

## < TITRE DE VOTRE MÉMOIRE DE PROJET DE SEMESTRE >

< Insérez ici votre illustration >

(non obligatoire)

Projet de semestre présenté par

**< Prénom NOM >**

**Informatique et systèmes de communication avec orientation en**  
**< Nom complet de votre orientation >**

**< Mois, année >**

Professeur-e HES responsable

**< Prénom Nom >**

Mandant (si existant)

**< Prénom Nom >**

Légende et source de l'illustration de couverture :

## TABLE DES MATIÈRES (STYLE « TITRE DE TABLE DES MATIÈRES »)

*La table des matières doit reprendre tous les niveaux de titre et sous-titre de la thèse, y compris les pages initiales (page des remerciements, énoncé du sujet, résumé, table des annexes et autres tables), ainsi que les références documentaires, etc.*

*N.B. Le style Titre TDM est graphiquement identique au style Titre 1, mais n'est pas repris dans la table des matières.*

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| <i>Remerciements (style « Titre 1 »)</i> .....                     | <i>vi</i>                   |
| <i>RÉsumÉ (style « Titre 1 »)</i> .....                            | <i>vii</i>                  |
| <i>Liste des acronymes</i> .....                                   | <i>viii</i>                 |
| <i>Liste des illustrations</i> .....                               | <i>ix</i>                   |
| <i>Liste des tableaux</i> .....                                    | <i>x</i>                    |
| <i>Liste des annexes</i> .....                                     | <i>xi</i>                   |
| <i>Introduction</i> .....  | <i>1</i>                    |
| <b>1. Chapitre 1 : Définition de Chatbot</b> .....                 | <b>4</b>                    |
| 1.1. Un Chatbot, qu'est-ce ?.....                                  | 4                           |
| 1.2. Trois composants d'un Chatbot.....                            | 5                           |
| a) L'interface.....  | 5                           |
| b) Le moteur de traitement de données .....                        | 5                           |
| c) Titre de niveau 3 (style "Titre 3").....                        | Erreur ! Signet non défini. |
| d) Titre de niveau 3 (style "Titre 3").....                        | 12                          |
| 1.3. Titre de niveau 2 (style « Titre 2 »).....                    | 13                          |
| a) Titre de niveau 3 (style "Titre 3").....                        | 14                          |
| b) Titre de niveau 3 (style "Titre 3").....                        | 14                          |
| 1.4. Titre de niveau 2 (style « Titre 2 »).....                    | 15                          |
| a) Titre de niveau 3 (style "Titre 3").....                        | 15                          |
| b) Titre de niveau 3 (style "Titre 3").....                        | 16                          |
| <b>2. Chapitre 2 : Étude des solutions existantes</b> .....        | <b>17</b>                   |
| 2.1. Agenda.ch.....  | 17                          |
| <b>3. Chapitre 3 : Titre du chapitre (style « Titre 1 »)</b> ..... | <b>19</b>                   |
| 3.1. Titre de niveau 2 (style « Titre 2 »).....                    | 19                          |
| <i>Conclusion (style « Titre 1 »)</i> .....                        | <i>20</i>                   |
| <i>Annexes (style « Titre 1 »)</i> .....                           | <i>21</i>                   |
| Annexe 1 .....   | 22                          |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Annexe 2.....</b>  | <b>23</b> |
| <b>Annexe 3.....</b>  | <b>24</b> |
| <b><i>RÉfÉrences documentaires (style « Titre 1 »).....</i></b> | <b>25</b> |

*NB : La table des matières est à actualiser par le menu contextuel « Mettre à jour l’index ».*

< *Insérez ici votre dédicace* > (facultatif)

## REMERCIEMENTS (STYLE « TITRE 1 »)

*< Formulez ici vos remerciements aux personnes qui vous ont aidé dans la réalisation de votre travail. Les remerciements sont rédigés dans le style « Corps de texte » >.*

*NB : les Titres « Titre 1 non numérotés » sont basés sur le titre 1 mais sont en dehors de la numérotation des chapitres. Ils apparaissent néanmoins dans la table des matières*

## RÉSUMÉ (STYLE « TITRE 1 »)

[illegible]

< Insérez ici votre illustration >

(obligatoire)

Candidat-e :

Professeur-e(s) responsable(s) :

**< NOM PRENOM >**

< NOM PRENOM >

Filière d'études : ISC

**En collaboration avec :** < Nom de l'entreprise >

Travail de semestre soumis à une convention de stage en entreprise : < oui/non >

Travail soumis à un contrat de confidentialité : &lt;oui/non&gt;

