

h e g

Haute école de gestion
Genève

Création d'un chatbot pour débutant

Travail de Bachelor réalisé en vue de l'obtention du Bachelor HES

par :

Bruno Brandao

Conseiller au travail de Bachelor :

Albert Rossier, Professeur HES

Genève, le 25 mars 2019

Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)

Filière Informatique de gestion

Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre Bachelor of Science en Informatique de Gestion.

L'étudiant a envoyé ce document par email à l'adresse remise par son conseiller au travail de Bachelor pour analyse par le logiciel de détection de plagiat URKUND, selon la procédure détaillée à l'URL suivante : http://www.orkund.fr/student_gorsahar.asp.

L'étudiant accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur, ni celle du conseiller au travail de Bachelor, du juré et de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé seul le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Genève, le 29 mars 2019

Bruno Brandao



Remerciements

Tout d'abord, j'aimerais remercier la Haute École de Gestion et ses enseignants pour m'avoir aidé et soutenu jusqu'à la fin.

Ensuite, j'aimerais remercier Monsieur Albert Rossier d'avoir accordé de son temps libre pour me guider durant mon travail de Bachelor. Il m'a conseillé sur certains points à améliorer à l'aide de son professionnalisme.

Je tenais aussi à remercier, Ivane Rodrigues qui a accepté que je prenne pour exemple son entreprise. Il a su prendre de son temps libre pour répondre à mes questions et m'aider quand j'en avais besoin.

Pour finir, je tenais à remercier ma famille, mes proches et mes amis qui ont su me soutenir et me motiver pendant toute la réalisation de mon mémoire.

Résumé

Très intéressé par l'avancée de l'intelligence artificielle, j'ai eu envie d'enrichir mes connaissances dans ce domaine.

L'intelligence artificielle étant un vaste sujet, j'ai choisi de me focaliser sur la création d'un chatbot qui pourra être utilisé sur certains réseaux sociaux (comme Telegram, Skype, Messenger, etc.). Le chatbot que je vais créer, pourra répondre à des questions simples et même de planifier des rendez-vous directement sur Google agenda à l'aide des API's (Application programming interface).

Pour la création du chatbot, je vais utiliser DialogFlow qui appartient à Google. DialogFlow est spécialisé dans les interactions homme-machine basées sur des conversations en langage naturel. Dès que le bot sera créé, on pourra lui implémenter des API's pour perfectionner ses fonctionnalités et le mettre en ligne.

Table des matières

Déclaration	i
Remerciements	ii
Résumé	iii
Liste des tableaux	vi
Liste des figures	vi
1. Théorie	1
1.1 Intelligence Artificielle (IA)	1
1.1.1 Qu'est-ce que c'est l'intelligence artificielle ?	1
1.2 Machine learning	2
1.3 Deep learning	2
1.3.1 CamFind.....	2
1.4 ChatBot	5
1.4.1 L'utilité d'un chatbot.....	5
1.4.2 Les erreurs à éviter	6
1.4.2.1 Ne pas être trop rapide ni trop lent.....	6
1.4.2.2 Répondre aux questions hors sujets	6
1.4.2.3 Créer un super-bot	6
2. Etat de l'art	7
2.1 Chatbot sans intelligence artificielle	7
2.1.1 L'exemple de Twitch.....	7
2.2 Utilité d'une IA	10
2.2.1 L'exemple d'H&M	10
2.2.1.1 Prise en main avec le bot H&M	10
2.2.2 L'exemple d'Air France (Messenger)	13
2.2.3 Voitures intelligentes	13
2.2.4 Le chatbot de 20minutes	14
2.3 Conclusion	16
3. Pratique	16
3.1 Déroulement du projet	16
3.2 Intents / Intentions	18
3.3 Entity / Entité	18
3.4 Training phrases	19
3.5 Comment améliorer les décisions du bot	20
3.5.1 Comment entrainer le bot.....	20
3.5.1.1 Augmenter les « training phrases » pour la compréhension	20
3.5.1.2 Chatter pour améliorer l'intelligence du bot.....	21
3.6 Intégration de notre chatbot	22
3.6.1 Réseaux sociaux	22

3.6.1.1	Telegram	23
3.6.1.2	Facebook Messenger	26
3.6.1.2.1	Méthode Dialoglow	26
3.6.1.2.2	Slack	27
4.	Communications entre interfaces (Messenger).....	35
5.	Communications entre interfaces (sans Messenger)	37
6.	Avantages et inconvénients de DialogFlow	38
7.	Intégrer une page FAQ	39
7.1	Avantage	41
7.2	Désavantages	41
8.	Conclusion	43
	Bibliographie	44
	Annexe 1 : Google Agenda.....	45
	Annexe 2 : Luis.ai.....	47
	Annexe 3 : Chatbot.....	48

Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau scan des images	3
Tableau 2 : Différence entre Anglais et Français.....	38
Tableau 3 : Compatibilité des réponses de l'agent et FAQ.....	41
Tableau 4 : Où trouver le chatbot	48

Liste des figures

Figure 1 : Intelligence artificielle.....	1
Figure 2 : Scan image.....	4
Figure 3 : TSM_MYTH BOT.....	8
Figure 4 : TSM_MYTH BOT 2.....	8
Figure 5 : IMQTIPIE BOT.....	9
Figure 6 : Première interaction avec Chatbot H&M	10
Figure 7 : Style qui correspondrait le mieux.....	11
Figure 8 : Vêtement proposé	11
Figure 9 : Article sélectionné.....	12
Figure 10 : 20minutes chatbot	14
Figure 11 : Article proposé.....	15
Figure 12 : Conversation libre.....	15
Figure 13 : Création d'un nouvel agent (BOT).....	16
Figure 14 : Intents par défaut.....	17
Figure 15 : Première interaction avec le bot	17
Figure 16 : Intention sans entités.....	18
Figure 17 : Intents avec une entité.....	19
Figure 18 : Énoncés.....	19
Figure 19 : Pourcentage de sûreté du BOT	20
Figure 20 : Menu "Training"	21
Figure 21 : Exemple de requêtes.....	21
Figure 22 : Après l'entraînement.....	22
Figure 23 : Applications supportées par DialogFlow.....	23
Figure 24 : Lancement de BotFather	23
Figure 25 : Proposition du BotFather.....	24
Figure 26 : Création du BOT.....	24
Figure 27 : Bot créé avec token.....	25
Figure 28 : Insérer token sur Telegram.....	25
Figure 29 : Page Access Token.....	26
Figure 30 : Slack	27
Figure 31 : Installer Janis.....	28
Figure 32 : Janis installé	29
Figure 33 : Intégration DialogFlow à Chatfuel.....	29
Figure 34 : Janis connecté à DialogFlow	30
Figure 35 : Sélection de Chatfuel.....	30
Figure 36 : Multi-langage	31
Figure 37 : Chatfuel multi-langage.....	31
Figure 38 : Bloc français sur Chatfuel.....	32
Figure 39 : Bloc Janis	32
Figure 40 : Langue acceptée sur DialogFlow	33
Figure 41 : Messages en anglais.....	33
Figure 42 : messages en français.....	34
Figure 43 : Activer les fonctionnalités bêta	39

Figure 44 : Rubrique "Knowledge"	39
Figure 45 : Création d'un document de knowledges.....	40
Figure 46 : Questions concernant twitter	40
Figure 47 : Message bloquant la réponse du FAQ	42
Figure 48 : Test FAQ Telegram	42
Figure 49 : Mail reçu DialogFlow	45
Figure 50 : Forum problème de date	46

1. Théorie

Dans ce travail de Bachelor, nous allons essayer de comprendre les notions fondamentales de l'intelligence artificielle pour arriver à créer un chatbot. Avant tout, il faut comprendre pourquoi l'intelligence artificielle est indispensable pour créer un robot.

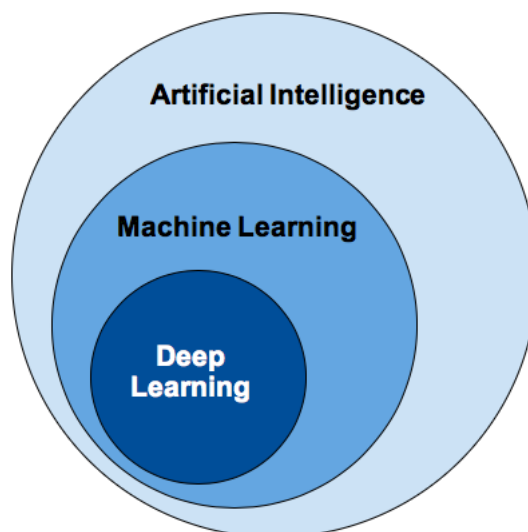
1.1 Intelligence Artificielle (IA)

1.1.1 Qu'est-ce que c'est l'intelligence artificielle ?

L'IA c'est tout simplement des machines intelligentes qui vont agir comme des êtres humains. L'avantage d'avoir des machines intelligentes, c'est qu'elles accomplissent leurs tâches avec plus de rapidités et plus efficacement qu'un humain. Aujourd'hui, les machines intelligentes savent agir comme un humain, mais n'ont pas de conscience. Avec les avancées technologiques, il se pourrait qu'elles obtiennent une conscience, de la sensibilité voire même un esprit.

L'intelligence artificielle est un vaste sujet qui regroupe le Machine Learning (ML) et le Deep Learning (DL), on peut le représenter comme l'image suivante :

Figure 1 : Intelligence artificielle



[\(https://www.sumologic.com/blog/machine-learning-deep-learning/\)](https://www.sumologic.com/blog/machine-learning-deep-learning/)

1.2 Machine learning

Le concept du Machine Learning réside dans le fait d'entraîner la machine avec un certain nombre de données qui lui permettront par la suite d'exécuter différentes tâches sans intervention humaine. L'avantage du ML, c'est que nous évitons de faire du code trop compliqué et par la suite, la machine apprendra toute seule à l'aide de nos données. Plus la machine possède de données et plus la machine saura agir d'elle-même.

1.3 Deep learning

Le Deep Learning est un concept de l'intelligence artificielle qui va agir comme un cerveau humain. Nous pouvons dire que la machine va apprendre à l'aide de neurones qui vont se regrouper pour lui permettre de comprendre ce qu'elle voit ou lit.

Prenons l'exemple de Watson, ce logiciel créé par IBM permet de reconnaître les photos que nous lui mettons dans sa base de données. La machine parvient à détecter la nature des images qu'elle reçoit et peut ainsi déterminer s'il s'agit d'un humain, d'un animal ou d'autre chose. Les images sont étiquetées et la machine indique un pourcentage de sûreté qui permet d'évaluer la fiabilité de son choix.

Le travail du DL va être de séparer en plusieurs couches une photo et chaque couche va apprendre à distinguer les différences. Par exemple, dans la première couche, il va reconnaître des pixels. La deuxième couche va comprendre que ces pixels forment un bord, qu'à l'intérieur de ces formes il y aura d'autres formes et ainsi de suite jusqu'à reconnaître le visage d'un humain, d'un animal ou autre.

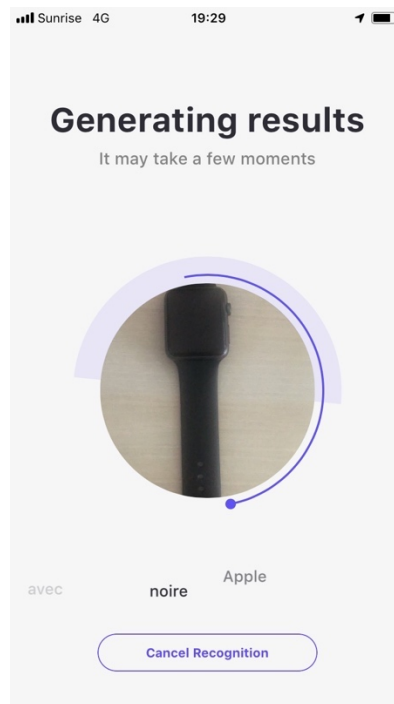
1.3.1 CamFind

CamFind est un autre exemple de l'utilisation possible du Deep Learning. Cette application a été développée par CloudSight, une société basée à Los Angeles qui est spécialisée dans le sous-titrage et la compréhension d'images. Accessible sur l'Apple Store et le Google Store, elle permet à l'utilisateur de prendre une photo qui sera ensuite analysée afin d'identifier à quoi cette image correspond.

Tableau 1 : Tableau scan des images

Images	Identifié	Résultats
		<p>Nous pouvons voir que l'application a bien identifié que c'était une peluche jaune et que la marque est M&M's malgré les caractères spéciaux.</p>
		<p>Dans cet exemple, nous pouvons voir que l'application a bien trouvé le bon objet et la bonne marque.</p>
		<p>L'application reconnaît aussi les fleurs.</p>
		<p>Ici, elle arrive à trouver que c'est une montre et à trouver le modèle.</p>

Figure 2 : Scan image



Lors du scan, nous pouvons voir l'application en train de chercher les mots qui caractérisent l'image en question. Sur la figure 2, nous pouvons voir les mots qui défilent. Dans ce cas, l'application détecte la marque (Apple) et la couleur (noir) de l'Apple Watch.

