

# Mémoire de fin d'études

## *Les chatbots*

### *Un assistant numérique peut-il remplacer un service de la préfecture ?*

*Gérôme CABEZAS 5A IBD*

*Yacine DELIMI 5A IBD*

*Maître de Mémoire : Nicolas VIDAL*

*Date de soutenance :*



5ESGI 2017/2018



## Table des matières

Introduction.....	- 4 -
Partie I. Le chatbot, une technologie en progrès constant .....	- 5 -
A. Le chatbot.....	- 5 -
a. Histoire.....	- 5 -
b. Ses formes .....	- 6 -
c. Ses applications.....	- 6 -
d. La compréhension du langage humain .....	- 6 -
B. Un domaine technologique en plein essor .....	- 6 -
a. L'IA pour la compréhension .....	- 6 -
b. Les modèles de Machine Learning.....	- 7 -
c. Les limites aujourd'hui .....	- 7 -
C. Quel futur pour le chatbot ?.....	- 7 -
a. Les projets en cours .....	- 7 -
b. Une projection sur des années.....	- 7 -
Partie II. La préfecture, une organisation nationale.....	- 7 -
A. Etude de l'existant .....	- 7 -
a. Sites internet, applications .....	- 7 -
b. Qui a un pouvoir de décision ?.....	- 8 -
B. Les aspects sociaux et sociétaux des individus utilisant les services de la préfecture	- 8 -
a. Aspect social.....	- 8 -
b. Aspect sociétal.....	- 8 -
C. La validation légale.....	- 8 -

a.	Que vaut un document numérique .....	- 8 -
b.	L'identité du signataire et attestation sur l'honneur .....	- 8 -
Partie III.	.....	- 9 -
A.	Les prérequis .....	- 9 -
a.	Le système d'information .....	- 9 -
b.	Les données nécessaires à la prise en charge .....	- 9 -
c.	Le coût d'une mise en place d'un chatbot .....	- 10 -
B.	Tous les services sont-ils remplaçables ? .....	- 10 -
a.	Les demandes d'informations et de documents .....	- 10 -
b.	Les procédures administratives plus « lourdes » .....	- 10 -
c.	Toutes les pièces sont-elles dématérialisable ? .....	- 10 -
C.	Workflow d'un processus chatbot lors d'une demande de permis de séjour ...	- 11 -
D.	Les enjeux sociaux .....	- 14 -
a.	Impact sur les emplois .....	- 14 -
b.	Gain/perte d'argent .....	- 14 -
Conclusion	.....	- 14 -

## Introduction

Dans les années 50, le scientifique Alan Turing décrivait dans sa publication *Computing Machinery & Intelligence* un test consistant à mettre en confrontation un ordinateur et un humain, ce dernier ayant comme but de deviner si son interlocuteur est une machine ou un autre être humain. L'Homme doit définir l'origine de son interlocuteur dans une conversation de 5 minutes, et si son jugement se trouve erroné, alors le logiciel aura passé le test avec succès. Turing prédisait que d'ici l'an 2000, les ordinateurs seraient capables de tromper 30% des juges humains.

C'est en lisant le journal que nous avons trouvé notre sujet de mémoire. Dans l'article du journal *Libération* du 21 août 2017, intitulé « Files d'attente à la préfecture : ' Je joue mon travail sur un putain de ticket ' », nous avons pris connaissance de la situation de centaines de personnes attendant d'entrer à la préfecture afin de faire une demande de renouvellement de carte de travail. Des centaines de personnes qui attendent depuis la veille, en dehors de la préfecture de Nanterre, pour une démarche administrative. Et seule une partie de ces personnes aura été entendue pendant le jour. C'est à partir de ce constat que nous nous sommes posé une question : Pouvons-nous informatiser, automatiser et industrialiser les procédures administratives des services de la préfecture, dans le respect de la personne, de la loi, et de l'éthique, tout en mettant en utilisant les technologies avancées de l'intelligence artificielle et du traitement automatique du langage naturel ?