*Attention : Tout le résumé doit tenir sur une seule page*

## LISTE DES ACRONYMES

**NLP** Natural Language Processing



## LISTE DES ILLUSTRATIONS

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Illustration 1: Graphique de la relation entre les trois composants de base ..... | 4                                  |
| Illustration 2: Graphique d'un Chatbot de Menus .....                             | 6                                  |
| Illustration 3: Arbre de décision d'un Chatbot de Menus.....                      | 8                                  |
| Illustration 4: Exemple de sélection de règle pour Chatbot par règles.....        | 10                                 |
| Illustration 5: diagramme machin.....   | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |
| Illustration 6: schéma bidule .....   | 13                                 |
| Illustration 7: Alice, Micro-ordinateur MATRA. ....                               | 14                                 |
| Illustration 8: diagramme Truc. ....  | 17                                 |
| Illustration 9 : Mon autre diagramme.....   | 17                                 |
| Illustration 10: Test diagram.....  | 18                                 |
| Illustration 11: diagramme Trucmuche. ....  | 19                                 |
| Illustration 12 : digramem .....  | 19                                 |
| Illustration 13: Test 2.....  | 19                                 |

*NB: Les listes sont à actualiser au moyen du menu contextuel « Mettre à jour l'index ».*

### Références des URL

|       |   |
|-------|---|
| URL01 | ce-site.ch/bla/bli/blo/blou.html  |
| URL03 | ce-site.ch/blou/bli/bla.html  |
| URL04 | <a href="https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=906980">https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=906980</a> |
| URL06 | ce-site.ch/monrapportdestage.pdf  |

## LISTE DES TABLEAUX

|                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| Tableau 1: Lot de données n°1..... | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |
| Tableau 2: Lot de données n°2..... | 14                                 |

*N.B. Si vous avez peu de tableaux, vous pouvez les intégrer à la table des illustrations.*

### Références des URL

|       |   |
|-------|---|
| URL02 | ce-site.ch/bli/bla/blo/blou   |
| URL05 | ce-site.ch/publications/documents/ rapports/rapportsdestage/<br>monrapportdestage.pdf |

## LISTE DES ANNEXES

|                |    |
|----------------|----|
| Annexe 1 ..... | 22 |
| Annexe 2 ..... | 23 |
| Annexe 3 ..... | 24 |



## INTRODUCTION

De nos jours et comme il a été le cas par le passé, que ce soit pour aller au médecin ou au restaurant ; Il est commun de placer des réservations. Or pour ce faire il est d'usage de passer un coup de fil ou dans d'autres cas de placer la réservation en se rendant au dit lieu du rendez-vous. Aujourd'hui, il est possible de placer ses réservations directement depuis de nombreux sites web. Qu'ils soient possédés par le particulier chez qui on souhaite placer rendez-vous ou par une autre entité chargée de gérer l'aspect de placement de réservations et/ou rendez-vous. Ces sites web permettant de prendre rendez-vous se présentent très régulièrement sous la forme de boutons cliquables et de quelques champs à remplir telle que la date du rendez-vous, le nom/prénom et autres informations. Cependant, il est bien plus rare qu'une alternative à cela existe et ne nécessitant pas de devoir se rendre sur une page internet quelconque. Le projet qui sera réalisé a pour optique d'apporter un autre moyen de placer une réservation se trouvant à l'intersection d'un appel téléphonique et un simple formulaire cliquable : Un Chatbot servant à prendre des rendez-vous depuis des applications de messageries telles que What's app ou Telegram ou alors pouvant être aisément inclu dans un site web existant et qui permettra de rendre plus fluide le processus de prise de rendez-vous.

Ce Chatbot s'apparente plus au premier abord à un composant applicatif auquel il est possible de de fournir du texte et en recevoir en sortie. Bien que le but premier soit de fournir un Chatbot avec lequel il sera possible de converser sur une application de messagerie, il est tout à fait possible de mettre en place une section Chatbot sur un site quelconque et d'y lier le Chatbot, le rendant de ce fait facile à mettre en place sans avoir à se soucier de l'interface graphique de l'unique nécessité du Chatbot étant un champ textuel mis à disposition à l'utilisateur.

Une des raisons primaires de ma décision de réaliser ce projet étant qu'à présent, en 2024, de nombreux progrès ont été réalisés dans le secteur du Machine Learning et de l'I.A. et bien que de nombreuses compagnies ont commencé à doucement mais sûrement à implémenter des technologies diverses en termes d'I.A. ou Machine Learning, il y a encore un grand nombre de secteurs dans lesquels la présence de ces dernières se fait encore discrète ou simplement car peu ont considéré faire usage de ces technologies dans ces derniers. Le secteur en question présentement est celui du Service Client et plus spécifiquement l'assistance à réservation et prise de rendez-vous. Je trouve tout particulièrement pertinent l'exploration de cette voie qu'est l'usage de ces technologies pour la réalisation d'un Chatbot pour prendre rendez-vous car moi-même devant de temps à autre prendre rendez-vous, il est bien difficile pour bon nombre de gens de passer des coups de fil, moi inclus. C'est pour cela que fournir une solution qui soit modulaire et ne nécessitant par d'architecture particulière que simplement un moyen d'incorporer une boîte de dialogue ou champ textuel quelque soit la plateforme choisie faciliterait grandement son utilisation par les particuliers de tout secteurs et qui fournirait une alternative viable aux appels et sites web.