La précision des résultats diffère en fonction de l'angle de prise de vue des photos. Pour les marguerites blanches du tableau 1 par exemple, après un deuxième scan avec un angle différent, l'application a seulement indiqué « fleurs blanches » sans préciser l'espèce.

1.4 ChatBot

Pour ce chapitre, je vais principalement m'aider du livre « **Comprendre et développer un chatbot** », écrit par Samuel Ronce en 2017, afin de comprendre comment construire un chatbot et de voir les erreurs à éviter lors de sa conception.

Chatbot est un terme anglais, le « Chat » qui exprime une discussion en ligne et « bot » un robot. Nous parlons également d'interactions homme-ordinateur basées sur la conversation en langage naturel. Cela signifie que la machine va apprendre à décoder notre langage pour le comprendre et réussir à nous répondre. Souvent utilisés sur les réseaux sociaux ainsi que sur les sites internet (surtout ceux ayant une activité commerciale), les chatbots permettent de répondre à des questions, de guider l'utilisateur ou d'effectuer des transactions (la SNCF permet d'acheter des billets par l'intermédiaire d'un robot).

1.4.1 L'utilité d'un chatbot

L'utilité d'un tel dispositif dépend avant tout du but visé par le robot conversationnel. Le robot est mis en place pour aider l'utilisateur à trouver une information plus rapidement que s'il devait la chercher lui-même. Si son utilisation ne permet pas un gain de temps, l'utilisateur n'y aura pas recours et la construction d'un chatbot s'avérera inutile.

D'après le livre écrit par S. Ronce (2017), il faut créer un bot qui répondra au service voulu sans détours. Par exemple, mon robot conversationnel doit répondre aux questions concernant One Digital, donc mon chatbot ne doit pas répondre aux résultats des matchs de football. Le bot doit avoir un but précis et doit être fonctionnel, sans quoi le robot ne sera pas utilisé et sera donc un échec.

Dans mon cas, le service principal qu'offrira mon robot, c'est de pouvoir planifier des rendez-vous sur Google Agenda. Le but qu'on veut atteindre avec cet agent, c'est de faire gagner du temps aux clients en ayant une conversation avec celui-ci et en moins d'une minute le bot fixera un meeting.

En conclusion, le bot est mis à disposition pour faire gagner du temps aux clients. La création d'un bot qui fixe des rendez-vous est bénéfique pour le client et les employés qui n'auront plus besoin d'attendre la réponse de l'entreprise ou de perdre du temps à chercher une plage horaire de libre qui conviendrait au client. Ici, le client n'aura qu'à parler avec l'agent conversationnel et le robot se chargera de fixer le rendez-vous directement sur Google Agenda.

1.4.2 Les erreurs à éviter

1.4.2.1 Ne pas être trop rapide ni trop lent

Les utilisateurs ont tendances à envoyer plusieurs messages à la suite sur les réseaux sociaux, ce qui peut poser problème si notre agent conversationnel a une durée de réponse trop rapide car il perdra l'intention principal que l'utilisateur voulait.

Au contraire, si l'agent est trop lent et que nous lui demandons la météo du jour, le client perdra patience et se tournera vers une autre application ou entreprise. En d'autres termes, le robot doit être dynamique et répondre ni trop vite ni trop lentement.

1.4.2.2 Répondre aux questions hors sujets

Il est évident que le robot ne parviendra pas à répondre à toutes les questions qui lui seront posées, mais ce n'est pas pour autant qu'il ne doive rien faire. Le but est de faire en sorte que le chatbot arrive à répondre même aux questions hors sujet ou à celle qu'il ne comprend pas. Dans ce travail par exemple, lorsqu'une question hors sujet sera posée, le bot donnera une réponse du style « je ne comprends pas ».

1.4.2.3 Créer un super-bot

Comme énoncé plus haut, un bot ne doit pas partir dans tous les sens (avoir plusieurs différents services). Il faut avant tout se poser la question de savoir à quel service le chatbot doit répondre. En effet, le service proposé au client doit être précis et bien entendu fonctionnel. Un super-bot (un bot qui a plusieurs services à proposer) serait compliqué à gérer, car aujourd'hui nous sommes capables de comprendre la structure d'une question, mais il est difficile de comprendre les intentions du client lors d'une conversation.

2. Etat de l'art

Il existe différents types de chatbots sur internet et les réseaux : ceux qui utilisent l'intelligence artificielle et ceux qui n'en utilisent pas. Ce sont ces deux catégories que nous allons analyser dans ce chapitre.

2.1 Chatbot sans intelligence artificielle

Les robots qui n'utilisent pas l'IA répondent aux utilisateurs à l'aide de commandes qui commencent par un « ! » suivi de l'information qui amène la réponse à la question voulue. Un des désavantages dans le fait de ne pas avoir d'intelligence artificielle, c'est qu'il est nécessaire de connaître les commandes par cœur ou de chercher dans l'index proposer avec toutes les actions possibles.

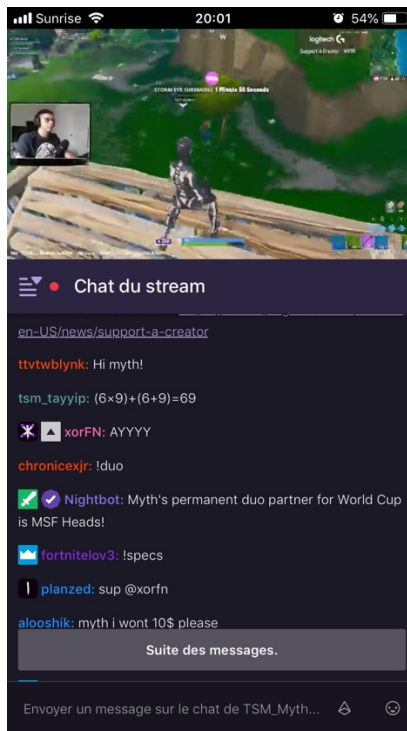
Dans les sites de streaming de jeux-vidéos, par exemple, des milliers de personnes écrivent en même temps dans le chat privé de leur streamer préféré. Il serait impossible que le bot arrive à suivre la conversation et réponde à tout le monde dans un temps record. Mais encore, la majorité des messages concerne principalement la partie du jeu que le streamer est en train de jouer. C'est pour cela que les commandes sont utiles pour répondre aux questions qui sont le plus souvent posées par les fans, on pourrait comparer cela à une page FAQ d'une entreprise.

2.1.1 L'exemple de Twitch

Étant un grand fan de jeux-vidéos, j'ai pu constater que sur Twitch (un service de streaming et de VOD de jeu vidéo), les streamers utilisent souvent un chatbot pour répondre à leurs supporters. Notamment, pour les questions les plus fréquentes, pour faire de la publicité pour leurs marchandises ou celles de leurs sponsors.

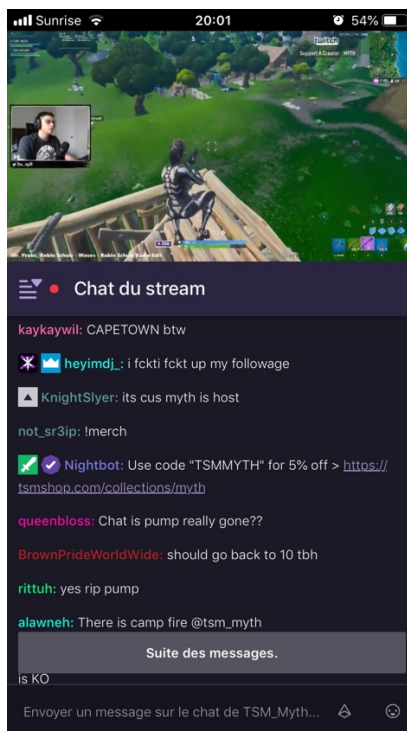
Dans les images qui suivent, nous pouvons voir les interactions que les bots peuvent faire sur Twitch.

Figure 3 : TSM_MYTH BOT



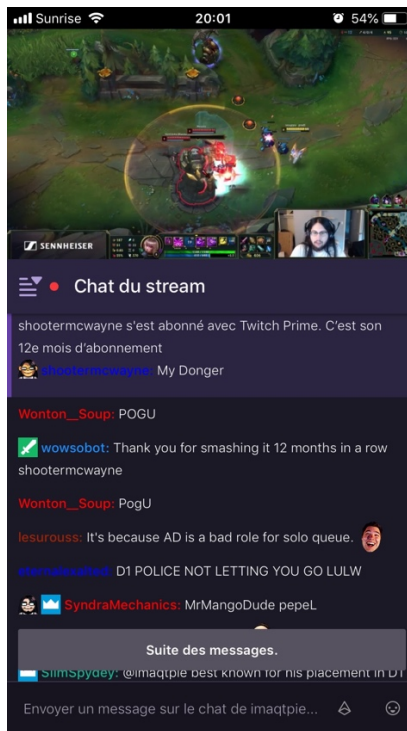
Dans l'exemple ci-dessus, « Nightbot » annonce aux fans que Myth est actuellement en train de faire des parties avec MSF Heads pour la World Cup.

Figure 4 : TSM_MYTH BOT 2



Dans la figure 4, le robot fait de la publicité pour sa marchandise en annonçant une promotion de 5% et en donnant le lien pour acheter les produits.

Figure 5 : IMQTIPIE BOT



Ici, « wowsobot » annonce que « shootermcwayne » vient de s'abonner avec Twitch Prime et que c'est son 12ème mois d'abonnement. Être privilégié à la chaîne revient à payer un abonnement pour une durée déterminée qui varie en fonction du prix payé. L'avantage d'être un abonné de Twitch Prime, c'est que les messages s'affichent directement dans la vidéo du stream ou les abonnés peuvent discuter dans la discussion des favorisés.

Les robots annoncent aussi le matériel que les joueurs utilisent, en donnant le nom exact du matériel et le lien où les abonnés peuvent se le procurer. Souvent, les supporters peuvent bénéficier d'une promotion grâce à leur joueur préféré. L'avantage à ceci, c'est que le joueur n'est pas obligé de toujours se répéter durant son live (quand il filme sa partie en direct sur une plate-forme de streaming) ou de devoir suivre la discussion en live pour pouvoir faire sa publicité.

Dans ce genre de cas, les sponsors sont gagnants, car le robot répondra à toutes les personnes qui poseront une question concernant le matériel. De plus, les fans sont constamment au courant des offres et des nouveautés concernant les produits ou matériels, car ils savent où acquérir le même matériel ou produit que leur joueur professionnel préféré.

2.2 Utilité d'une IA

L'utilité de parler à un agent conversationnel, c'est qu'il va essayer de comprendre l'intention et d'y répondre. C'est une discussion entre humain et machine, le créateur aimerait rendre la machine aussi vivante qu'un être humain.

2.2.1 L'exemple d'H&M

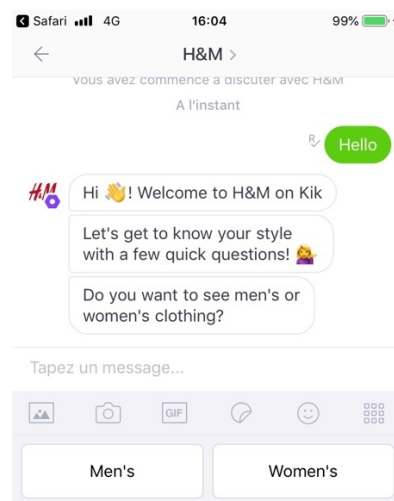
La chaîne de magasins de prêt à porter H&M possède également un chatbot qui n'est malheureusement accessible uniquement sur le réseau social KIK. Les premiers points négatifs que j'ai pu constater en l'utilisant, c'est que l'application est seulement disponible en anglais et ne prend pas en compte la géolocalisation du client. Ceci pose principalement problème au moment d'acheter un article, car l'application propose un lien d'un site internet d'un autre pays et non de la Suisse.

Le point positif, c'est que l'agent répond très rapidement. De plus, il propose de trouver des manières de s'habiller en se basant sur le style de l'utilisateur. Mais encore, la conversation est guidée (ce point est abordé par la suite), on n'a pas besoin d'écrire de message pour faire une demande. De plus, lorsque l'utilisateur envoie des messages, le bot ne va pas comprendre son souhait ou parfois envoyer des réponses hors sujets.

2.2.1.1 Prise en main avec le bot H&M

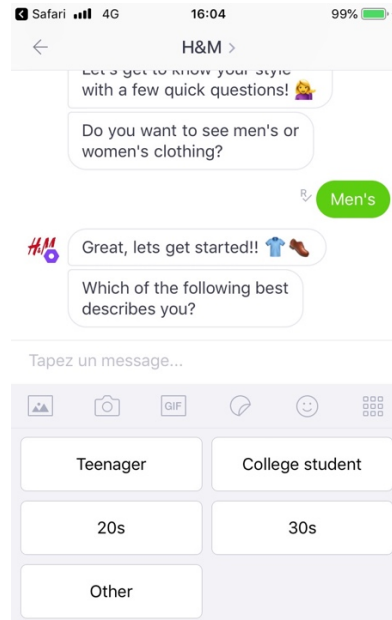
Le client envoie le premier message au chatbot d'H&M, celui-ci envoie instantanément un message en retour comme nous pouvons le voir sur la figure 6.