Le chatbot, ou agent conversationnel, est une technologie qui fait beaucoup parler d'elle notamment grâce à Google, Apple, ou l'API Messenger de Facebook qui permet de créer son propre agent personnalisé sur le réseau social. Il permet de remplacer l'interaction avec l'humain par une conversation automatisée. Le but d'un agent conversationnel dans une situation administrative serait la compréhension du besoin initial, la réponse adaptée, et le cas échéant la redirection vers les agents de la préfecture pouvant répondre à la demande.

Cette thématique soulève beaucoup de questions morales, technologiques, légales, et sociales.

Les services administratifs des préfectures départementales de France sont à peu de choses près identiques. Ce qui signifie qu'une solution générale pourrait hypothétiquement être mise en place partout en France.

## Partie I. Le chatbot, une technologie en progrès constant

### A. Le chatbot

#### a. Histoire

Le premier « chatbot » de l'histoire est ELIZA. Ce programme d'intelligence artificielle est un robot psychothérapeute développé par Joseph Weizenbaum entre 1964 et 1966. Il consistait à faire parler son interlocuteur, puis reformuler une question en fonction de ce qu'a dit le patient. ELIZA est le premier cas d'intelligence artificielle ayant réussi à tromper certains humains avec des schémas logiques pourtant très simple.

En 1997, Le développeur britannique Rollo Carpenter lance Jabberwacky, dont le but est de simuler une conversation humaine en utilisant les interactions des utilisateurs passé. Le même développeur a créé Cleverbot la même année.

<WIKIPEDIA>

Cleverbot diffère des agents conversationnels traditionnels puisque l'utilisateur saisit ses lignes de conversation et le robot répond directement au texte entré. À l'aide d'un algorithme qui sélectionne les phrases dernièrement entrées dans sa base de données de conversations déjà enregistrées, Cleverbot donne la réponse la plus appropriée. Un bouton permet d'amener Cleverbot à répondre à la dernière entrée, un autre bouton permet de voir la conversation entière. Il a été revendiqué que « parler à Cleverbot est un petit peu comme parler avec la communauté collective d'internet »[trad 2](#). Cleverbot fait ainsi partie d'une catégorie de chatterboxes capables d'intelligence par imitation. Une « [mémoire à court terme](#) » permet par ailleurs à Cleverbot d'élaborer une estimation du contexte[6](#).

</WIKIPEDIA>

## b. Ses formes

Aujourd'hui, les chatbot usuels les plus connus et les plus utilisés sont l'assistant Google, API.io de Facebook et Siri, avec respectivement

## c. Ses applications

Le chatbot est reconnu pour sa versatilité : il peut prendre des rôles ciblés et très variés selon le domaine d'application demandé. Il existe des centaines de domaines d'application aux chatbot, le plus souvent dans les domaines du commerce, de la relation client et support, mais aussi dans des domaines de plus en plus précis, comme des assistants styliste, concierges, conseillers bancaires, préparateurs physiques...

DoNotPay, par exemple, est un chatbot « avocat », capable d'annuler des Procès-Verbaux pour les automobilistes de Londres. Ce chatbot a créé une émulsion autour de ce domaine, et a montré qu'un chatbot peut réellement être utile dans la vie personnelle d'une personne, et faciliter les démarches administratives qui peuvent être laborieuses.

## d. La compréhension du langage humain

Le TALN (Traitement Automatique de Langues Naturelles), ou NLP (Natural Language Processing), est une application de l'informatique et de l'intelligence artificielle à la linguistique, permettant la compréhension de la langue humaine dans des applications informatiques. C'est un mélange de programmation et de linguistique.

# B. Un domaine technologique en plein essor

## a. L'IA pour la compréhension

## b. Les modèles de Machine Learning

### i. *Recurrent Neural Network*

### ii. *Long-Short Term Memory*

## c. Les limites aujourd'hui

## C. Quel futur pour le chatbot ?

### a. Les projets en cours

### b. Une projection sur des années

## Partie II. La préfecture, une organisation nationale

### A. Etude de l'existant

#### a. Sites internet, applications

Aujourd'hui encore, les services de téléprocédures sont très chiche au niveau du service public. Il existe une application mobile appelé « MaPréfecture » qui ne propose des services que pour un seul département : Le Val d'Oise. Des aides en ligne sont proposés pour les cartes d'identité (première demande, renouvellement et Déclaration de perte/vol), les passeports, les inscriptions sur listes électorales, les dépôts de plainte, le certificat d'immatriculation, la demande de permis d'armes, et le permis de conduire. Cependant, les informations proposées ne sont que les adresses et les pièces à apporter en préfecture, soit le contenu du site internet de la préfecture.