Ce rapport précède le travail de Bachelor Informatique et Systèmes de Communications à L'Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève et a pour objectif d'explicitier les divers concepts proéminents dans le projet, l'étude des divers technologies existantes pouvant servir à la réalisation de ce projet, l'explicitation des choix technologiques découlant de cette étude, de montrer des exemples concrets de leur utilisation à l'aide de quelques prototypes et de finalement étaler le plan de conception du travail allant être réalisé.

Actuellement, la réalisation de ce rapport s'est effectuée de manière régulière chaque semaines lorsque le temps me le permettait et un état des lieu fut régulièrement effectué à l'aide d'entretiens hebdomadaires avec M. Niklaus Eggenberg. Afin de réaliser ce rapport, l'outil Git a servi à versionner et stocker les divers prototypes réalisés pour tester les

technologies ainsi que le journal de bord tenu à jour régulièrement pour faire compte du travail effectué à chaque session de travail. Le stockage s'est effectué sur la plateforme Gitlab mise à disposition par la HES et sur un projet Git possédé par M. Niklaus Eggenberg. L'outil Google Docs fut d'une grande aide lors de l'écriture d'ébauches, de prises de notes, d'explications préemptives des divers technologies recherchées et pour la formulation de mes idées concernant le travail à réaliser par la suite.

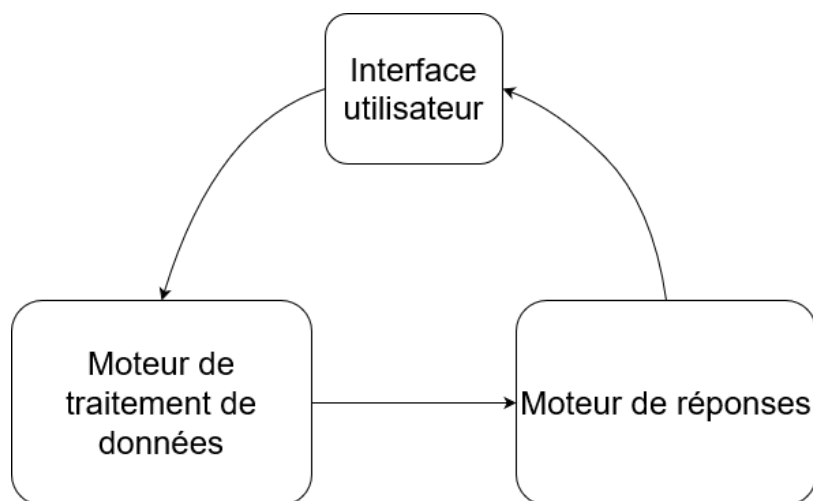
Ce rapport va par conséquent servir de fondation à la réalisation prochaine du Chatbot. Concernant les divers section abordées dans ce rapport, elles se comptent au nombre de sept chapitres. Le premier définira de manière concrète et conceptuelle ce qu'est un Chatbot. Le deuxième portera sur l'étude des solutions existantes de réservation et prises de rendez-vous se trouvant sur le marché et comment elles comparent à celle proposée ici. Le troisième sera une énonciation et explicitation des divers concepts piliers composant les divers structures de Chatbot énoncées au chapitre précédant. Le quatrième a pour but de faire un état des nombreuses technologies existantes et utiles pour la réalisation de ce projet. Le cinquième chapitre me servira à présenter les quelques prototypes que j'ai pu réaliser de certaines des technologies énoncées précédemment ainsi que mes réflexions les concernant. Le sixième a pour simple but de définir dans quelle direction le projet ira structurellement parlant et quelles technologies seront usées pour sa réalisation. Et finalement, le septième élaborera dans le détail toute la partie de planification et conceptualisation du projet.

## 1. CHAPITRE 1 : DEFINITION DE CHATBOT

Avant même de commencer à parler technologies, il est important d'explicitier concrètement ce qu'est un Chatbot.

