ordinateur.
<u>Lancer une transcription</u> Lancement du traitement du fichier (utilisation de l'API du LIUM). Un affichage de l'avancement du traitement s'affiche afin d'informer l'utilisateur de l'avancement de la transcription.	<u>Lancer une transcription</u> La transcription se fait en même temps que l'enregistrement.
<u>Jouer le fichier audio</u> Le fichier audio peut être joué, mis en pause puis relancé.	-----
<u>Naviguer dans l'audio</u> L'utilisateur peut naviguer dans le fichier audio à l'aide d'un curseur de fin. Il peut également choisir une partie du fichier audio à traiter à l'aide d'un curseur de début.	-----
<u>Afficher la transcription</u> Le texte s'affiche en fonction de l'avancement dans le fichier audio. Ou dans l'intégralité du texte. L'utilisateur choisit le mode de visualisation parmi les 2 précédents.	<u>Afficher la transcription</u> Le texte s'affiche en fonction de l'avancée de l'enregistrement.

Avec un fichier audio	En streaming
<p><u>Transcription enrichie</u></p> <p>Chaque mot est affiché en couleur. Chaque catégorie de mots possède une couleur (une couleur pour les noms de lieux, une autre pour les noms propres, etc.).</p>	
<p><u>Générer le nuage de mots</u></p> <p>Le nuage de mot est généré en fonction du mode choisi pour l’affichage de la transcription.</p> <p>Soit on génère un nuage de mot en fonction de l’avancée de l’affichage de la transcription, soit on affiche le nuage de mot correspondant à la transcription complète.</p>	<p><u>Générer le nuage de mots</u></p> <p>Un nuage de mots est généré en fonction de l’avancement de la transcription.</p>
<p><u>Afficher le nuage de mots</u></p> <p>L’affichage du nuage de mot dépend encore une fois du mode choisi pour afficher la transcription.</p> <p>On peut donc afficher un nuage de mot qui s’actualise en fonction de l’avancée de l’affichage de la transcription. A la fin de la lecture du fichier audio, le nuage de mot est généré pour la totalité de la transcription (du fichier audio ou du streaming).</p> <p>Sinon, le nuage de mot s’affiche en version complète directement.</p>	

III - Fonctionnalités

III.1 - Les fonctionnalités principales

Service Web		
Fonctionnalité	Description	Priorité
Choix du mode	L'utilisateur peut choisir entre traiter un fichier audio ou bien utiliser le mode streaming.	1
Modularité	Pouvoir ajouter facilement de nouveaux modules/services. Prévoir l'ajout de nouveaux modules.	contrainte
Identification	Compte utilisateur / administrateur.	2

Mode Fichier Audio		
Fonctionnalité	Description	Priorité
Choix du fichier	Choisir le fichier audio à transcrire grâce à un bouton "Parcourir".	1

Mode Streaming		
Fonctionnalité	Description	Priorité
Streaming	Lancer un enregistrement.	4

Transcription		
Fonctionnalité	Description	Priorité
Lancer une transcription	Lancer / générer la transcription du fichier audio choisi.	1
Connaître l'avancée de la transcription	Un indicateur montre l'avancement / l'état de la transcription lancée (sous forme de pourcentages, progress bar, ...).	2
Afficher la transcription (complète)	Afficher la transcription correspondant à la totalité du fichier audio, directement, sans avoir à écouter tout le fichier audio.	1
Afficher la transcription (suivant l'audio)	Afficher la transcription en fonction de l'avancement de la lecture du fichier audio.	2
Curseur	Avoir un curseur de lecture sur le texte, avançant en même temps que la lecture de l'audio. Ce curseur est relié au curseur du fichier audio.	2
Transcription enrichie	Démarquer certains mots en leur attribuant une couleur selon leur type (lieu, nom propre,...).	3
Corriger la transcription	Avoir accès au fichier source afin de corriger le texte qui a été transcrit.	4