Les sites internet des préfectures et chefs-lieux sont formés de la même façon.

## b. Qui a un pouvoir de décision ?

Géré par la délégation à l'information et à la communication, sous l'autorité du ministère de l'intérieur.

## B. Les aspects sociaux et sociétaux des individus utilisant les services de la préfecture

Dans les faits, n'importe quel citoyen peut faire appel à des procédures de la préfecture. Cependant, dans le cadre de notre mémoire, nous nous sommes interrogés sur le ressenti et le vécu des personnes faisant des démarches à la préfecture. Pour cela, nous avons construit un formulaire google (en annexe) que nous avons partagés sur twitter, LinkedIn Facebook, notamment dans des groupes d'aides à l'intégration d'étrangers en France.

### a. Aspect social

### b. Aspect sociétal

## C. La validation légale

Les documents administratifs utilisés par les préfectures, et dans le service public en général, sont des CERFA, nom en référence au centre éditant les formulaires : Centre d'Enregistrement et de Révision des Formulaires Administratifs. Ces formulaires sont normalisés, exhaustifs et maintenant numérisés

### a. Que vaut un document numérique

### b. L'identité du signataire et attestation sur l'honneur

Lorsqu'une personne utilise un service en ligne, il lui est régulièrement demandé de s'enregistrer et de s'identifier avant d'utiliser ces services. Dans le cas d'une demande de documents officiels, cette phase d'identification est primordiale, car il faut être sûr que le demandeur officiel soit bien celui qui fait la demande en ligne.



Après entretien avec Me Sadry PORLON, Avocat au barreau de Paris, voici les propos recueillis :

La signature électronique sécurisé est trop complexe à mettre en place

Les règles du jeu sont à définir par la société, et donc l'état, concernant la procédure d'identification

Le risque d'usurpation d'identité existera toujours, mais il est d'un moindre mal

Le plus simple serait la demande de création d'un compte en envoyant une pièce d'identité à la préfecture, qui valide la création de compte. Un code personnel serait envoyé au demandeur qui pourra utiliser les services en n'utilisant que ce code personnel, rattaché à une pièce valide d'identité.

## Partie III. La mise en place d'un agent conversationnel dans une structure nationale

### A. Les prérequis

#### a. Le système d'information

Le chatbot fonctionnerait dans un environnement web dans l'idéal, intégré sur le site internet des préfectures déjà normalisé.

#### b. Les données nécessaires à la prise en charge

Un utilisateur voulant faire une démarche administrative demanderait l'aide du chatbot afin d'obtenir les formulaires et les informations requises. Pour cela, cet utilisateur doit être enregistré, afin d'avoir un suivi de ses démarches, et pour que ses données soient réutilisables pour d'autres démarches éventuelles. Des premières informations sont nécessaires à l'identification personnelle de l'utilisateur, comme le nom, prénom, date de naissance, adresse...

Les autres informations sont étroitement liées à la démarche en elle-même. Pour une

demande de renouvellement d'une carte d'identité par exemple, il sera demandé une justification de domicile, des photos d'identités... Ces informations peuvent être sauvegardées, mais nécessiteront des mises à jour fréquentes, et ne pourront être utilisés en tant qu'identifiant.

c. Le coût d'une mise en place d'un chatbot

B. Tous les services sont-ils remplaçables ?

a. Les demandes d'informations et de documents

Pour une demande d'information ciblée, le chatbot pourrait-il remplacer un guichet ? Les personnes se présentant au guichet d'une préfecture peuvent poser des questions techniques, pouvant mettre à l'épreuve un professionnel. Les situations peuvent être complexe.

Dans ce cas, l'application du NLP dans le chatbot couplé à la connaissance des procédures serait assez efficace.

b. Les procédures administratives plus « lourdes »

Le chatbot serait formé pour répondre aux besoins d'une personne qui souhaite effectuer une démarche plus ou moins complexe à la préfecture. Pour cela, le chatbot doit connaître le workflow complet de chaque demande.

c. Toutes les pièces sont-elles dématérialisable ?