### 1.1. UN CHATBOT, QU'EST-CE ?

Les Chatbots sont des applications disponibles sous une multitude de formes et plateformes et ayant pour but premier d'engager dans une conversation avec un utilisateur afin de tenter au mieux de répondre à quelque requête que ce soit. Les Chatbots font affaire à un grand nombre de requêtes variées comme fournir des renseignements, fournir un service ne nécessitant pas d'opérateur humain, faire office de service client afin de tenter de résoudre tout éventuel problème dans la limite des capacités du Chatbot (Le cas échéant, le bot peut rediriger l'utilisateur vers un opérateur humain), récolter du feedback, et bien d'autres usages encore. Bien que des Chatbots existent dans un nombre incalculable de formes et structures, il y a néanmoins une manière de décomposer n'importe quel bot en une composition de trois éléments distincts



*Illustration 1: Graphique de la relation entre les trois composants de base*



## 1.2. TROIS COMPOSANTS D’UN CHATBOT

### a) L’INTERFACE

Aucun Chatbot ne pourrait avoir la dénomination de *Chatbot* s’il ne possédait pas d’interface avec laquelle l’utilisateur peut interagir. Au plus simple, une interface pourrait être une simple ligne de commande de terminal et au plus poussé, une fenêtre de dialogue ayant l’apparence d’un logiciel de messagerie comme sur nos smartphones. L’essentiel ici est que l’interface mise à disposition comporte au moins une zone de saisie textuelle ou autre support de communication tel que des boutons cliquables par exemple. C’est au travers de ce support que l’utilisateur fera parvenir ses diverses requêtes au bot pour traitement ultérieur.

### b) LE MOTEUR DE TRAITEMENT DE DONNÉES

Une fois que l’utilisateur a exprimé sa demande au travers d’un des canaux de communications disponibles, cette demande sous forme de texte va être immédiatement acheminée au moteur de traitement de donnée. Les requêtes utilisateurs dans le cas où le canal de communication est un champs de texte se présentent sous la forme de suites de caractères. Ce qui est tout à fait compréhensible pour un humain mais pas pour une machine, c’est donc pourquoi un traitement se doit d’être appliqué au texte utilisateur. Le texte se présentant sous formes de phrases sera verra le plus souvent mis sous la forme de mots-clés ou instructions pouvant eux être compris par la machine.

### c) LE MOTEUR DE RÉPONSES

Une des dernières étapes du cycle d’échange entre l’utilisateur et le bot est le passage des données précédemment traitées dans le moteur de réponse. Son rôle est de

faire sens des divers mots-clés et/ou instructions qu'il a reçues et d'envoyer à l'utilisateur la réponse correspondant le plus à sa requête.

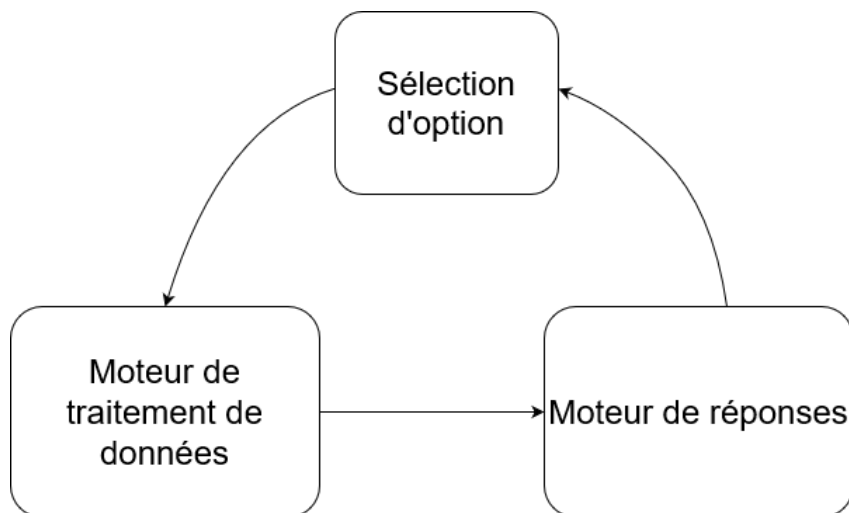
Ces trois composants, une fois mis ensemble forment un Chatbot fonctionnel capable de recevoir des requêtes d'utilisateurs, de les rendre compréhensibles par le système et d'en sortir la réponse adéquate à l'utilisateur et ce ainsi de suite jusqu'à ce que l'échange prenne fin.

### 1.3. TROIS TYPES DE CHATBOTS

Ce simple cycle d'échange de données expliqué ci-dessus permet à présent de diviser cette fois les Chatbots en trois catégories distinctes étant les variantes de Chatbots les plus communes.

#### a) LES CHATBOTS DE MENUS

Une des formes les plus basiques de Chatbots qui existe, les Chatbots fonctionnant à l'aide d'un menu.



