

Chatbot, mythe ou réalité

Prisca Huguenot, Marion Noverraz, Ksenia Mironova, Jessica Luyet

Etudiantes en ingénierie des médias, 1^{ère} année, HEIG-VD

L'idée de faire communiquer une machine et un humain existe depuis près de 70 ans. Avec l'arrivée des chatbots, un nouveau domaine de recherche est né : le traitement du langage naturel. Ces dernières années, l'engouement pour les chatbots a pris de l'ampleur après une déclaration de Mark Zuckerberg à propos de leur inclusion sur Messenger. Les utilisateurs de téléphones portables passent toujours plus de temps sur les applications modernes, dotées de fonctionnalités de dialogue. En parallèle, les messageries instantanées ont un succès grandissant et surpassent, en termes d'utilisation, les réseaux sociaux. Malgré les progrès récents de la reconnaissance de la parole, la machine ne fait que retranscrire des mots, sans en « comprendre » le sens. Le chatbot n'est encore qu'un « assistant digital » et il reste beaucoup à faire pour qu'il passe au rang d'interlocuteur.

I. INTRODUCTION

En 2016, Mark Zuckerberg, fondateur de Facebook, participe à une conférence - le F8 - et annonce l'arrivée des chatbots sur Messenger. Cette déclaration va déclencher une vague d'enthousiasme pour ce type de technologie, d'autant que Zuckerberg y voit une nouvelle façon d'interagir entre les humains et les robots. Il pense à l'utilisation qui pourra être faite des chatbots dans certaines démarches commerciales ou de services. Son idée principale est de regrouper les applications d'entreprises sur un seul support de messagerie. Il prédit en quelque sorte le déclin des applications au profit des chatbots.

Mais que sont les chatbots et sont-ils aussi révolutionnaires qu'il y paraît ? Sont-ils intelligents ?

II. QU'EST-CE QU'UN CHATBOT

Le chatbot, ou agent conversationnel, est un logiciel semi-automatique permettant de dialoguer avec une machine. Ces interactions sont réalisées sous forme de questions-réponse entre l'humain et le chatbot. L'utilisateur soumet une demande qui est interprétée. Si elle est comprise, le chatbot répond directement, sinon il demande des précisions à l'utilisateur. Les interactions peuvent être orales (Siri, Cortana ou Google Home) ou écrites (chatbots présents sur les sites web ou application). Certains chatbots ont des capacités très poussées qui leur permettent d'interagir avec leur environnement. En allumant le téléviseur ou en donnant la température de la pièce. La compréhension du langage humain, le langage naturel, est primordiale pour ce genre de technologie.

III. HISTORIQUE

Alan Turing publie en 1950 un article proposant une méthode d'évaluation de la capacité d'une machine à se faire passer pour un être humain. Ce test consiste à enfermer dans une salle une personne jouant le rôle de juge. Ce dernier a un terminal lui permettant de communiquer avec une autre personne ainsi que le chatbot testé. Si à la fin du test le juge n'est pas capable de faire la différence entre les deux interlocuteurs, la machine réussit le test.

De nombreuses personnes s'interrogent sur l'efficacité et la fiabilité de ce test. Certains chatbots sont capables d'utiliser des ruses lorsqu'ils ne comprennent pas quelque chose, par exemple en changeant de sujet ou en répondant par une autre question. Il est important d'être conscient que ce test ne mesure pas la capacité d'une machine à répondre à une demande, mais mesure à quel point ses réponses ressemblent à celles que fournirait un humain.

En 1966, Joseph Weizenbaum crée un bot nommé ELIZA conçu pour reproduire le comportement d'un psychothérapeute. Il ne comprend pas ce que l'utilisateur lui dit et forme des phrases à partir de modèles préétablis. Il a été l'un des premiers à réussir le test de Turing.

PARRY, créé en 1972 par le psychiatre Kenneth Colby, simule le comportement d'une personne atteinte de schizophrénie paranoïde.

Entre 1970 et les années 2000, de nombreux bots ont vu le jour avec plus ou moins de succès.