Figure 6 : Première interaction avec Chatbot H&M



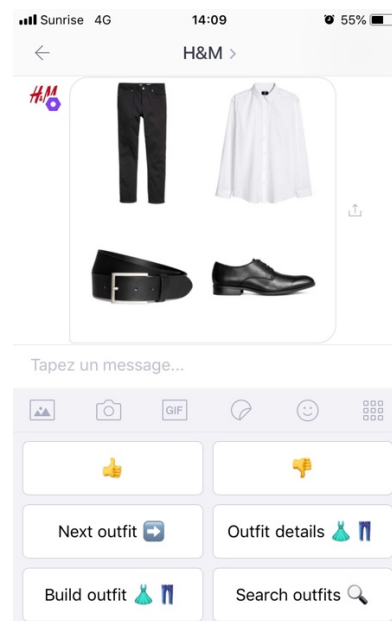
Comme énoncé précédemment, les réponses sont guidées. Ici, le client doit indiquer s'il veut voir les vêtements pour hommes ou femmes en cliquant simplement sur la catégorie appropriée. Dès que la catégorie est sélectionnée, le robot propose différents styles vestimentaires qui correspondrait à l'utilisateur.

Figure 7 : Style qui correspondrait le mieux



Ce qui est intéressant maintenant, c'est qu'il va proposer des tenues que l'utilisateur pourra évaluer.

Figure 8 : Vêtement proposé



En appuyant sur « outfit details », l'utilisateur pourra sélectionner l'un des 4 articles pour connaître son prix.

Figure 9 : Article sélectionné



Malheureusement, en appuyant sur le lien, cela ouvre la page d'accueil d'H&M et non pas l'article voulu. De plus, certaines fonctionnalités proposées ne sont pas fonctionnelles et suivant les questions posées, le bot a du mal à donner une réponse cohérente.

Je pense que le bot proposé n'utilise pas une technologie utilisant l'interaction homme-ordinateur basé sur des conversations en langage naturel. Comme je l'ai dit précédemment, notre conversation est guidée du début à la fin et il ne comprend pas spécialement ce qu'on demande lors d'envois de message.

Je trouve que l'utilisation du chatbot dans le secteur du prêt à porter est une idée vraiment intéressante. Les amoureux de la mode et les clients de manière générale, peuvent ainsi se laisser inspirer par de nouvelles idées et trouver des vêtements qui correspondent à leur style. Il est toutefois dommage qu'H&M n'ait pas plus développé cette idée, car cette application pourrait toucher un plus grand nombre d'utilisateurs.

2.2.2 L'exemple d'Air France (Messenger)

Air France propose également à ses clients d'utiliser un assistant virtuel qui les aiderait à répondre à ces différents points :

- Ma réservation
- Mes bagages
- Flying Blue
- Réclamation
- Autres sujets

Les services proposés fonctionnent bien et l'interaction avec l'agent est vraiment facile. Néanmoins, la discussion reste très guidée et dès qu'il ne sait pas quoi répondre, il passe le relais à un autre agent (une personne réelle). Il manque également certains points essentiels, comme le fait de pouvoir voir les horaires de départs ou d'arrivées des vols. Ce serait aussi intéressant de proposer un agent qui puissent effectuer les réservations de vols.

L'agent est disponible pour les questions administratives. Pour toutes les fonctionnalités compliquées, l'agent passe le relais à un employé. Le désavantage, c'est que nous devons attendre la réponse de l'employé.

2.2.3 Voitures intelligentes

Les voitures de nos jours sont de plus en plus intelligentes. En prenant exemple sur la marque Mercedes, le créateur a utilisé DialogFlow pour rendre leurs voitures intelligentes.

Le conducteur n'a plus besoin d'être distrait pour utiliser une fonctionnalité dans sa voiture, l'intelligence artificielle est à notre service. On peut même dire que la voiture apprend à connaître son utilisateur chaque jour qu'ils utilisent la voiture. Les fonctionnalités proposées sont les suivantes :

- Se souvenir des musiques préférées de son conducteur
- Le chemin pris pour aller au travail
- La température dans la voiture
- Le parcage automatique
- La conduite automatique

Grâce à cet assistant personnel (comme Siri, Google Assistant, ou autre), une simple phrase suffit pour l'activer. L'assistant se souvient de la route que l'utilisateur prend pour aller travailler et en cas d'embouteillages, il va proposer un nouvel itinéraire pour gagner du temps et éviter le trafic.

Elle permet aussi de trouver une place de parking automatiquement à l'aide de ses caméras. Quand elle trouve une place de libre, le chauffeur peut lui dire de se parquer automatiquement.

2.2.4 Le chatbot de 20minutes

Le journal « 20minutes » propose un agent conversationnel qui partage les articles à la une, propose également un résumé de l'actualité de tous les jours à 13 heures, permet de télécharger l'édition du jour sous forme de PDF, donne l'horoscope, des résumés de football ou permet d'entamer une discussions.

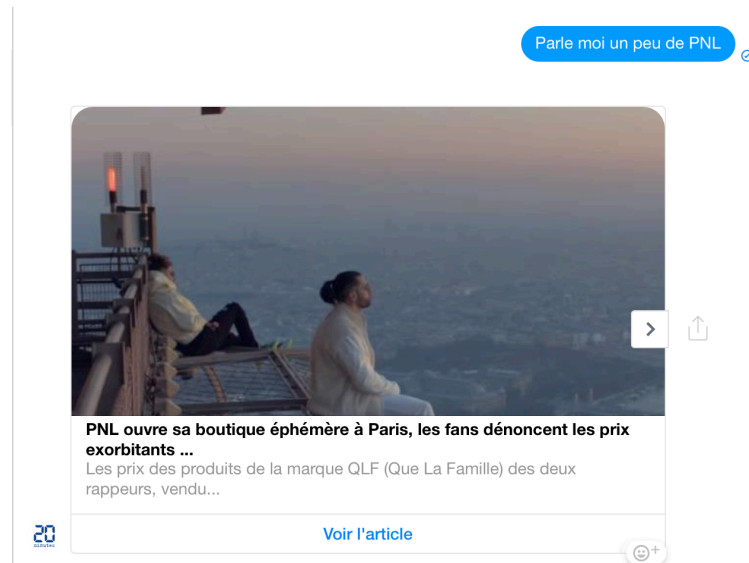
Le temps de réponse est très rapide et très dynamique. Quand on lance la conversation celui-ci indique toutes les possibilités que possède l'internaute.

Figure 10 : 20minutes chatbot



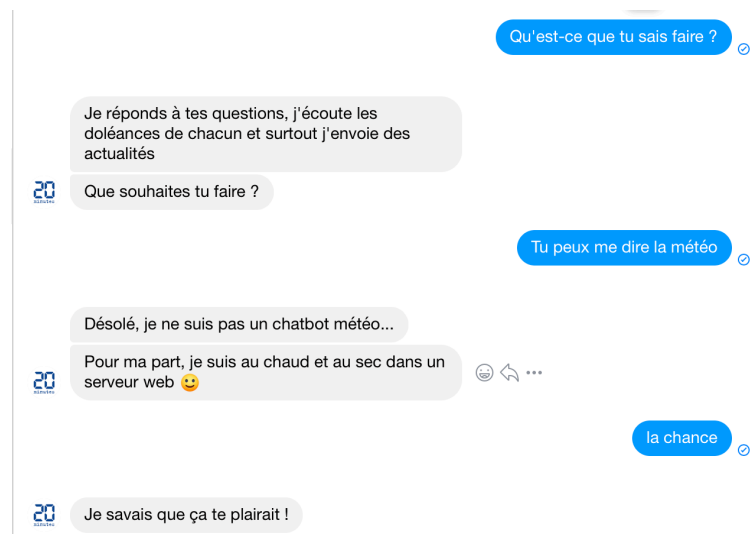
Il est possible de lui demander d'envoyer un article qui intéresserait l'utilisateur. Le robot enverra l'article (sur le site 20minutes.ch) le plus récent concernant la demande de celui-ci.

Figure 11 : Article proposé



Quand nous lui parlons librement, le robot parviendra toujours à donner une réponse à la question posée.

Figure 12 : Conversation libre



Comme nous pouvons le voir dans la figure 12, le robot répond naturellement aux questions. Même quand il ne connaît pas le sujet, le robot donne tout de même une réponse.

2.3 Conclusion

De tous les chatbots que j'ai pu essayer, celui du journal 20minutes est de loin le plus complet et le plus dynamique. Il répond facilement aux questions, il trouve et partage les articles qui nous intéressent. C'est un agent que je pourrais utiliser au quotidien, n'étant pas un grand lecteur, je pourrais ainsi accéder facilement aux articles qui m'intéresse sans devoir les chercher.

De plus, il nous propose d'acquérir le journal en format PDF, ce qui est un avantage considérable car nous n'avons plus besoin de se déplacer pour aller chercher une version papier.

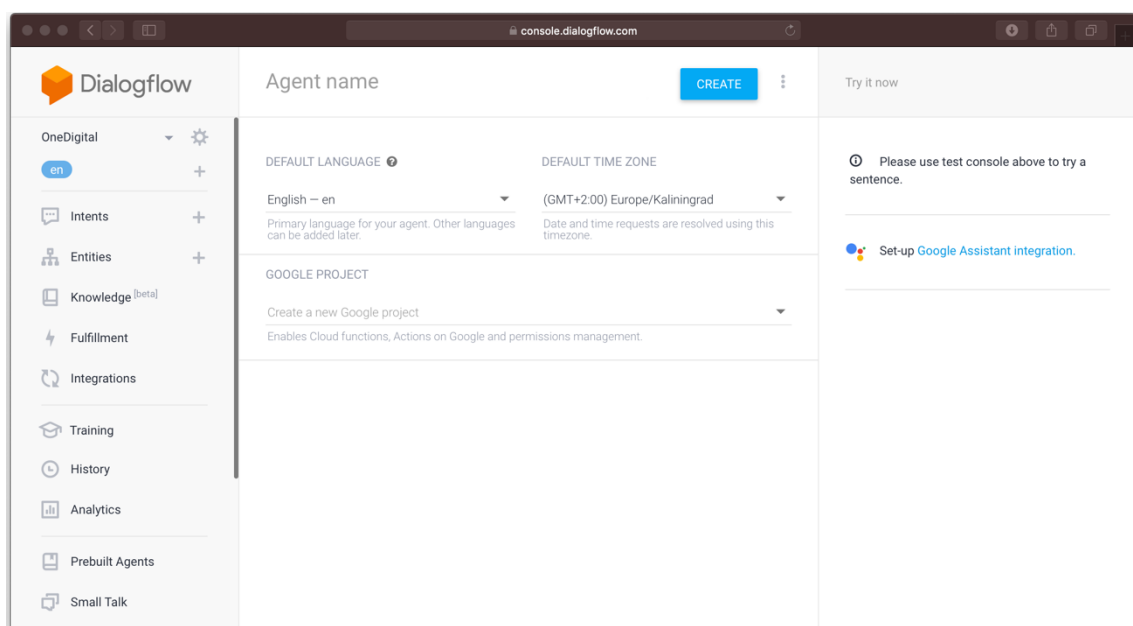
3. Pratique

Comme énoncé dans le résumé, je vais utiliser DialogFlow pour construire le chatbot. Pour cela, il suffit d'aller directement sur le site internet suivant : « <https://dialogflow.com> ».

3.1 Déroulement du projet

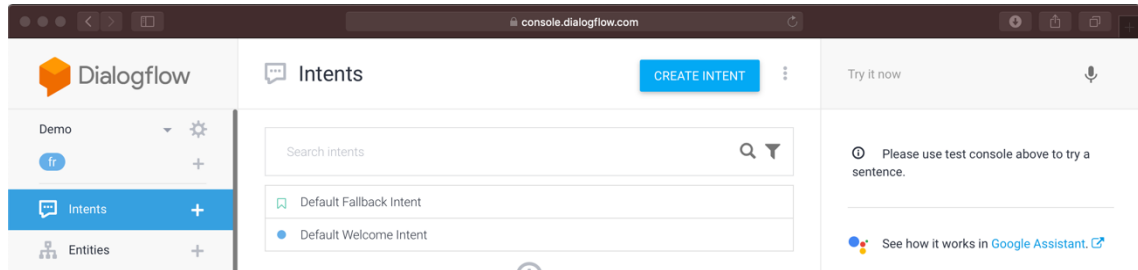
Tout d'abord, pour se connecter au site de Dialogflow, il faut se connecter avec un compte Google. Dès que la connexion est établie, il est possible de créer un nouvel « agent ».