Nuage de mots		
Fonctionnalité	Description	Priorité
Générer le nuage de mots	Le nuage de mots est généré à partir de la transcription en cours. L'utilisateur a la possibilité de choisir entre l'affichage en mode pas à pas ou l'affichage complet du nuage de mots.	1
Afficher le nuage de mot (complet)	Afficher le nuage de mots correspondant à la totalité du fichier audio, directement, sans avoir à écouter tout le fichier audio. Selon le mode choisi au niveau de l'affichage de la transcription	1
Afficher le nuage de mot (suivant l'audio)	Afficher un nuage de mot correspondant à l'avancement du fichier audio. Il sera actualisé toutes les N secondes. Ce mode est défini par le mode choisi au niveau de l'affichage de la transcription	2
Couleur d'importance	Intégration du fait qu'un mot peut être associé à une couleur.	1
Couleur d'importance 2	Définition des couleurs d'importance des mots.	3

Audio		
Fonctionnalité	Description	Priorité
Audio	Lire / jouer un fichier audio.	1
Curseur	Avoir un curseur permettant de sélectionner la position souhaitée dans le fichier audio. Ce curseur est relié au curseur de la transcription, déterminant la position du curseur de transcription dans le texte transcrit.	1
Sélection d'une partie du fichier audio	Sélectionner une zone du fichier audio à traiter (à l'aide d'un curseur de début et de fin).	4

Paramètres		
Fonctionnalité	Description	Priorité
Accéder aux paramètres	Fenêtre pop-up au-dessus de la page principale pour accéder aux paramètres .	2
Modifier l'adresse des services utilisés	Possibilité de modifier l'adresse des services web utilisés.	2
Ajouter des services simplement	Pouvoir ajouter simplement un / des services.	3
Choisir les modules à afficher	Sélectionner les modules à afficher sur la page principale.	2
Ajouter des mots blacklistés	Ajouter un fichier contenant la liste de mots blacklistés.	3
Retirer des mots de la blacklist	Supprimer des mots précédemment interdits dans le nuage de mots en modifiant le fichier "Blacklist".	3
Mode nuit	Pouvoir passer d'un mode "couleurs claires" à un mode "couleurs sombres".	4
Déplacer les modules	Permettre à l'utilisateur de modifier l'emplacement de chacun des modules sur l'interface web.	4

Légende :

- 1 - Doit être mis en place en priorité (pour la fin du mois de Janvier)
- 2 - Amélioration nécessaire (pour la fin du mois de Février)
- 3 - Amélioration (pour la fin du mois de Mars)
- 4 - Possibilité d'amélioration (si il reste du temps avant la fin du projet, ou pour un projet futur)