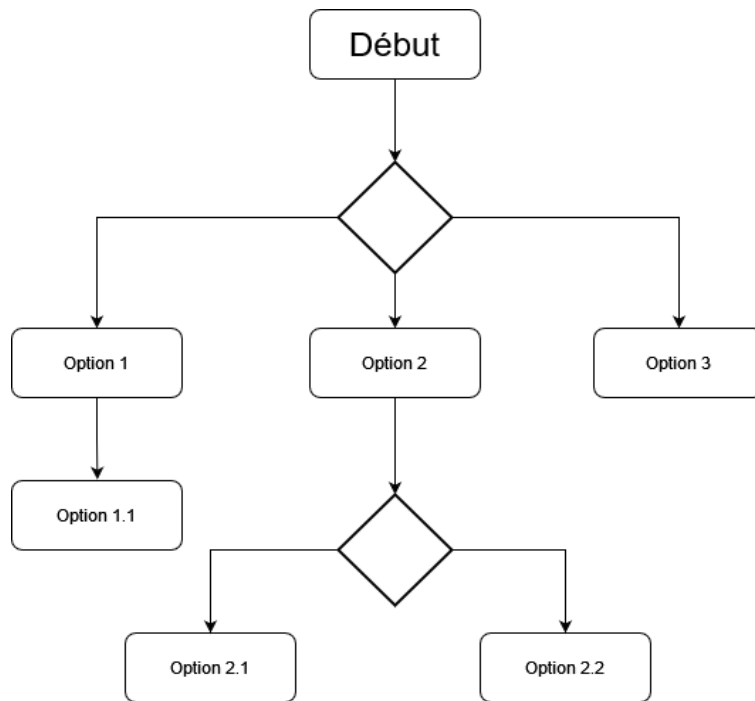
*Illustration 2: Graphique d'un Chatbot de Menus*

*Source : Rodrigues dos Santos Fabio*

Les Chatbots de Menus, bien qu'étant factuellement très simplistes ne sont pour autant pas mis de côté du fait de leur aspect simpliste et parfois préféré par rapport à d'autres types de Chatbots. En effet, un Chatbot de Menus permet d'éviter tout soucis qui pourraient advenir lors de l'implémentation des autres types de Chatbots plus bas. Grâce à leur canal de communication on ne peut plus facile à utiliser pour l'utilisateur : Des boutons. L'intégralité de l'échange est réalisée grâce aux pressions successives des multiples boutons s'affichant à l'écran de l'utilisateur et ne nécessitant aucune autre forme d'interaction de ce dernier.

Ce type de bots est notamment très prisé dans des scénarios où les requêtes pouvant être effectuées par l'utilisateur sont prédéfinies comme pour un système de commande de plats en ligne, un système de support qui permet d'imiter un système similaire existant déjà au format téléphonique étant la demande à l'utilisateur de presser des boutons sur leur téléphone pour spécifier quel type d'aide ce dernier nécessite; ici représenté sous la forme de boutons et qui permet ensuite de donner des informations à l'opérateur humain avant même qu'il n'ait à demander quel type de soucis le client rencontre ou encore lors de placement de réservations.

La séquence de pression de boutons peut être représentée sous la forme d'un arbre de décision. Comme le moyen d'interaction usuel de ce bot se représente sous la forme de boutons cliquables, le système impose un cadre prédéfini ainsi qu'un nombre limité d'interactions possibles et prohibe toute sortie de ce cadre. En effet, à chaque pression de bouton, l'utilisateur prends un des nombreux chemins existants dans cet arbre de décision jusqu'à arriver (ou non) à une réponse convenable et renvoyé à l'utilisateur au travers du moteur de réponses.



*Illustration 3: Arbre de décision d'un Chatbot de Menus*

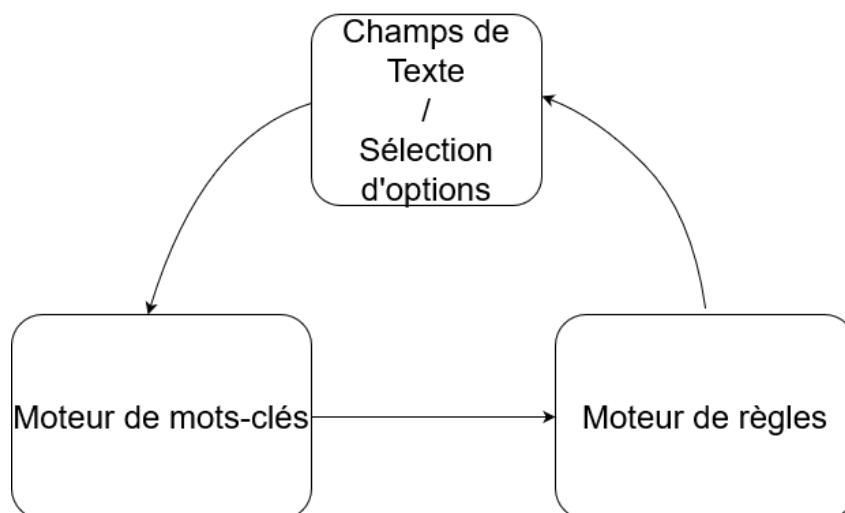
*Source : Rodrigues dos Santos Fabio*

Un des inconvénients possibles de ce Bot est en termes de scalabilité. Plus l'on souhaite étendre le panel de décisions possibles plus il faudra adapter l'affichage en conséquence et entre autres, un panel trop large pourrait être un désavantage plus qu'un avantage car bien que donner le plus de choix que possible à l'utilisateur semble être optimal, en avoir trop et donc obliger l'utilisateur à cliquer sur une trop grande quantité de boutons peut ruiner l'expérience utilisateur.