Figure 13 : Création d'un nouvel agent (BOT)



Une fois l'agent créé, il est possible de l'essayer directement. A la création d'un nouvel agent, nous avons directement par défaut deux « intents » qui nous permettent d'avoir une première interaction avec le bot. Les intents sont les suivants :

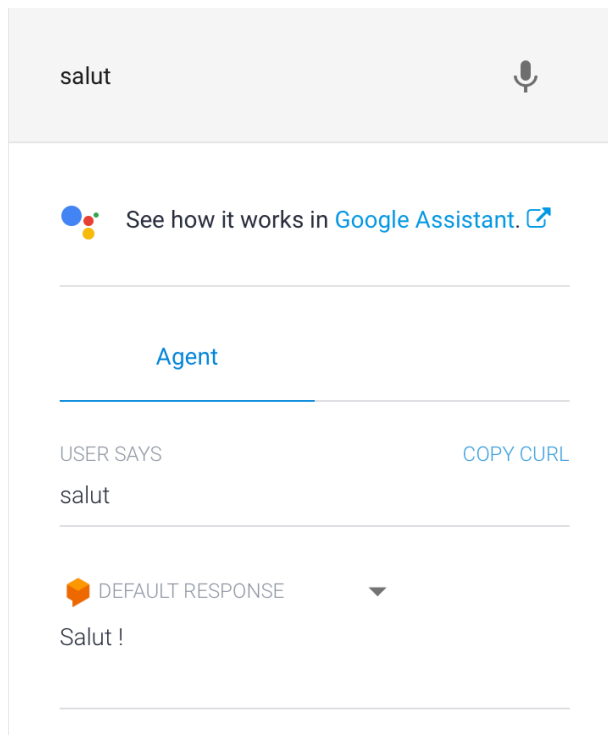
Figure 14 : Intents par défaut



Le default fallback intent : c'est quand le bot ne comprend pas l'intention voulu

Le default welcome intent : lorsque l'utilisateur salue l'agent et il répondra par « bonjour », « salut » ou autre.

Figure 15 : Première interaction avec le bot



Comme nous pouvons le voir sur l'image ci-dessus, la réponse que le bot va fournir est « Salut ! ». Pour la suite du déroulement, nous devons connaître trois points essentiels qui sont les suivants.

- Intents / Intentions
- Entity / Entité
- Training phrases

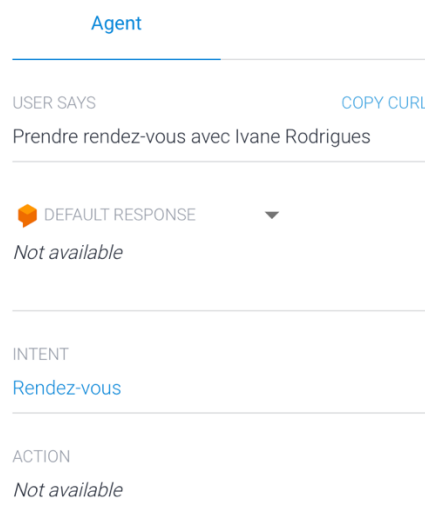
3.2 Intents / Intentions

Les intentions vont être représentées comme une action qui va être annoncée par le client (par le biais du chat) et qui va être réalisée par le chatbot. Par exemple, notre client veut prendre un rendez-vous, l'intention va être « rendez-vous ».

3.3 Entity / Entité

L'entité va permettre au bot d'être plus précis lorsque nous allons remplir notre agent avec les trainings phrases pour l'entraîner. Reprenons l'exemple de l'intent « rendez-vous », généralement nous annonçons toujours avec qui nous avons des rendez-vous. Sans entité le bot ne saura pas que je me réfère à une personne si j'écris « Ivane Rodrigues ». L'entité va donc permettre au bot de reconnaître quand nous parlons d'une personne.

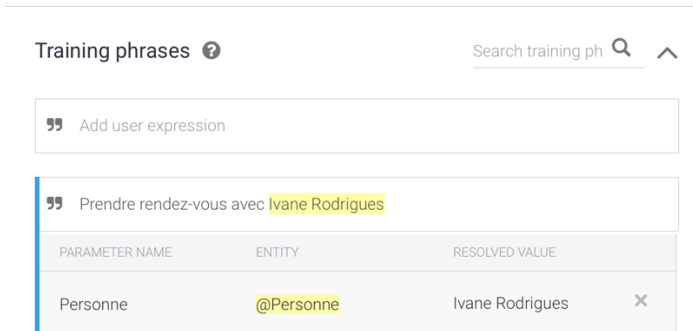
Figure 16 : Intention sans entités



Comme nous pouvons voir sur cette image, il a bien retrouvé l'intention qui est « rendez-vous » mais aucune information n'est sortie pour la personne. Maintenant, nous allons créer une entité qui permettra au bot de reconnaître une personne. Pour cela, nous nous dirigeons dans « entités » et nous créons une nouvelle entité.

À la suite de la création d'un nouvel énoncé, nous pouvons voir que le nom sera automatiquement taggué avec l'entité créée précédemment.

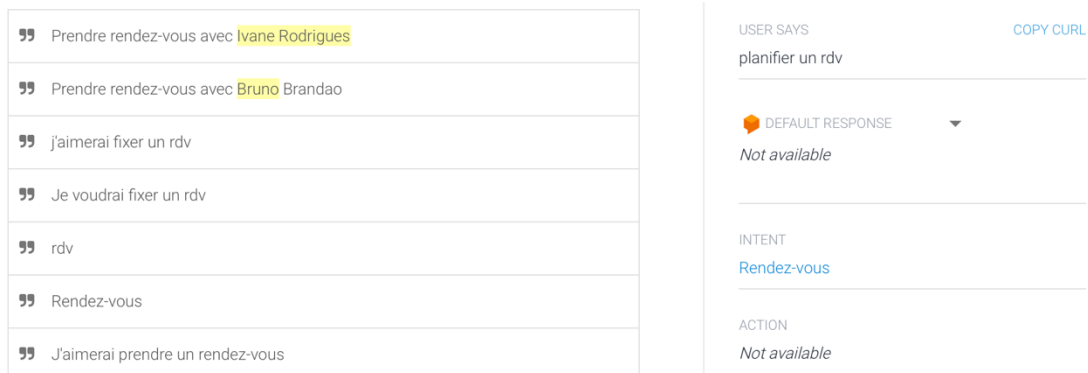
Figure 17 : Intents avec une entité



3.4 Training phrases

Les « training phrases » sont toutes les phrases qu'on va mettre pour que l'agent comprenne de quel « intent » on est en train de parler. Continuons avec l'exemple de tout à l'heure pour prendre un rendez-vous, nous pouvons le dire de différentes façons et donc le bot doit être en mesure de s'adapter à ce que nous écrivons. Il est conseillé d'avoir au minimum 10 à 15 « training phrases » par intents pour augmenter la compréhension du robot.

Figure 18 : Énoncés



À gauche, nous pouvons voir les « training phrases » que j'ai mis dans l'intention « rendez-vous ». A droite, on essaye de voir si le bot comprend la phrase « planifier un rdv » et dans « intent » nous pouvons voir qu'il a deviné que c'était l'intention « rendez-vous ».

3.5 Comment améliorer les décisions du bot

Si nous reprenons l'exemple de « planifier un rdv », nous pouvons voir à quel pourcentage l'agent est sûr de choisir le bon « intent ». Pour cela, nous cliquons dans « diagnostic info » et dans la fenêtre qui s'ouvre en bas de page, nous pouvons voir « intentDetectionConfidence ».

Figure 19 : Pourcentage de sûreté du BOT



```
Diagnostic info

RAW API RESPONSE

12      "name": "Rendez-vous",
13      "displayName": "Rendez-vous",
14    },
15  ],
16  },
17  ],
18  "intent": {
19    "name": "projects/fir-4457a/agent/intents/4dcc82f4-0175-4277-a71b-d6497b4c05a9",
20    "displayName": "Rendez-vous"
21  },
22  "intentDetectionConfidence": 0.55,
23  "languageCode": "fr"
24 }
25 }
```

CLOSE [COPY RAW RESPONSE](#)

Nous pouvons voir que l'agent est sûr à 55% d'avoir la bonne intention. C'est presque une valeur sûre, mais nous pouvons encore améliorer ce pourcentage en entraînant l'agent conversationnel.

3.5.1 Comment entraîner le bot

Il y a deux manières de faire pour améliorer le robot. La première va être de mettre au minimum 10 à 15 « training phrases » dans chaque intention et la deuxième va être de chatter avec mon chatbot.

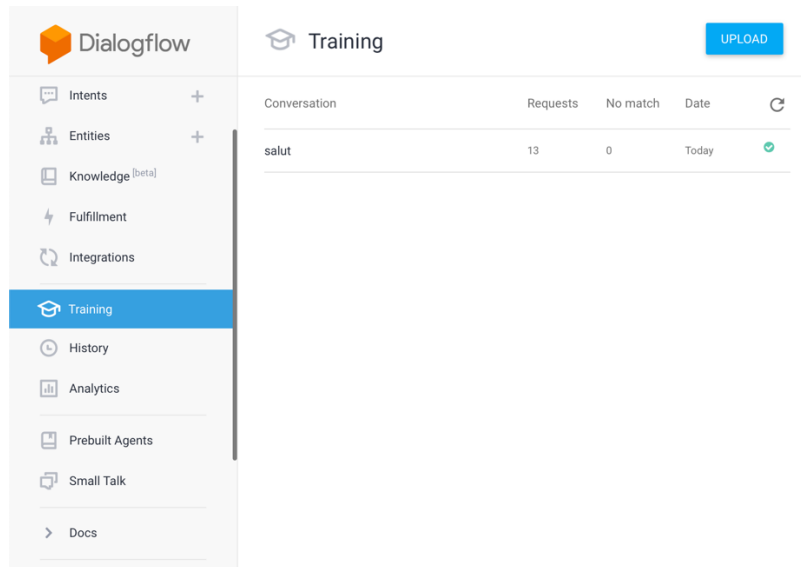
3.5.1.1 Augmenter les « training phrases » pour la compréhension

Comme je l'ai annoncé précédemment, plus nous mettrons de « training phrases » dans un « intent » et plus le robot va être en mesure d'être performant sur son choix d'intention. Nous cherchons un pourcentage élevé, pour ne pas avoir un message du type « je ne comprends pas ce que vous voulez faire ». Pour cela, il suffit de mettre un maximum de phrases d'entraînement afin de fortifier le raisonnement du bot.

3.5.1.2 Chatter pour améliorer l'intelligence du bot

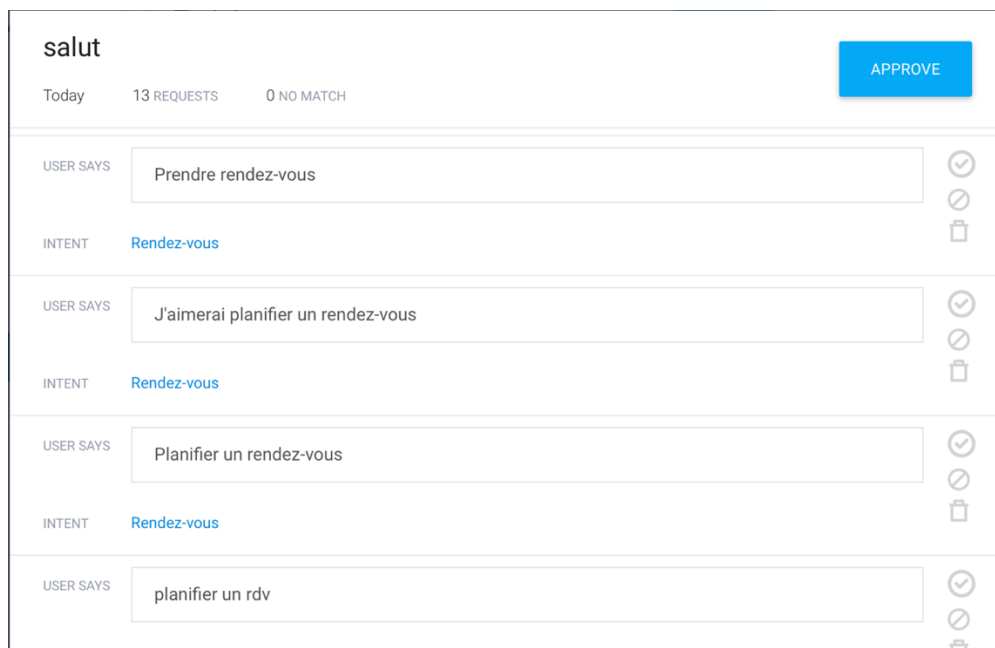
A chaque fois que nous discuterons avec le bot, les messages envoyés vont être enregistrés sur le site. Pour cela, il suffit de se diriger dans le menu « training » qui se situe sur la gauche.

Figure 20 : Menu "Training"



Comme nous pouvons le voir dans la figure 20, j'ai une conversation avec 13 requêtes au total. En sélectionnant la ligne, il est possible de consulter toutes les requêtes qui ont été faites.

Figure 21 : Exemple de requêtes



Cette image montre toutes les requêtes qu'un utilisateur a envoyé au chatbot. Nous avons le texte que le client a écrit, l'intention que notre agent a estimé être la bonne et sur le côté nous avons plusieurs options, qui sont les suivantes :

- Le vu pour approuver la bonne intention
- La croix pour ajouter la phrase dans la catégorie « Default Fallback intent » lorsque l'agent ne comprend pas l'intention
- La corbeille pour supprimer cette phrase (quand ce n'est pas la bonne intention et que ce n'est pas un message qu'on veut mettre par défaut)

En approuvant les « intents », toutes les phrases que l'utilisateur a écrites vont être directement mises dans la bonne intention.

Si nous reprenons la phrase « planifier un rdv » on devrait voir le pourcentage de sûreté plus élevé que 55%.

Dans l'image ci-dessous, le bot est sûr à 100% d'avoir la bonne intention.