III.2 - Maquettes

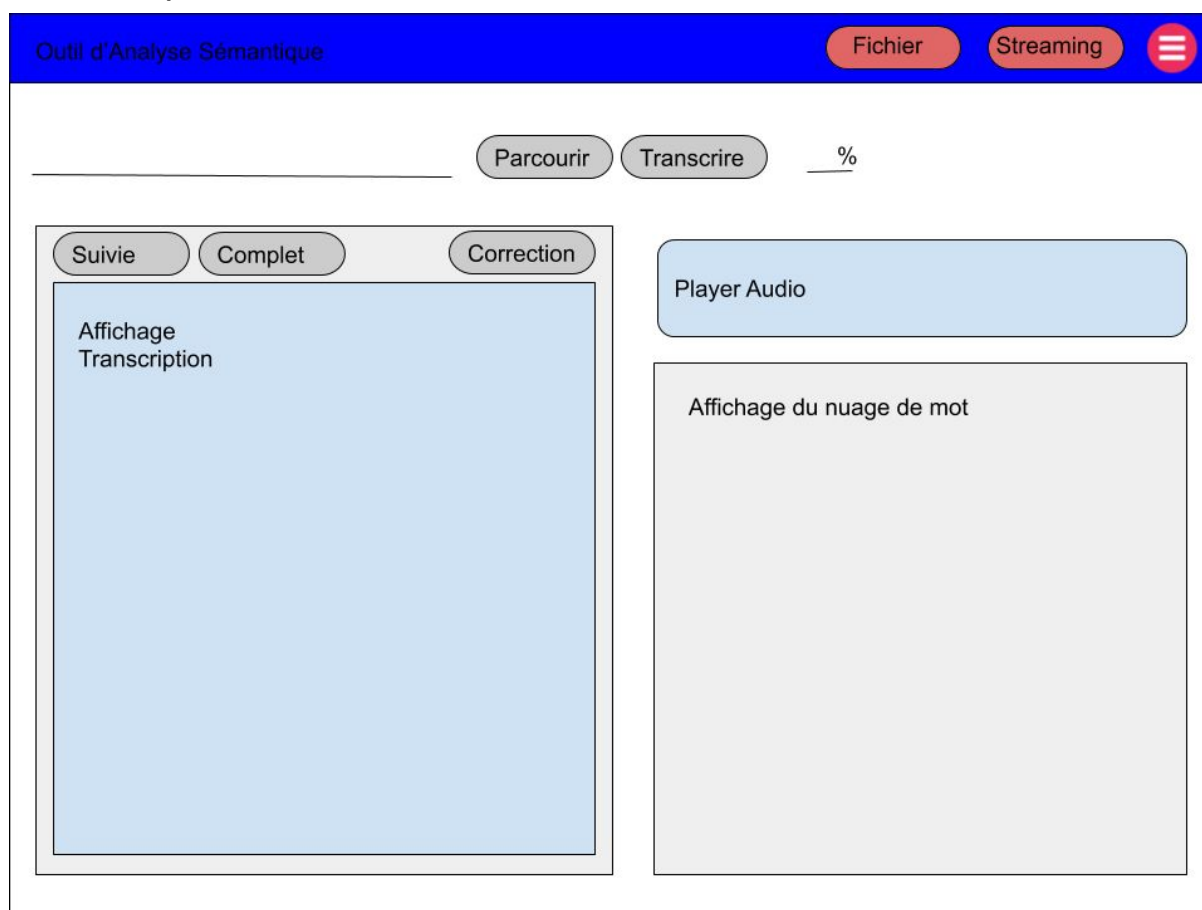


Figure 1: Maquette mode Fichier audio

Bouton “Suivie” : affiche de la transcription en fonction de l'avancée du curseur sur le fichier audio.

Bouton “Complet” : affiche la transcription complète, le curseur de la transcription suit l'avancée du fichier audio.

Le nuage de mot s'affiche en fonction du mode (suivi ou complet) de l'affichage de la transcription.

Bouton “Complet” : affiche le nuage de mot correspondant à la transcription complète.

Bouton “Suivi” : le nuage de mot s'actualise en fonction de l'avancée de l'audio.