Dans le cadre de la demande d'une carte d'identité ou d'un passeport, il est obligatoire de donner ses empreintes digitales. Il paraît peu aisé d'envoyer des empreintes digitales en pièce jointe d'un mail ; et quid de l'identité de la personne qui donnerait ses empreintes à la place d'une autre ?

Nos téléphones aujourd'hui sont dotés de lecteurs d'empreintes digitales. Il ne serait pas impossible de passer par ce type de technologie pour envoyer ses empreintes digitales. Sous quelle forme ces empreintes seraient transmises ?

### C. Workflow d'un processus chatbot lors d'une demande de permis de séjour

André est un travailleur étranger, salarié en France. Il arrive à deux mois de la fin de la validité du Visa de Long Séjour valant Titre de Séjour (VLS/TS), il doit donc le renouveler.

Aujourd'hui, deux solutions s'offrent à lui s'il veut récupérer des informations sur sa démarche :

- Passer par le site internet de la préfecture
- Se déplacer à la préfecture

Dans les deux cas, une liste de questions seront posées à André afin de savoir s'il peut prétendre au renouvellement de son titre de séjour.

Cherchons à savoir si avec l'utilisation d'un assistant numérique d'aide aux démarches préfectorales, les démarches pourraient être simplifiées.

Tout d'abord, André devrait se connecter sur le site internet afin que le chatbot connaisse ses informations identifiantes. Admettons qu'André n'ait jamais utilisé l'assistant, il doit donc s'inscrire et s'identifier sur ce service. Les informations demandées sont :

Son nom, son prénom, son adresse, sa date de naissance, sa nationalité, sa situation maritale, son email, son téléphone et sa situation professionnelle. Ces éléments constituent le compte d'André. Afin de valider ses informations, la copie de sa carte d'identité lui sera demandé dans le formulaire, et/ou une preuve de domicile de moins de trois mois, afin de faire écho à la question de l'identité sur le net.

La validation peut prendre plusieurs jours.

Une fois le compte validé, André peut faire sa démarche avec l'assistant en ligne. Dans la zone de texte, il tape :

« Je veux renouveler mon Visa long séjour »

Le chatbot ayant accès à ses informations déjà enregistrées, il sait déjà que sa situation professionnelle est « salarié », qu'il est là depuis quelques années, et qu'il est célibataire. Il a également compris les mots clés « renouveler » et « Visa Long Séjour ».

Le chatbot devra confirmer ce qu'il a compris :

« Vous avez demandé un renouvellement de VLS/TS. Validez-vous les informations suivantes ? »

Une fois validés, le chatbot pourra directement lui demander les informations manquantes à la constitution du dossier, selon la procédure.

Dans le cadre d'un renouvellement d'un VLS/TS, les papiers demandés sont les suivants :

- Visa de long séjour portant mention de l'article du Code de l'entrée et du séjour des étrangers et du droit d'asile relatif au motif du séjour.
- Justificatif d'état civil et de nationalité :
  - Passeport (pages relatives à l'état civil, aux dates de validité et aux cachets d'entrée) ;
  - Un extrait d'acte de naissance avec filiation ou une copie intégrale d'acte de naissance ;
  - Si vous êtes marié(e) et/ou avez des enfants : carte de séjour de votre conjoint (ou carte d'identité) ; extrait d'acte de mariage ou extraits d'acte de naissance des enfants avec filiation (documents correspondant à la situation au moment de la demande).
- Justificatif de domicile datant de moins de 3 mois :
  - Facture d'électricité (ou gaz, eau, téléphone fixe, accès à internet) ; ou bail de location de moins de 3 mois ou quittance de loyer (si locataire) ; ou taxe d'habitation ;
  - Si hébergement à l'hôtel : attestation de l'hôtelier et facture du dernier mois ;
  - En cas d'hébergement chez un particulier : attestation de l'hébergeant datée et signée, copie de sa carte d'identité ou de sa carte de séjour et acte de propriété (ou relevé de taxe d'habitation ou copie du bail de location de l'hébergeant ou facture d'électricité, gaz, eau, téléphone fixe ou accès à internet de l'hébergeant).
- 3 photographies d'identité récentes (format 35 mm x 45 mm - norme ISO/IEC 19794 – 5 : 2005) (pas de copie).
- Certificat médical délivré par l'OFII à remettre au moment de la remise du titre