Figure 22 : Après l'entraînement

```
Diagnostic info

RAW API RESPONSE

13      "text": "planifier un rdv",
14    }
15  }
16  }
17  ],
18  "intent": {
19    "name": "projects/fir-4457a/agent/intents/4dcc82f4-0175-4277-a71b-d6497b4c05a9",
20    "displayName": "Rendez-vous"
21  },
22  "intentDetectionConfidence": 1,
23  "languageCode": "fr"
24  }
25  }
```

CLOSE COPY RAW RESPONSE

L'entraînement est très important pour un chatbot car nous devons être en mesure de traiter tous les cas possibles pour fournir la bonne intention aux utilisateurs.

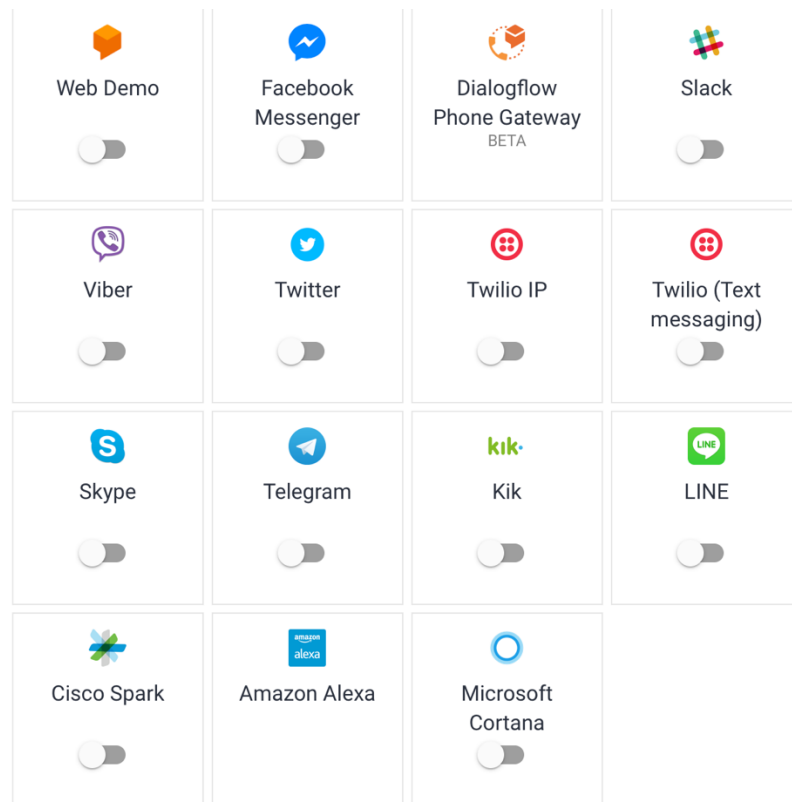
3.6 Intégration de notre chatbot

Grâce à DialogFlow, nous pouvons faire l'intégration des agents conversationnels très facilement sur les réseaux sociaux ou sur les sites Internet.

3.6.1 Réseaux sociaux

Pour le mettre en ligne sur les réseaux sociaux, il suffit d'aller dans le menu d'intégration (« Integrations »).

Figure 23 : Applications supportées par DialogFlow

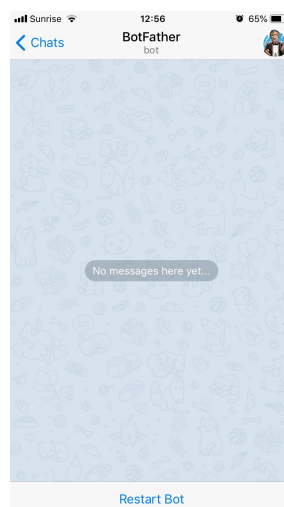


Pour notre cas, nous allons nous intéresser principalement à Skype, Telegram et Facebook Messenger.

3.6.1.1 Telegram

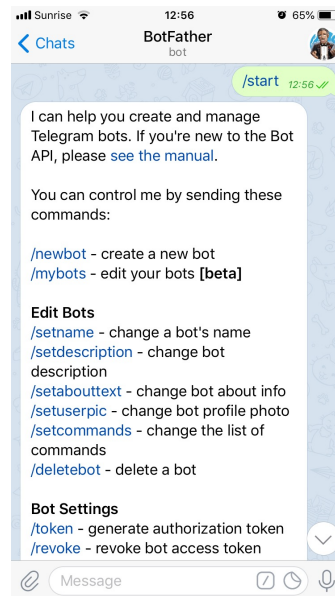
Pour lier notre agent à un compte Telegram, nous devons tout d'abord créer un bot sur Telegram. Pour cela, nous devons parler à BotFather. Pour le trouver, il suffit de faire une recherche sur Telegram dans la rubrique chats.

Figure 24 : Lancement de BotFather



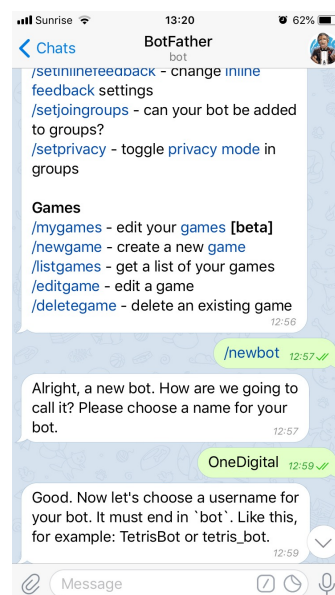
Quand nous lançons la conversation avec le robot, il va nous proposer plusieurs rubriques dont voici quelques exemples :

Figure 25 : Proposition du BotFather



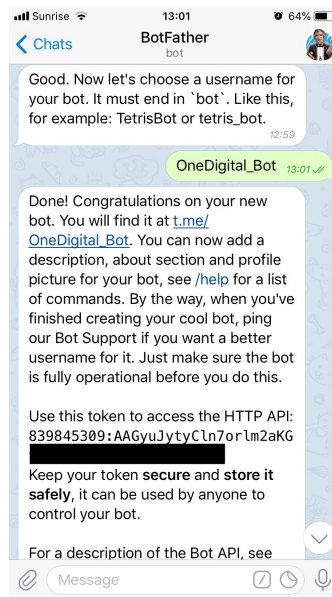
Nous allons principalement nous intéresser à la création d'un nouveau bot. Pour cela, nous pouvons soit appuyer sur « /newbot » soit l'écrire et l'envoyer. Après, il va nous demander de trouver un nom pour notre robot (il n'y a aucune contrainte concernant le choix du nom).

Figure 26 : Création du BOT



Ensuite, nous allons devoir choisir un « username » pour notre robot. Contrairement au nom, celui-ci doit être unique. On peut dire que l'username c'est comme l'identifiant de notre bot, c'est aussi l'information qui nous aidera à le trouver sur Telegram.

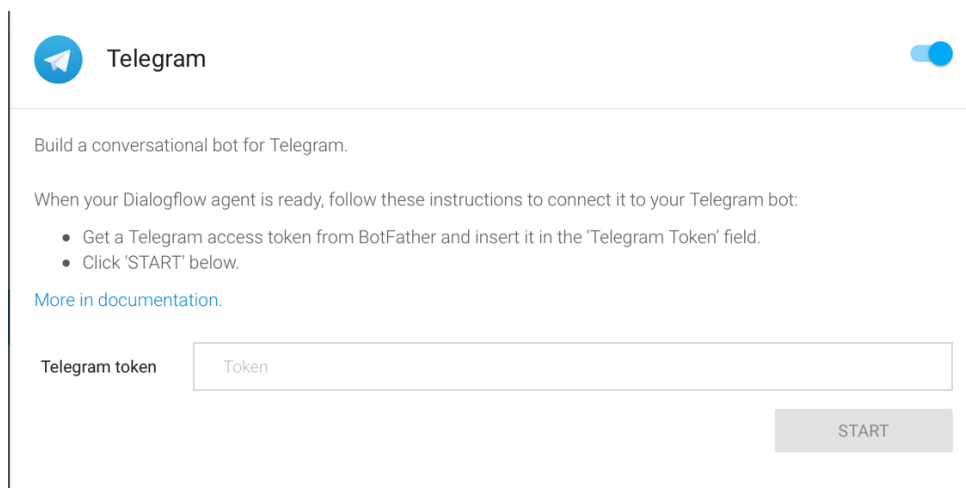
Figure 27 : Bot créé avec token



Suite à cela, notre robot a été créé. BotFather nous donne notre « token », c'est ce qui va nous permettre de lier notre robot avec notre agent sur DialogFlow. Il est important de garder notre « token » en sécurité pour empêcher que n'importe qui puisse le contrôler.

Pour finir, il nous reste à lier notre agent (sur DialogFlow) à notre bot (qui est vide) créé sur Telegram. Pour cela, on retourne sur DialogFlow dans la rubrique « Integrations » et on va sélectionner l'icône de Telegram. La fenêtre ci-dessous va s'ouvrir :

Figure 28 : Insérer token sur Telegram



Il nous suffit de copier-coller le token que BotFather nous a donné sur Telegram et notre agent sera connecté au robot qu'on vient de créer.

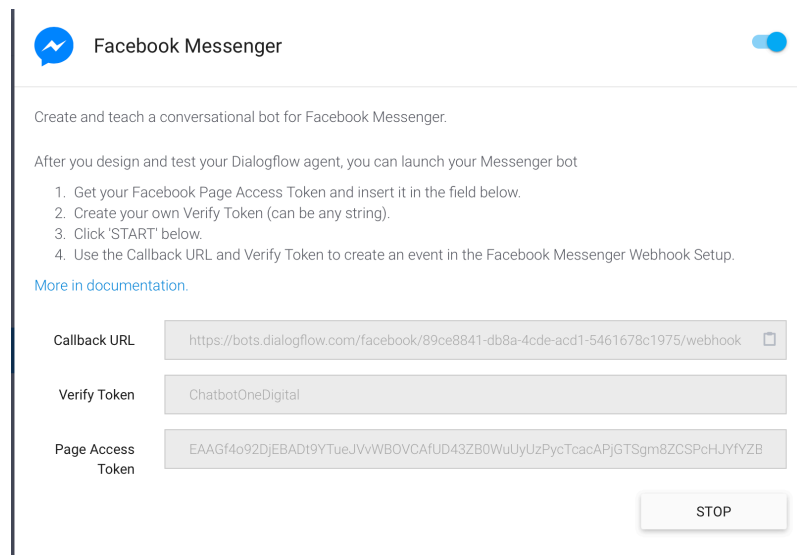
3.6.1.2 Facebook Messenger

Pour intégrer notre agent à Facebook c'est un peu plus compliqué, car nous avons différentes possibilités pour le faire. Je vais d'abord utiliser la méthode proposée par DialogFlow puis utiliser une méthode avec Slack.

3.6.1.2.1 Méthode Dialogflow

Cette méthode est très longue et compliquée à suivre. Tout d'abord il faut se créer un compte sur Facebook for Developers et ensuite il faut créer une nouvelle application. Dès la création d'une nouvelle application, il suffit de sélectionner Messenger pour le mettre en place. Dès la sélection Messenger, la génération d'une « Page Access Token » va être créé et ce token va être utile pour le mettre sur DialogFlow.

Figure 29 : Page Access Token



Maintenant, il suffit de coller la « Page Access Token » et mettre un nom dans « Verify Token » (l'utilisateur peut choisir), dans mon cas j'ai mis « ChatbotOneDigital ».

Par la suite, nous retournons sur Facebook for developers et nous devons appuyer sur « setup Webhooks ». Pour cela, nous avons besoin du « Callback URL » et du « verify Token » (voir la figure 29). Mais, nous devons aussi choisir les « Subscription Fields » que nous souhaitons que le bot fasse. Dans mon cas, j'ai juste sélectionné « messages » et « messaging_postbacks ».

Suite à cela, je peux tester le bot sur Messenger. le seul problème c'est qu'il n'y a que les testeurs et le créateur qui peuvent l'utiliser. Pour que le robot soit accessible pour tout le monde, je dois faire une demande à « Facebook for developers » de tester le robot. Cette phase de test a pris 3-4 jours (pour un petit chatbot comme le mien) et le teste n'a pas été concluant.

Je n'ai pas réussi à trouver la raison car Facebook ne donne pas d'explications complémentaires. J'ai pu en conclure, d'après une image et les messages des testeurs, que mon chatbot ne savait pas quoi répondre. En effet, mon chatbot ne gérait que les demandes en français et Facebook l'a utilisé en anglais. Les testeurs n'étant pas français, mon agent ne répondait que « je ne comprends pas ».

Suite à cela, le compte Facebook que j'avais créé pour essayer le chatbot a été supprimé et je n'ai pas pu garder la photo et les conversations que les testeurs ont eu avec mon robot. Suite à cela, je n'ai pas réessayé et j'ai cherché une autre méthode.