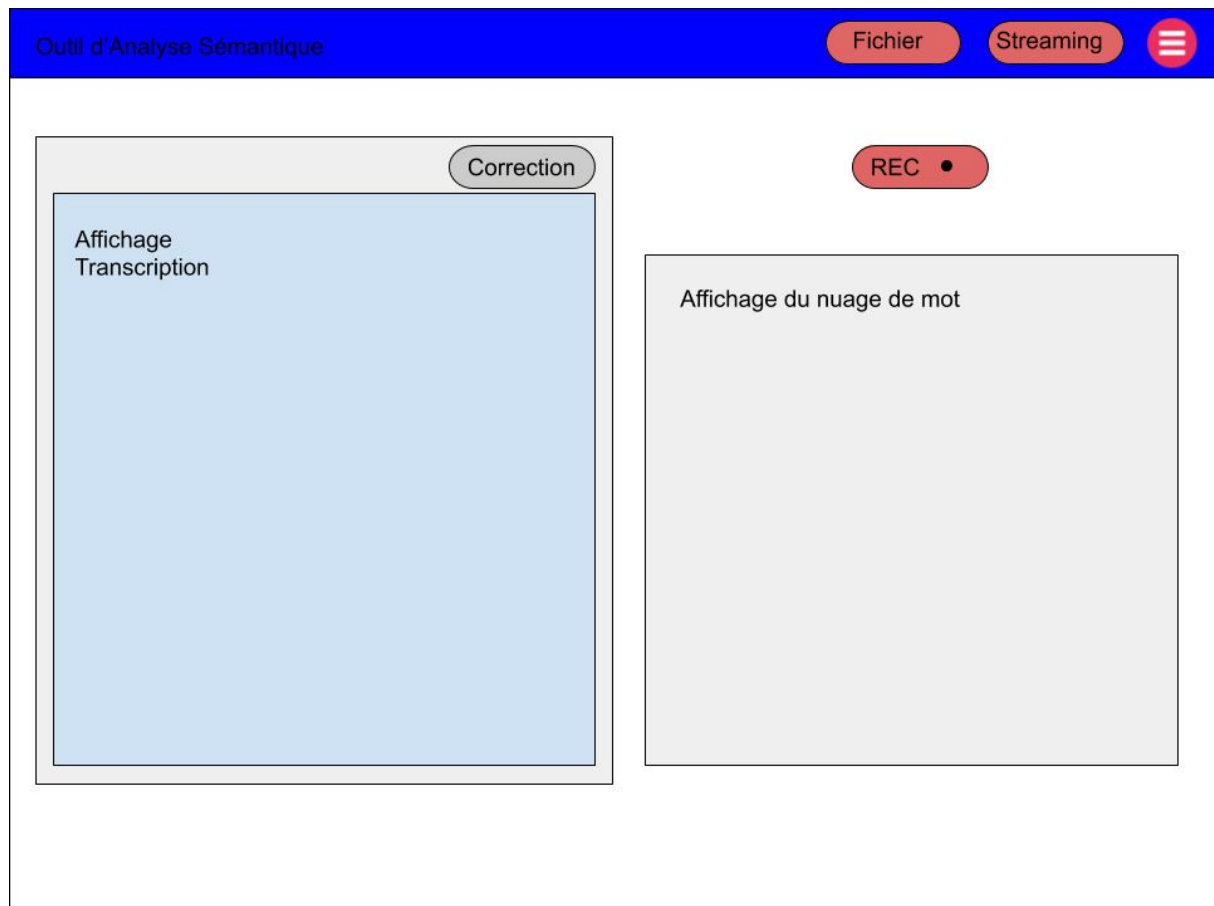


Figure 2: Maquette mode Streaming

Bouton "Rec" : Lancement de l'enregistrement.

Bouton "Correction" : Permet de corriger la transcription.

Outil d'Analyse Sémantique

FichierStreaming

Paramètres

Modifier adresses

Nom module @

Valider

Afficher module

Suppression module

Ajout module

Nom:

Adresse:

type:

Valider

Figure 3: Maquette Paramètres

La fenêtre “paramètres” s’affiche sur l’écran via un pop-up se plaçant au dessus de la page principale.

VI – Gestion de Projet

Pour réaliser ce projet, nous utilisons des méthodes agiles.

Pour faciliter cette gestion, nous utilisons un scrumboard en ligne via le site Trello qui nous permet de gérer la répartition des tâches. De plus, cet outil favorise la visualisation de l'évolution du projet dans son ensemble avec des colonnes nous informant sur les tâches à effectuer, celles en cours et celles déjà réalisées.

Nous regroupons nos informations importantes ainsi que nos discussions sur un channel Discord.

Un Google Drive est mis à disposition pour centraliser tous nos fichiers importants, ainsi qu'un Github pour le projet.



IV.1 - Diagramme de GANTT prévisionnel



IV.2 - Organisation et répartition des tâches

Pour ce projet, nous découpons le travail à effectuer en 2 parties principales :

- Partie nuage de mots :

L'équipe nuage de mots, travaillera sur la réadaptation du projet nuage de mots fourni, afin qu'il puisse générer des nuages de mots à partir des fichiers de sortie de la transcription. Elle devra également rendre ce projet en service web.

- Partie transcription :

L'équipe transcription, travaillera sur l'appel de l'API de transcription sur le service web, ainsi que sur l'affichage de la transcription et la gestion des différents modes. Elle travaillera également sur l'intégration de certains éléments au service web (player audio, passage entre les modes "streaming" et "fichier audio", choix d'un fichier audio ...)