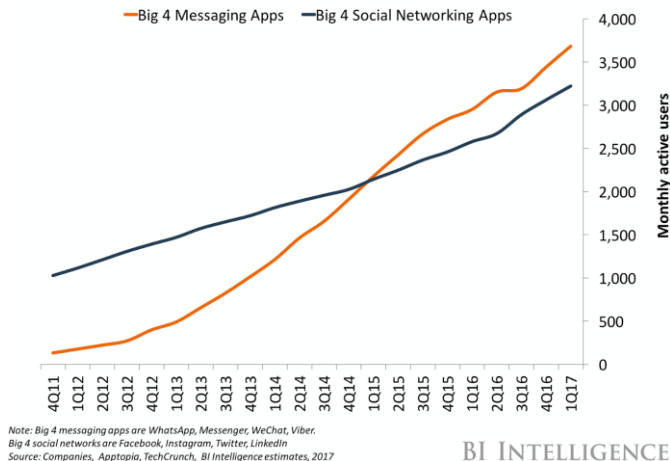
En 2011, Apple intègre à l'iPhone un assistant vocal : Siri. Son système repose sur la reconnaissance vocale et le traitement du langage naturel. Son but premier est d'aider les personnes dans la vie de tous les jours en simplifiant l'utilisation du téléphone. Alexa, l'assistant personnel d'Amazon a créé en 2014 et permet par exemple d'allumer la télévision, de créer une alarme ou encore passer des commandes. Depuis 2014, Microsoft développe Cortana, son assistant personnel. Disponible sur iOS et Android, il se présente sous forme d'application.

IV. POURQUOI UN ENGOUEMENT AUJOURD'HUI ?

Selon une étude de *Business Insider*, les applications de messageries ont surpassé les réseaux sociaux en termes d'utilisateur.

Messaging Apps Have Surpassed Social Networks

Global monthly active users for the top 4 messaging apps and social networks, in millions



[Fig 1] Graphique tiré de Business Insider

Ce constat s'inscrit dans la révolution annoncée par Zuckerberg en 2016. Les chatbots peuvent apparaître sous forme de messagerie instantanée où un dialogue humain - bot est instauré. Il est également possible pour le chatbot de rejoindre un groupe de conversation dans une application de messagerie. Ce type de technologie permet un grand nombre d'utilisations potentielles, du simple bot qui nous annonce la météo au chatbot qui prodigue des conseils médicaux. Il est probable que certaines applications, typiquement celles de météorologie, soient progressivement remplacées par des chatbots.

V. DÉVELOPPEMENT ET AMÉLIORATION DES IA

L'intelligence artificielle est un sujet lié aux chatbots. Une intelligence artificielle est un ensemble de techniques mises en œuvre pour simuler une intelligence de type humaine. Dans le cas des chatbots, certains bénéficient d'une intelligence artificielle car ils apprennent de leurs interactions. Dans d'autres cas, des chatbots sont basés sur le TLN (Traitement du Langage Naturel). Le bot se sert de mots clés pour répondre adéquatement à la demande formulée et ne peut pas apprendre de lui-même.

Ces dernières années, les technologies liées aux intelligences artificielles ont fait un bond en avant. Les réponses, auparavant absurdes, deviennent plus cohérentes, complexes et permettent des interactions plus poussées.

VI. DOMAINE DE RECHERCHE : TRAITEMENT DU LANGAGE NATUREL

Le traitement du langage naturel est un domaine à la croisée entre la linguistique, l'informatique et l'intelligence artificielle. Cela comprend les recherches et les développements ayant pour but de modéliser et reproduire, via des machines, la capacité humaine à produire et à comprendre des énoncés linguistiques pour communiquer. Une des plus grandes difficultés rencontrées est de faire comprendre à la machine le langage "humain" dit naturel et non pas formel comme un langage informatique par exemple.

Dans le cas des chatbots, la requête vocale ou textuelle est envoyée via l'interface d'un bot et est traitée par un interpréteur sémantique qui l'analyse. Si le bot ne parvient pas à comprendre la requête de l'utilisateur, celui-ci lui peut soit lui répondre qu'il n'a pas compris, soit proposer, dans le cadre de la requête textuelle, des suggestions afin de préciser la question.

VII. UNE TECHNOLOGIE ENCORE BALBUTIANTE

L'enthousiasme pour les chatbots est certes grand, mais il est important de ne pas oublier que cette technologie n'est pas encore au point. Il est arrivé que certains bots tiennent des propos déplacés. C'est le cas de Tay, le chatbot de Microsoft, lancé en 2016 sur le réseau social Twitter. Son but originel était d'optimiser les travaux sur l'intelligence artificielle en lui faisant apprendre des interactions avec les utilisateurs de Twitter. Malheureusement, il a rapidement tenu des propos racistes et agressifs et a dû être retiré de la plateforme après seulement une journée d'activité.



[Fig 2] capture d'écran sur Twitter

En ce qui concerne les chatbots vocaux, la compréhension est souvent limitée. Le programme doit réussir à comprendre les requêtes de l'utilisateur même avec le bruit environnant ou un accent marqué. De plus, tout comme les chatbots textuels, leur compréhension de certaines tournures de phrases est limitée.