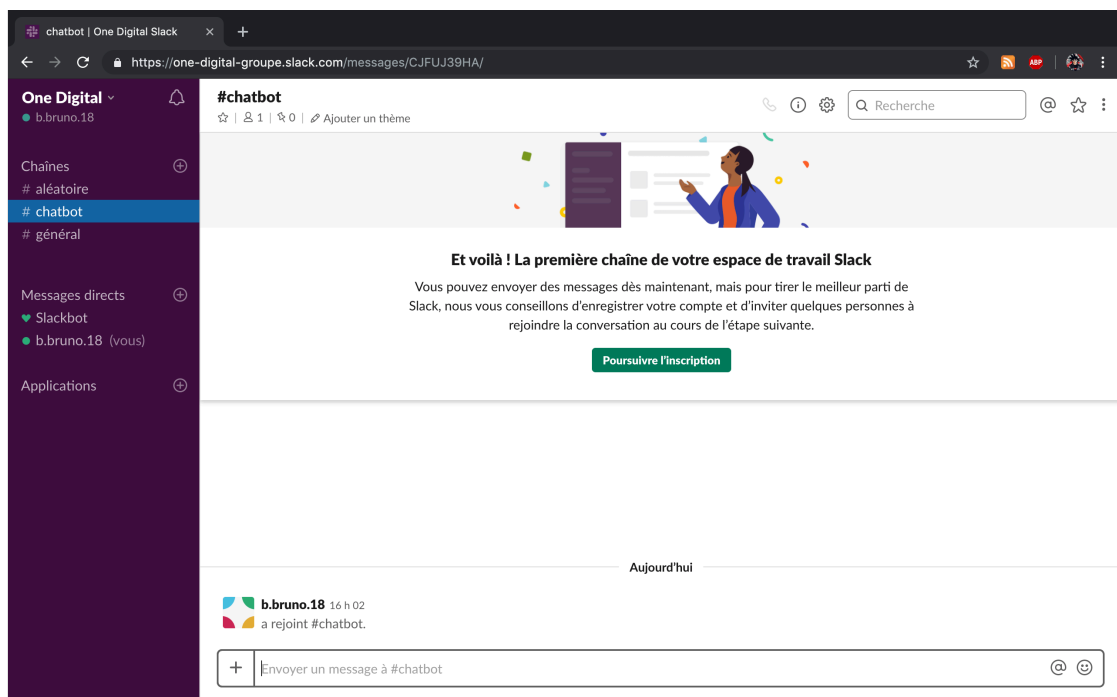
3.6.1.2.2 Slack

Slack agit comme un appareil qui est relié à plusieurs machines sur le réseau et qui permet de concentrer les données pour les transmettre dans un unique travail. Ce qui est avantageux avec cela, c'est que nous pouvons créer des canaux de groupes et ainsi de travailler en collaboration.

Mais, je vais l'utiliser comme intermédiaire entre DialogFlow et Chatfuel car c'est lui qui va mettre en liaison avec mon agent de DialogFlow et Chatfuel. Chatfuel discutera avec notre page Facebook.

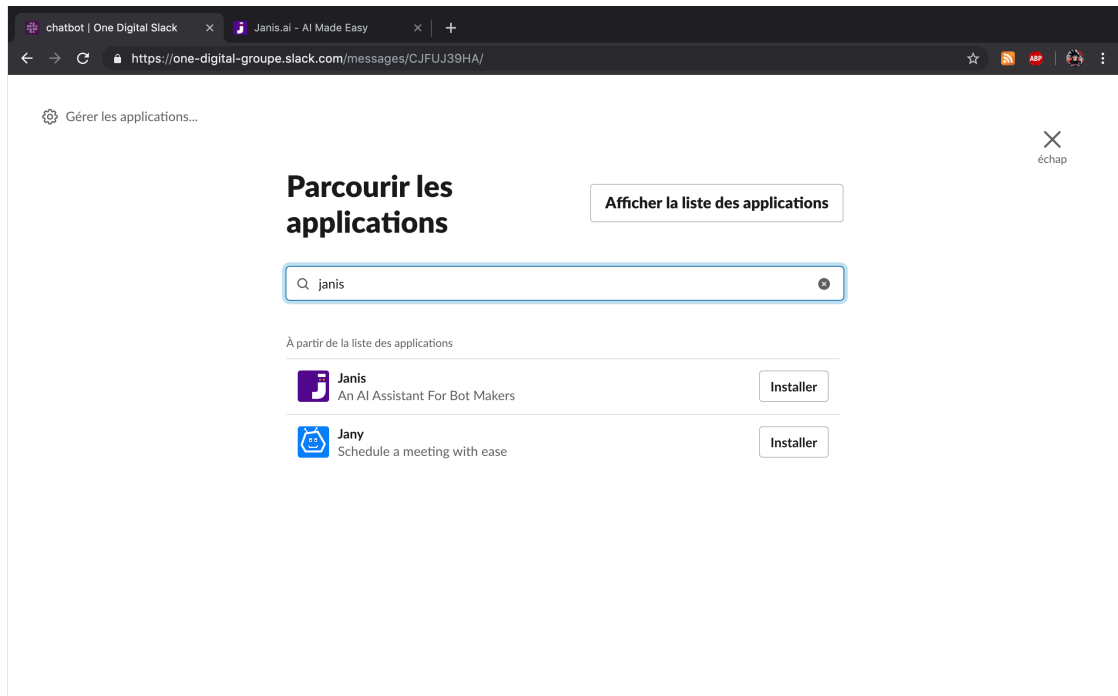
Tout d'abord, faut se rendre sur slack.com pour créer un compte ainsi qu'un channel, qui nous permettra d'obtenir une page comme nous le montre la figure 30

Figure 30 : Slack



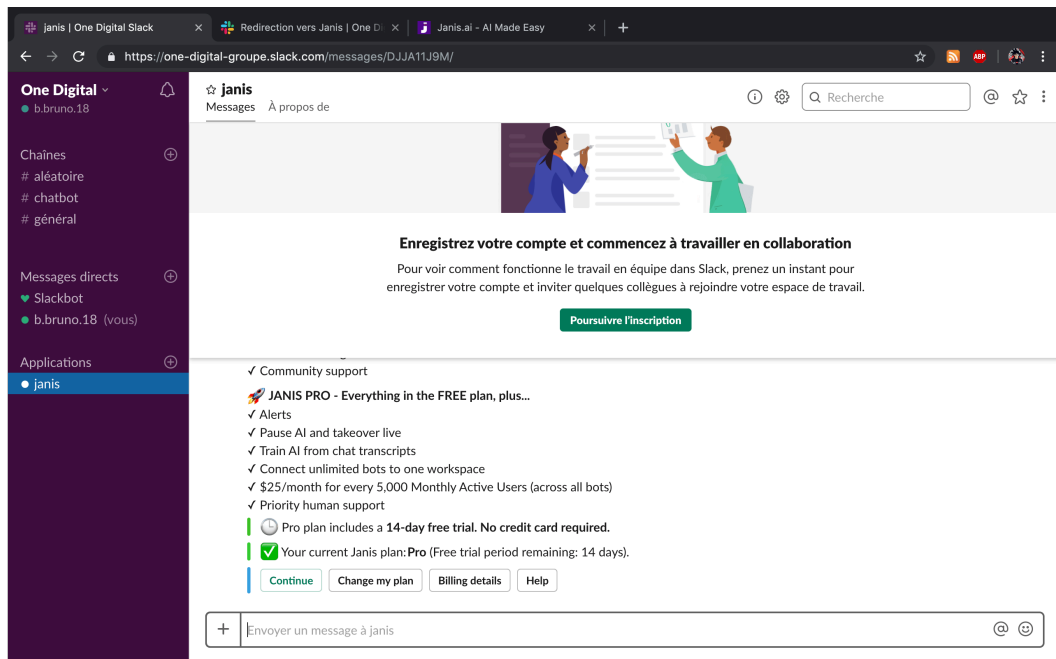
Comme nous pouvons le voir dans la rubrique « Chaînes », mon chanel s'appelle chatbot. Suite à cela, je dois rechercher Janis dans la rubrique « Application », Janis est un robot qui va me permettre d'intégrer mon DialogFlow directement avec Chatfuel.

Figure 31 : Installer Janis



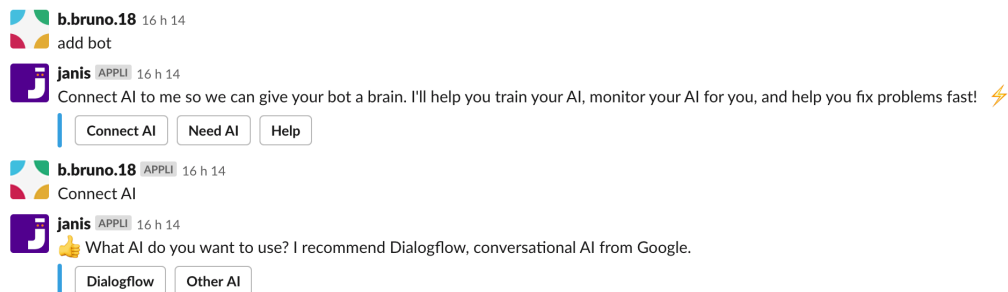
En trouvant janis, il suffit de procéder à l'installation de celui-ci. Dès que Janis a été installé, il apparaîtra dans ma rubrique « Application ». La discussion se fait par message de la même façon que BotFather sur Telegram.

Figure 32 : Janis installé



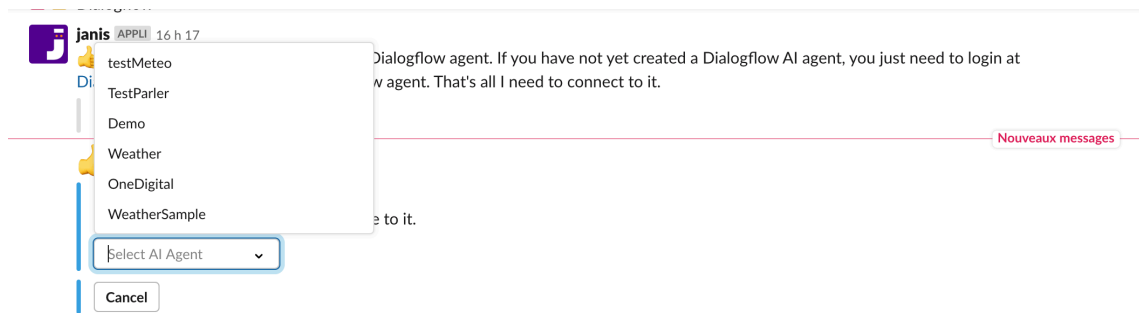
Pour finir, il me reste juste à intégrer notre agent de DialogFlow à Chatfuel. Pour se faire, je vais écrire à Janis (voir figure 32).

Figure 33 : Intégration DialogFlow à Chatfuel



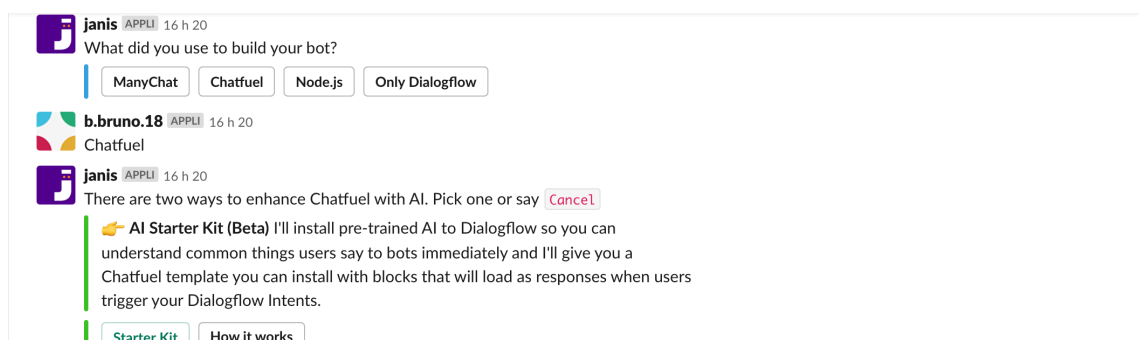
Dans la figure 33, il me propose directement DialogFlow. Quand j'appuie sur DialogFlow, je vais pouvoir me connecter à notre compte et Janis va proposer tous les agents créés sur DialogFlow.

Figure 34 : Janis connecté à DialogFlow



Je sélectionne l'agent souhaité afin de le lier à Chatfuel.

Figure 35 : Sélection de Chatfuel



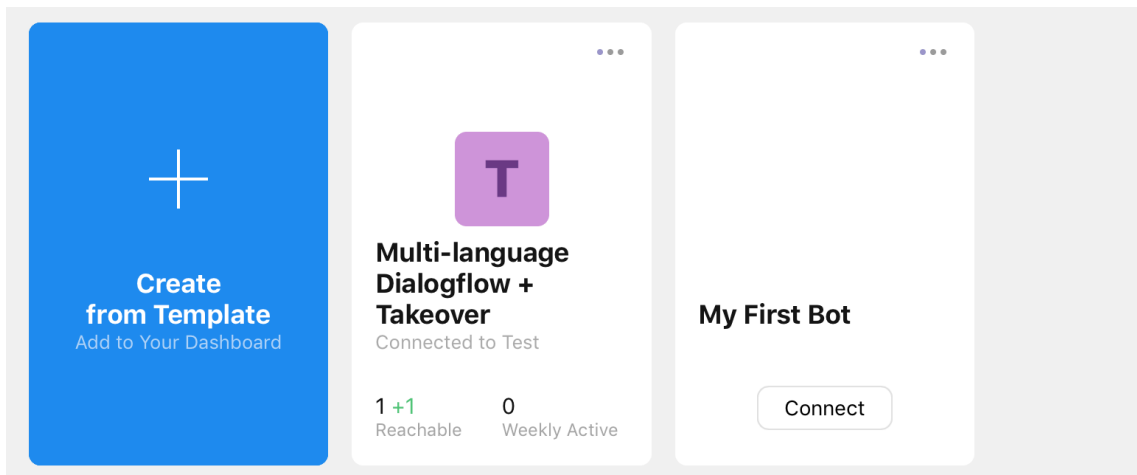
Suite à cela, je peux installer le « starter Kit ». Le « starter Kit » ne sera pas utile, car j'utilise déjà « small talk » qui agit exactement de la même manière. Ce sont des questions qui sont fréquentes et utiles auxquelles les bots savent répondre. Suite à l'installation, Janis transmet une clé qui permettra de faire le lien entre Slack et Chatfuel.