Membres	Nuage de mot	Transcription	Identification + Gestion des modules
Artem			X
Killian		X	
Romane	X		

IV.3 - Diagrammes de séquence

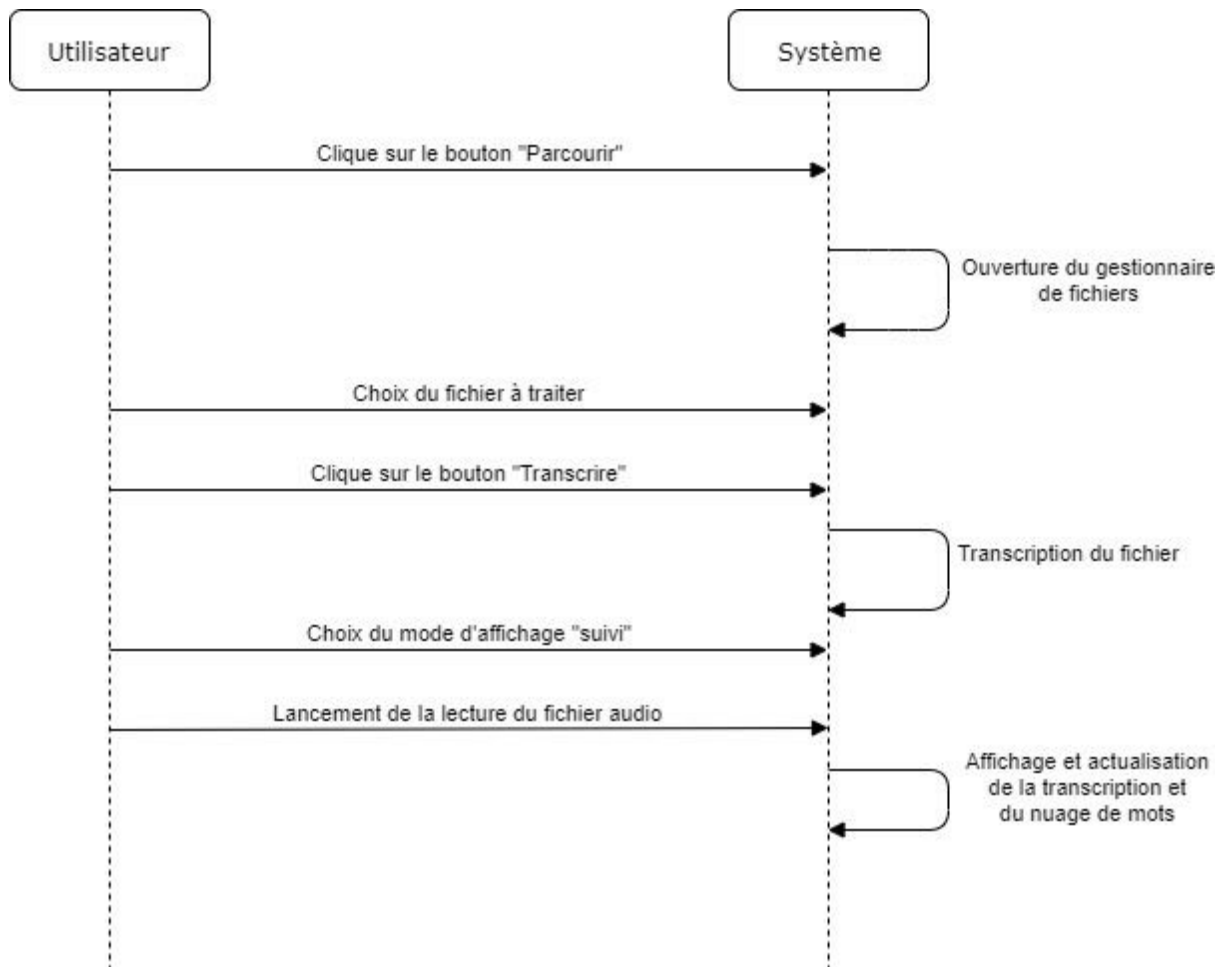


Figure 4 : Diagramme de séquence pour le mode fichier audio

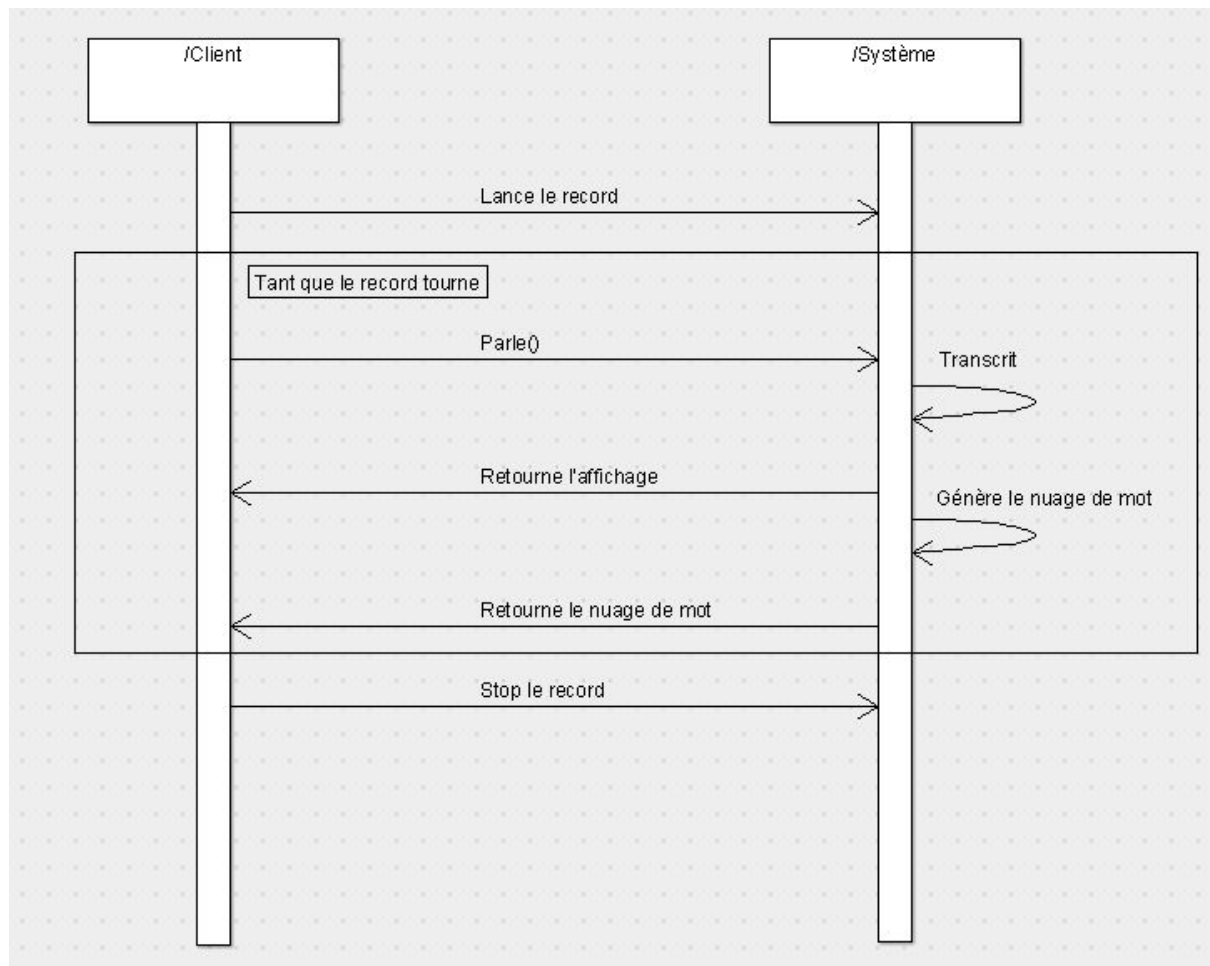


Figure 5 : Diagramme de séquence pour le mode streaming

Une fois que l'utilisateur lance le record, le système va transcrire le texte au fur et à mesure. Pendant ce temps le système génère un nuage de mot toutes les N secondes.

Une fois que l'utilisateur met fin au record, on laisse afficher le dernier nuage de mots ainsi que la dernière version de la transcription.

VII – Glossaire

Linux : système d'exploitation complet et libre.

Windows : système d'exploitation.

Méthode agile : approche itérative et collaborative, capable de prendre en compte les besoins initiaux du client et ceux liés aux évolutions.