Un autre inconvénient possible est que bien que dans certains cas, il est davantage souhaité d’avoir un cadre fixe, il y en a d’autant plus d’autres où l’utilisateur souhaite effectuer une requête qui ne correspond à aucune des requêtes existantes ce qui obligerait soit à créer une très grande quantité de variations dans l’arbre de décision et qui n’arrangerait pas plus le problème qu’il ne l’aggraverait.

## b) LES CHATBOTS DE RÈGLES

Se trouvant un cran au-dessus niveau complexité, se trouvent les Chatbots de Règles. Ces bots ajoutent un degré de liberté qu’il n’est pas aussi aisément trouvable avec un Chatbot de menus grâce à l’utilisation de règles.



*Illustration 4: Graphique d'un Chatbot de règles*

*Source : Rodrigues dos Santos Fabio*

Ce type de bot est presque aussi populaire que ceux à base de menus car tout comme eux, ils répondent à des demandes similaires. Les interfaces souvent rencontrée avec ce type de bots sont soit des boutons ou cette fois-ci des champs de texte. Il est important de noter la distinction entre les Chatbots de menus et de règles, car l’un possède un chemin prédéfini avec des options se succédant, alors que l’autre possède un ensemble

de règles qui selon les attributs ressortis de la requête utilisateur, la règle la plus adéquate sera sélectionnée.

Un exemple pour le cas avec boutons serait qu'au lieu qu'un bouton ne fasse simplement avancer dans l'arbre de décision, que chaque boutons soit pondéré et que même avec une succession de pressions de boutons différentes on puisse arriver à la même réponse.

Dans le cas où l'entrée utilisateur est un texte, la méthode la plus facile et répandue est le simple passage de mots-clés dits « Tokens ». Selon les tokens ayant été ressortis de la requête, une règle ayant un certain nombre de tokens correspondant ou tous se verra sélectionnée.

Ceci est une phrase d'exemple, bien qu'elle paraisse importante



*Illustration 5: Exemple de sélection de règle pour Chatbot par règles*

*Source : Rodrigues dos Santos Fabio*

Il existe deux approches possibles à la tokenisation du texte

La première consistant à faire usage d'un dictionnaire de mots-clés établi au préalable. Lorsqu'une entrée utilisateur se voit traitée par le moteur de mots-clés, ce dernier ira simplement vérifier si le token est présent dans le dictionnaire. Si c'est le cas, alors il est ajouté à la suite de tokens qui sera envoyée au moteur de réponse.

La deuxième, elle, consiste à faire usage du NLP (Natural Language Processing) qui permet de faciliter davantage l'implémentation du dictionnaire. Car dans la première approche, une limitation qui pourrait rapidement se faire ressentir est pour commencer le fait que pour chaque tokens ajoutés dans le dictionnaire, il faut les associer à des règles et donc plus il y a de tokens, davantage il faudra créer d'associations règles-tokens. De

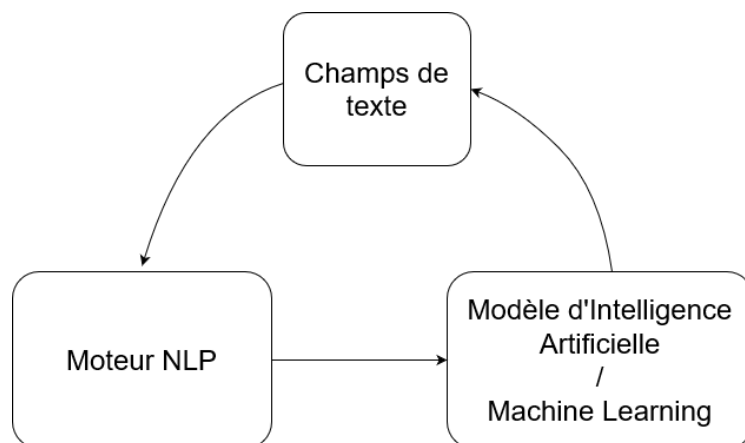
plus, pour chaque token il peut exister une infinité de variations à cause de fautes d'orthographe ou tokens similaires en écriture et/ou sens ce qu'une simple comparaison mot à mot ne pourrait pas détecter correctement.