Chatfuel sera utilisé pour faire le lien entre Facebook et l'agent de DialogFlow, mais nous allons aussi l'utiliser pour pouvoir rendre le bot bilingue. Ainsi, le bot saura s'adapter à l'anglais et au français.

Pour se connecter à Chatfuel, il suffit de mettre un compte Facebook. L'avantage c'est que la création d'un compte n'est pas obligatoire chez eux. Suite à la connexion, le choix de la page Facebook sera demandée. Cette page sera directement associée à Chatfuel.

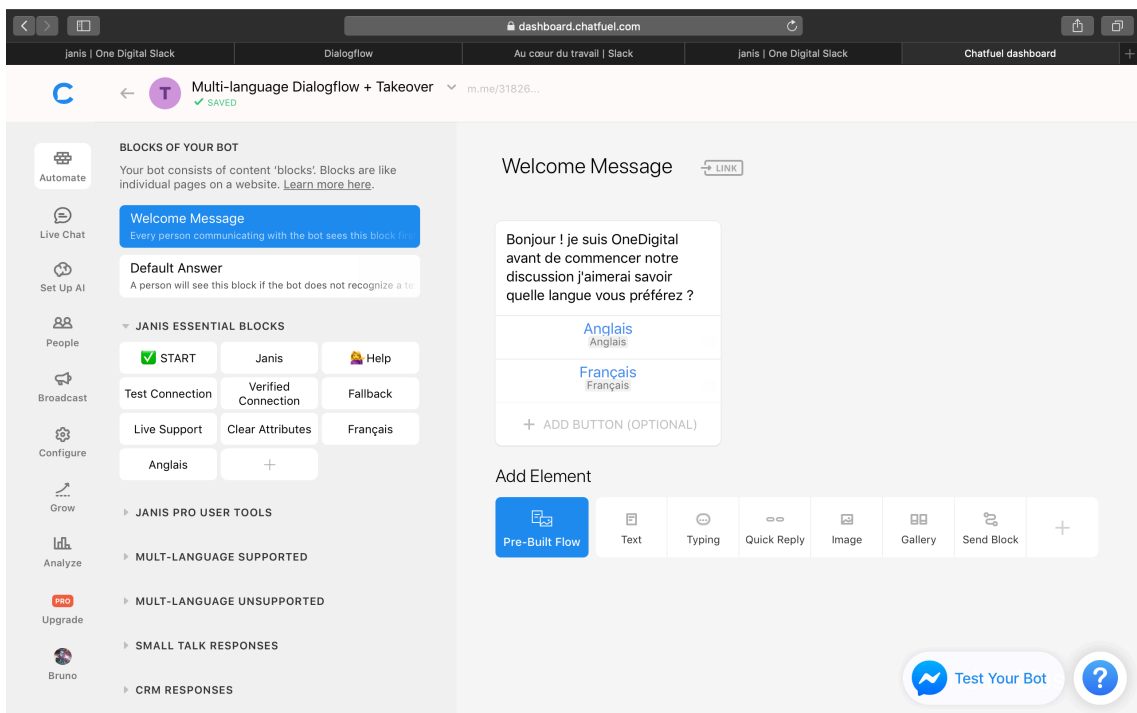
L'avantage comme je l'ai dit précédemment, le fait de pouvoir rendre l'agent Bilingue (ou plurilingue) et c'est très facile de le faire. Nous devons simplement installer un des templates proposés sur Chatfuel. Pour cela, il faut ajouter un nouveau template qui s'appelle « Multi-language DialogFlow + Takeover », ensuite nous lions la page Facebook.

Figure 36 : Multi-language



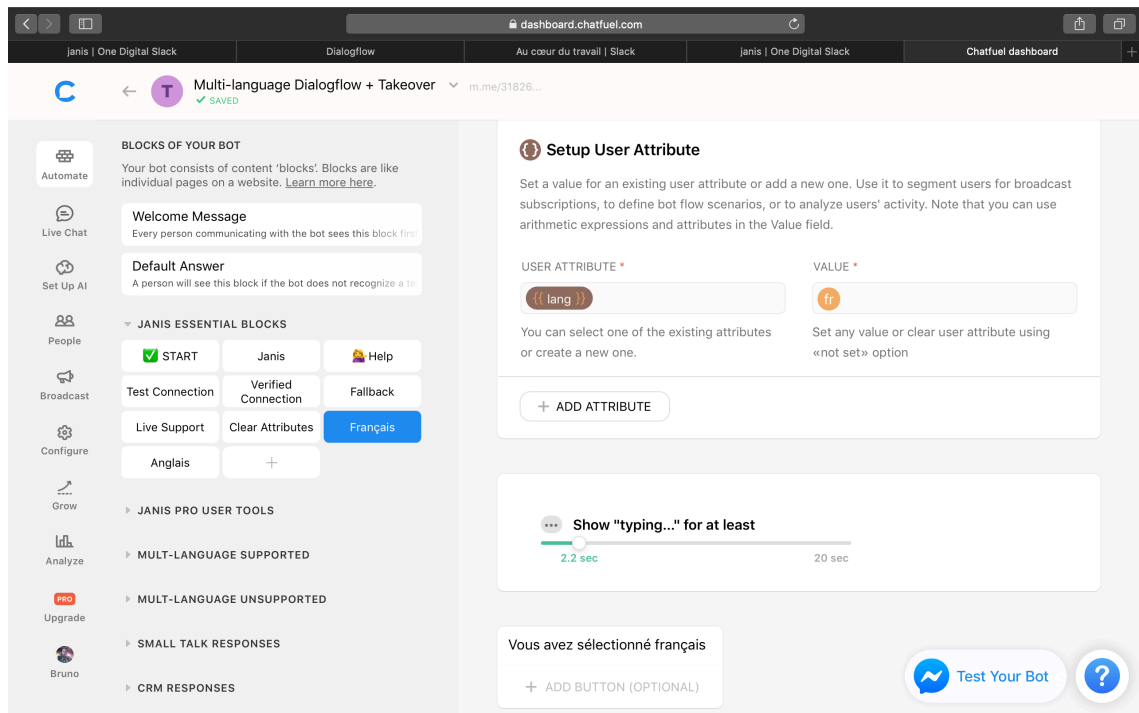
Chatfuel est une plateforme qui permet de créer des bots sauf que dans mon cas j'ai déjà un agent conversationnel sur DialogFlow. ChatFuel sert d'intégration à mon agent sur Facebook et le rend plus intelligent, en apprenant différents langages.

Figure 37 : Chatfuel multi-language



Sur l'image ci-dessus, le premier message qu'il enverra sera pour déterminer dans quelle langue l'utilisateur veut parler. Ensuite, le bouton anglais ou français permet de changer de bloc et la réponse sera différentes. En sélectionnant le bloc français, il ne possède que trois cartes.

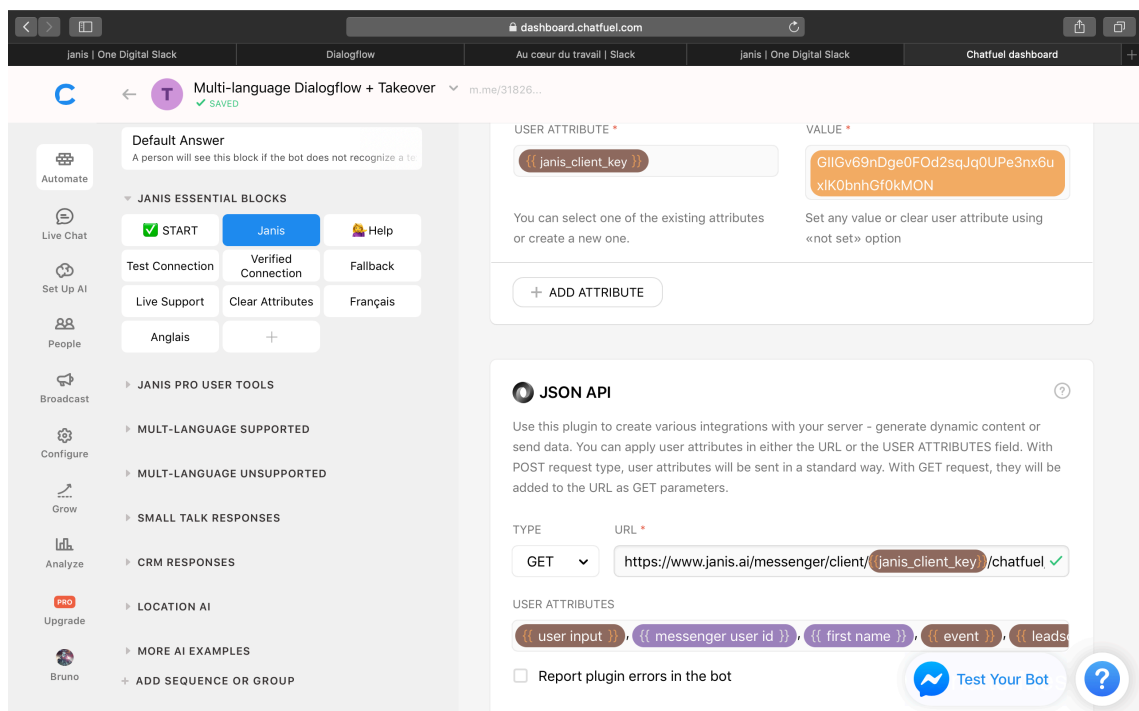
Figure 38 : Bloc français sur Chatfuel



Dans le bloc, il suffit d'ajouter une carte « setup User Attribute » avec un attribut « lang » et la valeur « fr » (même démarche pour l'anglais en changeant « fr » en « en »).

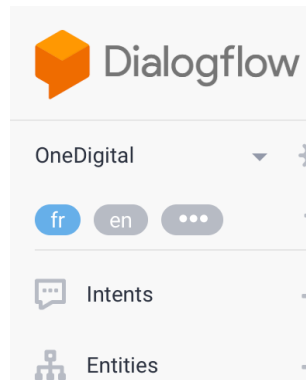
Dans le bloc de Janis, il faut mettre la clé reçue dans Slack (pour faire le lien entre les deux) et mettre dans « user attributes » le `{{lang}}`.

Figure 39 : Bloc Janis



Il est important de mettre dans « USER ATTRIBUTES » le `{{lang}}` pour que Chatfuel communique à DialogFlow dans quelle langue l'agent va chercher les intentions.

Figure 40 : Langue acceptée sur DialogFlow



Par défaut, mon agent est en français et ne traite pas l'anglais. DialogFlow ne permet pas de traiter deux langues en même temps, il traite soit l'une soit l'autre. Chatfuel va permettre en cliquant sur anglais ou français de modifier la langue par défaut. La démarche sera automatisée et il ne faudra plus sélectionner une langue par défaut.

Suite à cela, il reste à tester et voir que l'agent agit parfaitement.