GANTT : outil utilisé (souvent en complément d'un réseau PERT) en ordonnancement et en gestion de projet et permettant de visualiser dans le temps les diverses tâches composant un projet.

VII – Annexe

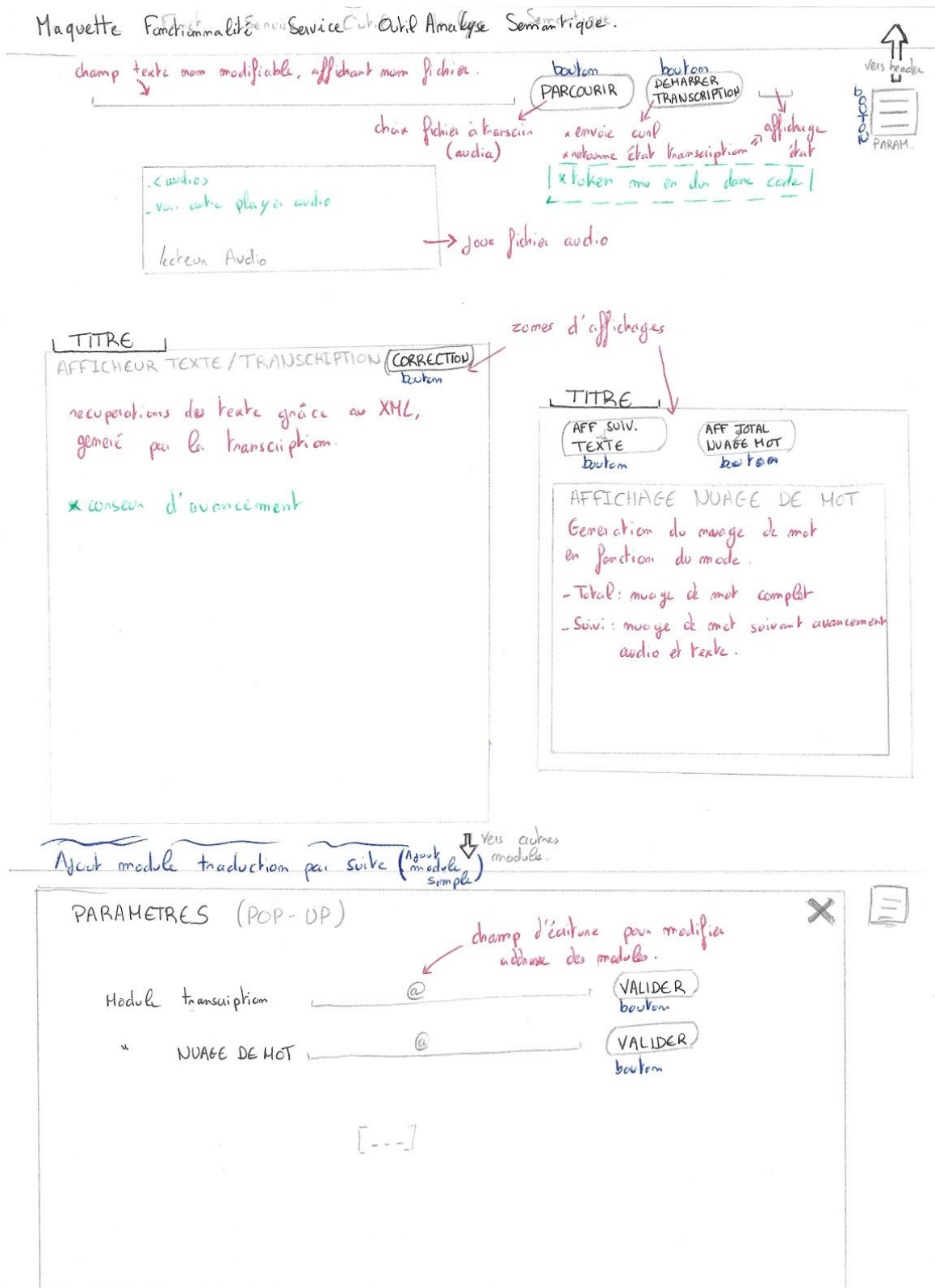


Figure 2 - Maquettes des fonctionnalités