En d'autres termes, le problème sous-jacent à une implémentation si simpliste est un de scalabilité du projet. Pour un petit projet, ce n'est pas un grand soucis mais avec le temps cela pourrait vite devenir ingérable. C'est donc pour cette raison qu'il est judicieux de faire usage d'un moteur NLP si le projet commence à prendre de l'ampleur pour que la première approche soit viable car le NLP permet d'éviter de devoir par exemple y inscrire toutes les variations d'un mot grâce à l'usage de divers techniques de NLP voire de regrouper des familles de mots sous un seul type de token. De ce fait, la taille du dictionnaire final se verra grandement réduite et donc même avec un nombre de règles, l'application reste bien plus maintenable et scalable.

Les inconvénients à prendre en compte venant avec l'utilisation d'un Chatbot de règles est que bien qu'il permette un plus grand degré de liberté avec l'usage de champs textes et par conséquent de tokens qui élargissent le panel de possibilités à disposition de l'utilisateur en termes de requête, on reste tout de même dans un cadre restreint car tous les comportements sortant du moteur de règles doivent être implémentés au préalable et continuellement mis à jour au besoin. Ce qui donne l'illusion à l'utilisateur qu'il peut poser quelconque requête que ce soit mais il se verra vite confronté à une quantité de réponses limitées s'il sort trop du cadre initial par inadvertance.

### c) **LES CHATBOTS “INTELLIGENTS”**

Le dernier type de Chatbot étant à la fois le plus complexe et pouvant apporter le plus de qualité en termes d'expérience utilisateur sont les Chatbots dit « Intelligents ».



*Illustration 6: Graphique d'un Chatbot Intelligent*

*Source : Rodrigues dos Santos Fabio*

Les Chatbots intelligents permettent de pallier le problème commun aux deux types de Chatbots précédents étant le contexte restreint. Dans le cas du Chatbot de règles, il a bien été soulevé le fait qu'ajouter de nouveaux tokens et règles rends le problème exponentiellement complexe dû à l'infinité des tournures que peut prendre une phrase. Or, un Chatbot intelligent est capable d'outrepasser ces limitations par sa capacité à comprendre le sens des mots, le contexte dans lequel ils sont employés et d'engager dans une conversation avec un utilisateur en se rappelant des informations que ce dernier a pu fournir tout au long de la discussion. Étant donné la grande variété de modèles d'intelligence artificielle, il est difficile de donner un exemple d'implémentation spécifique. Le point commun entre tous cependant est qu'ils ont tous pour but de simuler une discussion fluide et dynamique avec l'utilisateur, comme s'ils discutaient avec un agent humain.

Ce type de Chatbot est souvent retrouvé

Titre de niveau 3 (style "Titre 3")



Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

Votre texte, votre texte, votre texte, votre<sup>1</sup> texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).



*Illustration 7: schéma bidule*

*Source : tiré de Tartempion 2010, p. 42 / tiré de ce-site.ch, ref. URL03 / réalisé par*

*Nom Prénom.*

## 1.4. TITRE DE NIVEAU 2 (STYLE « TITRE 2 »)

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

---

<sup>1</sup> Autre note de bas de page.



*Illustration 8: Alice, Micro-ordinateur MATRA.*

*Source : réalisé par Rama, CC BY-SA, URL04*

a)            **TITRE DE NIVEAU 3 (STYLE “TITRE 3”)**

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre  
texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte,  
votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

b)            **TITRE DE NIVEAU 3 (STYLE “TITRE 3”)**

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre  
texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte,  
votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

|        | Condition 1 | Condition 2 | Condition 3 |
|--------|-------------|-------------|-------------|
| Test 1 | X           | O           | X           |
| Test 2 | O           | X           | X           |
| Test 3 | O           | X           | O           |

*Tableau 1: Lot de données n°2.*

*Source : tiré de Tartempion 2010, p. 42 / tiré de ce-site.ch, ref. URL05 / réalisé par  
Nom Prénom.*

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre  
texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte,  
votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

## **1.5. TITRE DE NIVEAU 2 (STYLE « TITRE 2 »)**

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre  
texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte,  
votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre  
texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte,  
votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

### **a) TITRE DE NIVEAU 3 (STYLE “TITRE 3”)**

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre  
texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte,  
votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre  
texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte,  
votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

**b)            TITRE DE NIVEAU 3 (STYLE “TITRE 3”)**

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre  
texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte,  
votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre  
texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte,  
votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