VIII. CONCLUSION

La technologie des chatbots est actuellement en pleine expansion. De nouveaux domaines sont développés pour être chaque fois plus performant. Mais les chatbots restent encore de simples assistants et il faudra encore un moment avant que ceux-ci soient de véritables interlocuteurs.

IX. ANNEXES

RÉFÉRENCES

- [1] Andrés Jaramillo. (06.07.2017). Chatbot, le train à ne pas rater ! <http://heig.ch/dazowa>
- [2] Josué Pichot. (09.01.2018). Réalité augmentée, bot live ou comment entrer dans le parcours consommateur ? <http://heig.ch/bepoda>

ILLUSTRATIONS

- [3] Stanislas Perrin-Bidan. (07.03.2017). Comment fonctionne un chatbot.
<http://heig.ch/bumemu>
- [4] Stanislas Perrin-Bidan. (07.03.2017). Quels sont les usages des chatbots ?
<http://heig.ch/bujoya>
- [5] Arnaud De Lacoste, Vanessa Boudin-Lestienne, Stéphane Akkaoui. (12.2016). Tout comprendre des chatbots (livre).
<http://heig.ch/dahipa>
- [6] Charles Ageorges. (20.06.2017). Chatbots explications et cas d'usages.
<http://heig.ch/bitsuki>
- [7] Benjamin Bruel. (20.06.2017). Une intelligence artificielle de Facebook a accidentellement inventé son propre langage.
<http://heig.ch/gidu>
- [8] Sarah Sermondadaz. (19.12.2016). Chatbots : Quand l'IA donne la réplique à l'être humain.
<http://heig.ch/daraba>
- [9] Erwan Lecomte. (31.03.2016). L'IA de Microsoft refait un passage éclair sur Twitter et se revendique fumeuse de joints.
<http://heig.ch/hiri>
- [10] Erwan Lecomte. (25.03.2016). L'IA de Microsoft est-elle réellement devenue raciste au contact des internautes ?
<http://heig.ch/botoma>
- [11] Bastien L. (24.03.2017). Test de Turing – Un test pour mesurer l'intelligence artificielle.
<http://heig.ch/demeta>
- [12] Business Insider Intelligence, BI Intelligence (20.09.2016). Messaging apps are now bigger than social networks.
<http://heig.ch/dakaro>
- [13] USERADGENTS & JOSHFIRE (20.05.2016). MobiliteaTime #8 : Les Chat Bots.
<http://heig.ch/bojami>
- [14] Cade Metz (26. 02. 2018). Words can get in the way for some chatbots (San Francisco Chronicle)
- [15] Dataquest (01. 02. 2018). Will chatbots Take over customer service operations? (Dataquest).
- [16] Thisday (16. 02. 2018). Rise of the Bots (THISDAY).
- [17] Caroline Albenois (27. 02. 2018). Des robots intelligents pour accueillir et guider les clients (Les Echos).
- [18] Hospitality News Middle East (08. 02. 2018). How artificial Intelligence will change the industry (Hospitality News Middle East).
- [19] Indo-Asian News Service (20. 02. 2018). Chatbots will handle 25% of user queries by 2020. (The Hindu Business Line).
- [20] Aswin N. (20. 02. 2018). A psychologist in your pocket (The Hindu).
- [21] Vincent K. Joly (04. 05. 2017). Les chatbots, c'est quoi ?
<http://heig.ch/bedupo>
- [22] Sentdex (24. 11. 2017). Creating a Chatbot with Deep Learning, Python, and TensorFlow p.1
<http://heig.ch/buyaku>
- [23] Bastien L. (Mar. 4, 2018). Stephen Hawking craignait que l'intelligence artificielle éradique la race humaine
<http://heig.ch/darina>
- [24] Mobgen (24. 01. 2017). The power of chatbots
<http://heig.ch/boreka>
- [25] Chatbots Magazine (--.03. 2017). Chatbot Report 2018 : Global Trends and Analysis (Chatbots Magazine)
<http://heig.ch/bunechi>
- [26] FUTUREMAG-ARTE (12. 09. 2015). Chatbot : dans la tête des robots virtuels
<http://heig.ch/hibe>
- [27] Deloitte France (27. 07. 2017). Intelligence Artificielle et Chatbot
<http://heig.ch/dajano>
- [28] Hashtag Communications (05. 11. 2017). Dialoguez avec un Chatbot ou Agent conversationnel
<http://heig.ch/betzuja>
- [Fig 1] Graphique tiré de Buisness Insider2
- [Fig 2] capture d'écran sur Twitter2