- Justificatif d'acquittement de la taxe sur le titre de séjour et du droit de timbre à remettre au moment de la remise du titre ;
- Le cas échéant, justificatif d'acquittement du droit de visa de régularisation de 340 € (50 € lors de la demande ; le reste à remettre au moment de la remise du titre).
- Attestation de l'OFII de clôture ou de suivi des actions prévues au contrat d'intégration républicaine
- Si vous occupez toujours l'emploi qui a justifié la délivrance de la dernière autorisation de travail :
  - o L'autorisation de travail correspondant au poste occupé (CERFA visé par la DIRECCTE/SMOE) [CERFA n° 15187\*01] ;
  - o Attestation de présence dans l'emploi établie par l'employeur ou copie des 3 derniers bulletins de paie.
- Si vous n'occupez plus d'emploi :
  - o Attestation de l'employeur destinée à Pôle Emploi ;
  - o Si l'étranger est toujours privé involontairement d'emploi : attestation de l'organisme versant les allocations de chômage justifiant de la période de prise en charge restant à courir et le montant de l'indemnisation.
- Si vous avez changé d'emploi :
  - o Attestation de l'ancien employeur destinée à Pôle Emploi ;
  - o dossier de demande d'autorisation de travail constitué par le nouvel employeur (avec le formulaire de demande d'autorisation de travail pour un salarié étranger correspondant à la nature de l'activité salariée [[CERFA n° 15186\\*01](#), ou [15188\\*01](#) pour le salarié détaché], ainsi que les documents listés par l'arrêté n°INTV1629674A du 28 octobre 2016 fixant la liste des pièces à fournir par un ressortissant étranger pour l'exercice d'une activité professionnelle salariée [J.O. du 30 octobre 2016]).

De toutes ces pièces à fournir, le chatbot aura déjà quelques informations du compte, et ne demandera que celles-ci :

- Le visa de long séjour portant mention de l'article du Code de l'entrée et du séjour des étrangers et du droit d'asile relatif au motif du séjour
- 3 photographies d'identité récentes (format 35 mm x 45 mm - norme ISO/IEC 19794 – 5 : 2005) (pas de copie).
- Certificat médical délivré par l'OFII à remettre au moment de la remise du titre
- Justificatif d'acquittement de la taxe sur le titre de séjour et du droit de timbre à remettre au moment de la remise du titre ou le justificatif d'acquittement du droit de visa de régularisation de 340 € (50 € lors de la demande ; le reste à remettre au moment de la remise du titre).
- Attestation de l'OFII de clôture ou de suivi des actions prévues au contrat d'intégration républicaine
- L'autorisation de travail correspondant au poste occupé (CERFA visé par la DIRECCTE/SMOE) [CERFA n° 15187\*01] ;
- Attestation de présence dans l'emploi établie par l'employeur ou copie des 3 derniers bulletins de paie.

Les photographies doivent être originales, ainsi André devra se déplacer à la préfecture afin d'ajouter les photos à son dossier.

Les autres documents peuvent être scannés et envoyés via l'interface du chatbot, qui transfèrera ces informations à l'agent qui va traiter le dossier.

Une interface de paiement peut être ajoutée au chatbot, cela permettrait de payer des factures ou des procès-verbaux directement sur l'interface.

## D. Les enjeux sociaux

a. Impact sur les emplois

b. Gain/perte d'argent

## Conclusion

Un chatbot pour le service public peut faciliter les démarches administratives de la population étant donné l'existence quasi-nulle de solutions de téléprocédures.

Un chatbot est-il techniquement capable d'assurer le suivi d'une démarche ?

Un chatbot apporte-t-il assez d'éléments pour remplacer totalement les services de la préfecture ? Non. Il sera toujours nécessaire d'aller à la préfecture pour déposer certaines pièces, se présenter physiquement si demandé dans la procédure, étant donné que le workflow décidé par l'Etat n'est pas modifiable sous prétexte que l'on utilise un nouveau moyen de communication.

Le chatbot est une solution viable et fonctionnelle, mais il n'est pas forcément aisé de le mettre en place dans un environnement du service public.