## 2. CHAPITRE 2 : ÉTUDE DES SOLUTIONS EXISTANTES

### 2.1. AGENDA.CH

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

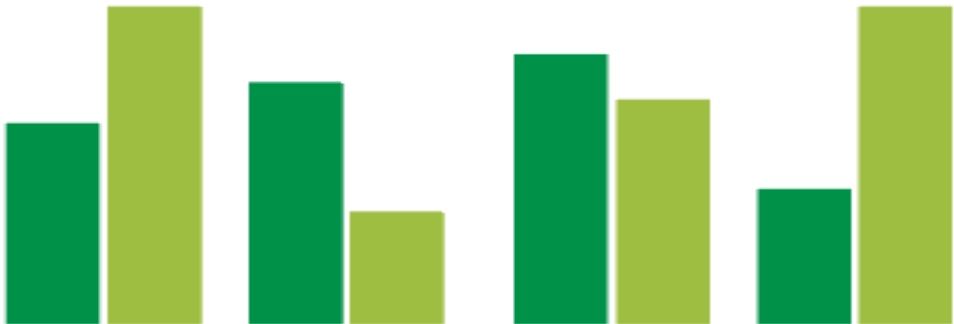


Illustration 9: diagramme Truc.

Source : Rapport d'activité 2019 de MonEntrepriseDeStage. Source : tiré de Tartempion 2010, p. 42 / disponible sur ce-site.ch, ref. URL06 / réalisé par Nom Prénom.

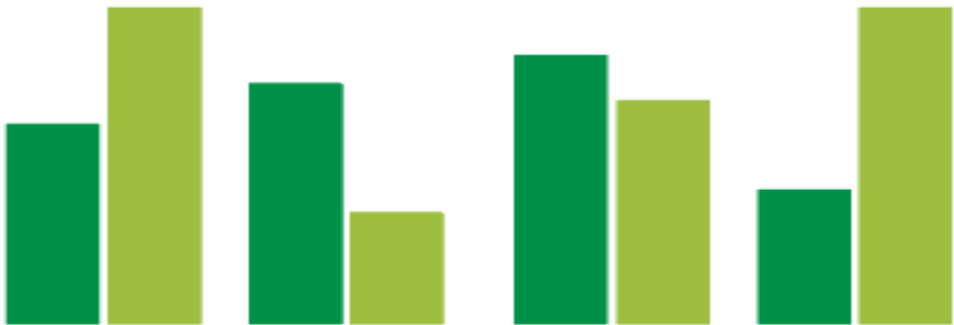


Illustration 10 : Mon autre diagramme

*Illustration 11: Test diagram*

3. CHAPITRE 3 : TITRE DU CHAPITRE (STYLE « TITRE 1 »)

3.1. TITRE DE NIVEAU 2 (STYLE « TITRE 2 »)

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).

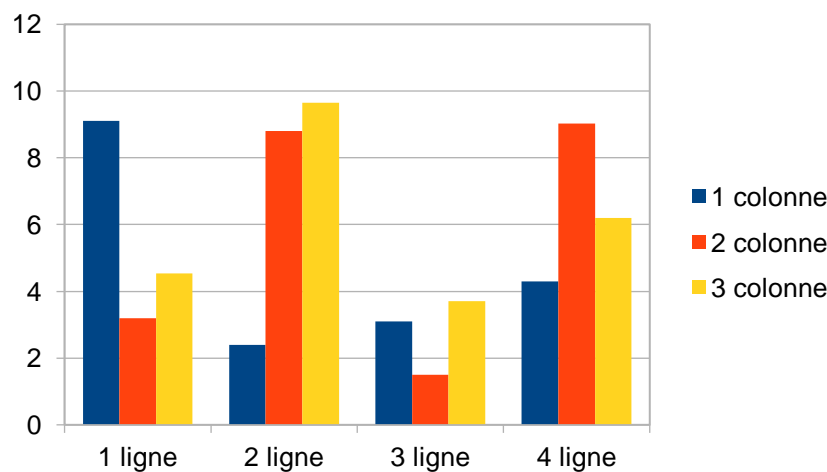


Illustration 12: diagramme Trucmuche.

Source : Rapport d'activité 2019 de MonEntrepriseDeStage. Source : tiré de Tartempion 2010, p. 42 / tiré de ce-site.ch, ref. URL06/ réalisé par Nom Prénom.

Illustration 6 : digramme

Illustration 13 : digramem

Illustration 14: Test 2

## CONCLUSION (STYLE « TITRE 1 »)

Votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte, votre texte (style « Corps de texte, interligne 1,5 »).



## **ANNEXES (STYLE « TITRE 1 »)**

Imprimer idéalement cette page sur une page de couleur

Chaque annexe doit commencer sur une nouvelle page et doit être numérotée :  
Annexe 1 puis Annexe 2, etc.

## **ANNEXE 1**

## **ANNEXE 2**

## **ANNEXE 3**

## **RÉFÉRENCES DOCUMENTAIRES (STYLE « TITRE 1 »)**