Figure 41 : Messages en anglais

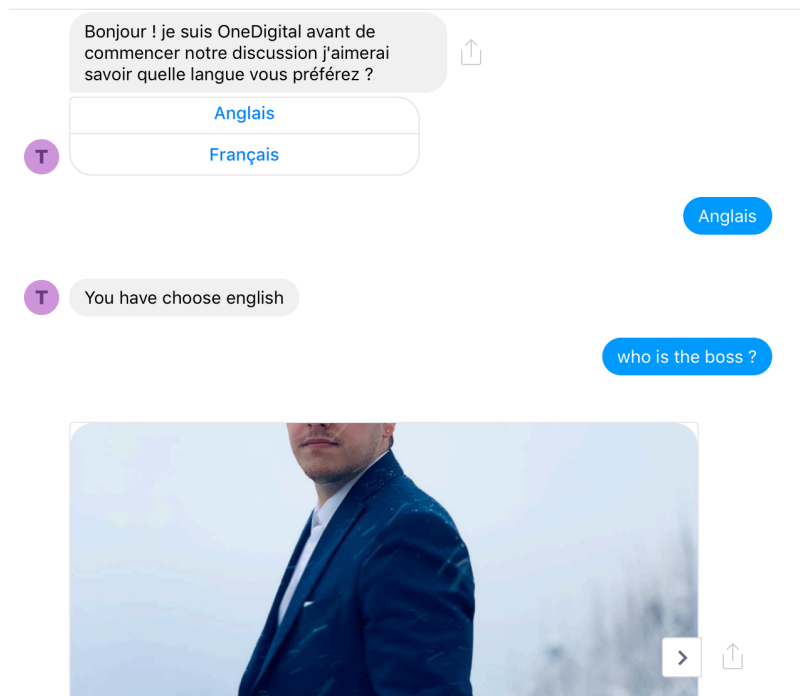
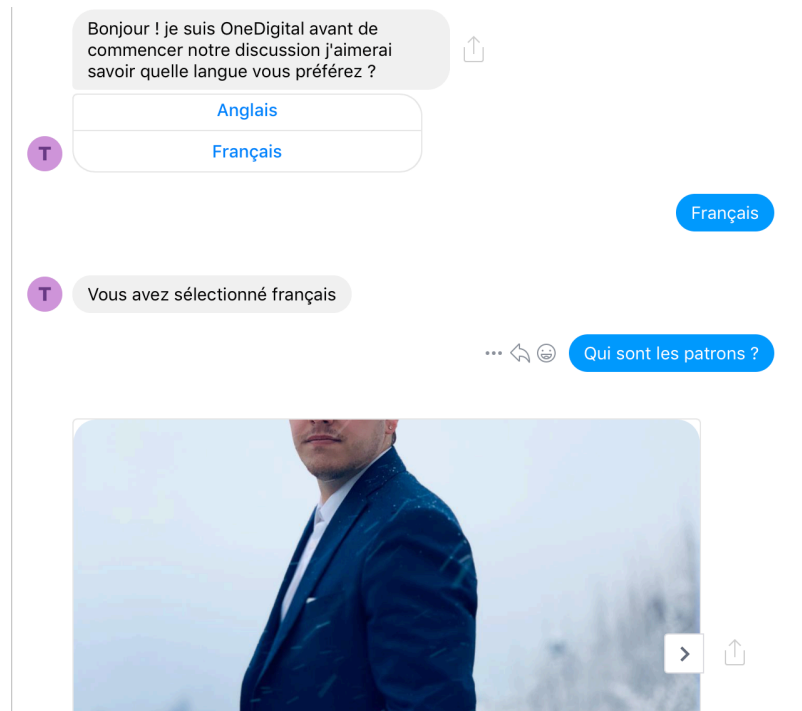
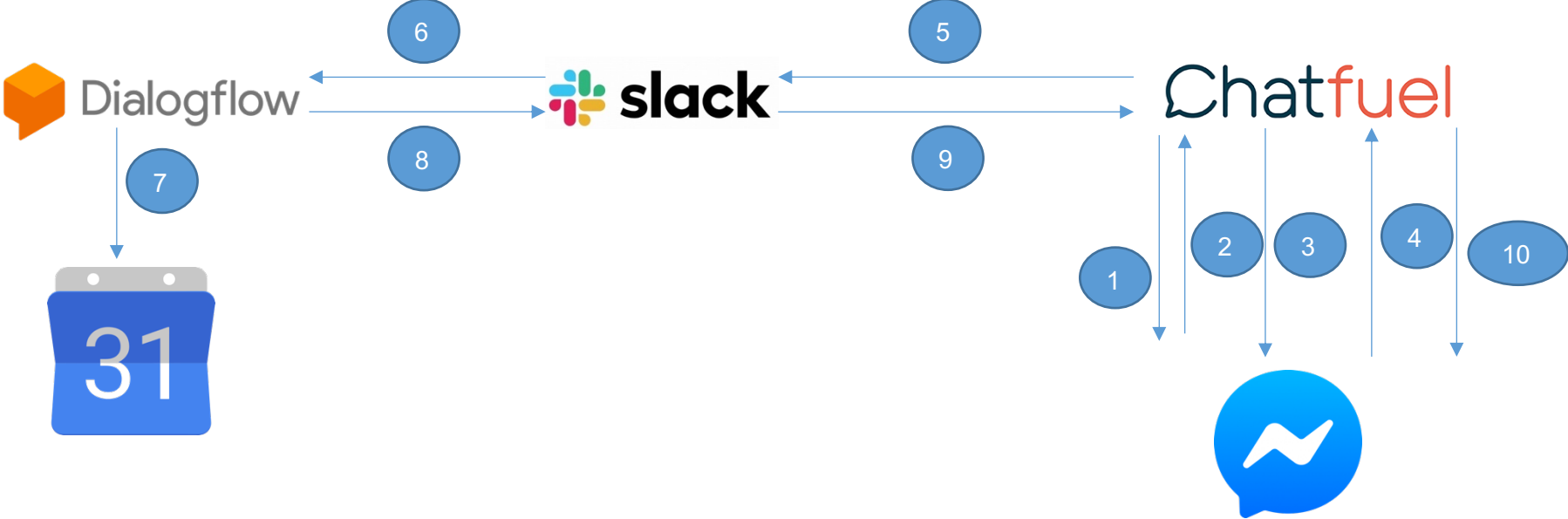


Figure 42 : messages en français



4. Communications entre interfaces (Messenger)



1. Chatfuel demande à l'utilisateur quelle langue l'utilisateur veut sélectionner.
2. L'utilisateur sélectionne la langue voulue.
3. Chatfuel envoie un message de confirmation de la langue (« vous avez sélectionné français/anglais »)
4. L'utilisateur fait une demande de prise de rendez-vous pour le 18 juin 2019 à 16 heures.
5. Chatfuel communique la langue et la requête à Slack. Slack sert d'intermédiaire, afin de permettre la connexion entre DialogFlow et Chatfuel.
6. Slack communique la langue que DialogFlow doit sélectionner. Dialogflow doit ensuite contrôler l'intention voulu par le client.
7. Étant l'intention « appointment », il va enregistrer le rendez-vous sur Google Agenda.
8. Retourne la réponse à Slack
9. Slack communique à Chatfuel
10. Chatfuel communique que le rendez-vous a bien été fixé.

5. Communications entre interfaces (sans Messenger)



1. L'utilisateur envoie une requête sur Skype/Telegram, la requête est une prise de rendez-vous pour le 18 juin 2019 à 16 heures.
2. DialogFlow regarde s'il trouve l'intention. Si c'est le cas, il enregistre le rendez-vous sur Google Agenda.
3. DialogFlow envoie un message de retour pour annoncer à l'utilisateur que le rendez-vous a bien été fixé.

6. Avantages et inconvénients de DialogFlow

L'un des plus grands avantages d'utiliser DialogFlow pour la création d'un agent conversationnel, c'est qu'il est très facile à intégrer dans les différents réseaux sociaux. De plus, il est très facile de comprendre et nous pouvons créer un agent en quelques clics. Il existe aussi de la documentation et des tutoriels pour mieux comprendre comment débiter et comment utiliser toutes les fonctionnalités existantes.

Les désavantages rencontrer lors de la création de mon chatbot, c'est qu'en suivant les tutoriels nous ne parvenons pas toujours à avoir un agent fonctionnel. Prenons exemple sur Google Agenda, en suivant le tutoriel proposé par DialogFlow, je rencontre une erreur de date.

D'autres part quand nous mettons la langue de base en anglais, nous avons beaucoup plus de fonctionnalités proposées qu'en français. Par exemple, en anglais nous avons accès aux fonctionnalités bêta comme « knowledge ». « Knowledge » est utile principalement pour prendre la page FAQ d'un site internet et ainsi le robot sera en mesure d'aller chercher l'information en question. Contrairement au français pour créer un FAQ, nous devons créer un fichier avec un format précis pour les bots et ensuite importer ce fichier sur DialogFlow qui lui va créer des intentions et ajouter les réponses.

Mais encore, en anglais nous avons plusieurs « prebuilt Agents » tandis qu'en français nous n'avons que 4 proposées. Les « prebuilt Agents » sont des agents déjà préparés avec les intentions et nous avons juste la partie « Fulfillment » à faire (toute la partie code).

Tableau 2 : Différence entre Anglais et Français

Anglais	Français

7. Intégrer une page FAQ

Comme énoncé dans le chapitre précédent, certaines fonctionnalités ne sont pas accessibles en français pour vous montrer l'une de ces fonctionnalités, j'ai créé un nouvel agent qui possède la langue anglaise par défaut. La rubrique « Knowledge » permet de faire l'intégration d'une page FAQ (Frequently Asked Questions) d'un site internet directement à mon agent. Pour pouvoir utiliser les fonctionnalités bêta, il faut aller dans les paramètres de l'agent et activer les fonctionnalités bêta.

Figure 43 : Activer les fonctionnalités bêta

BETA FEATURES

Enable beta features and APIs

Be the first to get access to the newest features and latest APIs. ([Full V2-beta API reference](#))

Après l'activation des « beta features », nous pouvons nous rendre dans la rubrique « knowledge » qui se présente ainsi :

Figure 44 : Rubrique "Knowledge"

Knowledge Bases

CREATE KNOWLEDGE BASE



No knowledge base has been created yet. [Create the first one.](#)

Knowledge Connector provides your Dialogflow agent with the capacity to answer queries based on predetermined sources of knowledge such as websites, FAQs or knowledge base articles. [Read more here.](#)

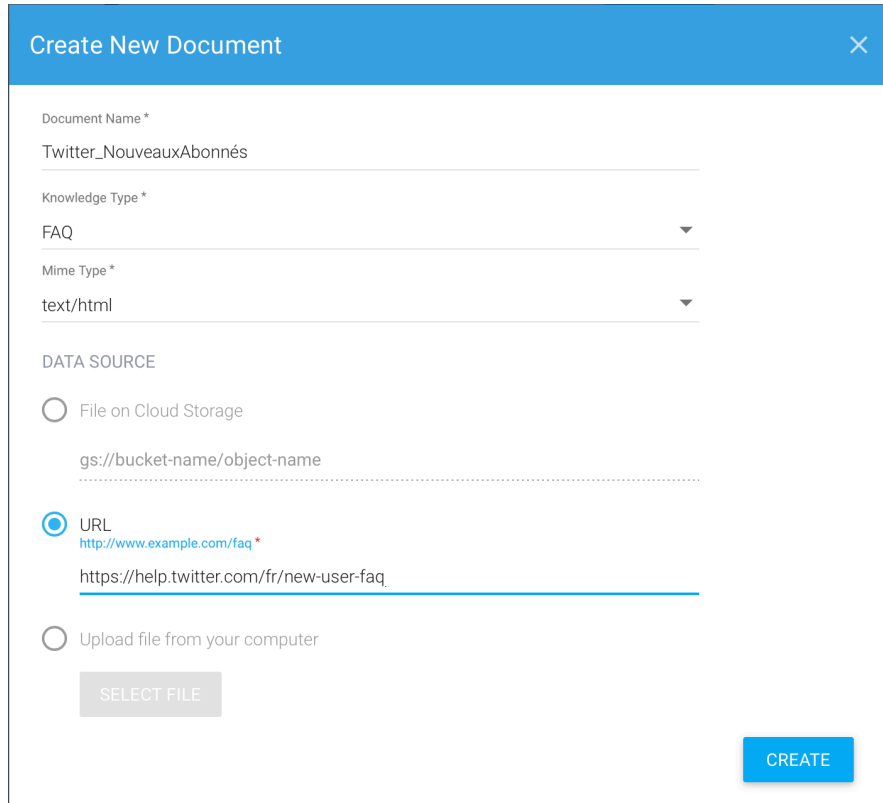
ADJUST KNOWLEDGE RESULTS PREFERENCE

When your query also matches an intent, specify how strongly you prefer knowledge results.

Weaker  Stronger

Il faut appuyer sur « create knowledge base », indiquer un nom et sauvegarder. Dès la sauvegarde effectuée, nous pourrions ajouter des knowledges comme des sites internet, des FAQ ou des articles de knowledges.

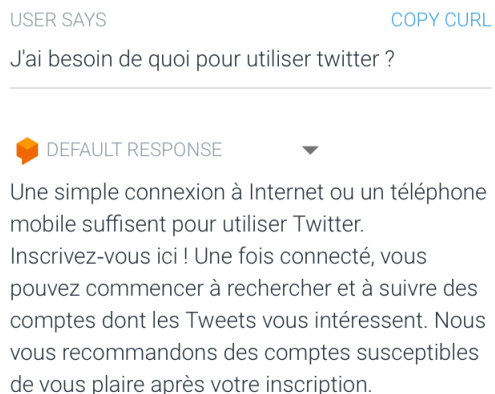
Figure 45 : Création d'un document de knowledges



Comme vous pouvez le voir dans la figure 45, j'ai mis un nom de document, puis j'indiquons un type de knowledge (HTML ou CSV) et le lien de la page FAQ. Ensuite, nous pouvons le créer et tout va se faire tout seul.

Nous pouvons voir dans la figure 46 que l'agent a su répondre à la question qui se situait dans le FAQ de twitter.

Figure 46 : Questions concernant twitter



USER SAYS COPY CURL

J'ai besoin de quoi pour utiliser twitter ?

DEFAULT RESPONSE

Une simple connexion à Internet ou un téléphone mobile suffisent pour utiliser Twitter. Inscrivez-vous ici ! Une fois connecté, vous pouvez commencer à rechercher et à suivre des comptes dont les Tweets vous intéressent. Nous vous recommandons des comptes susceptibles de vous plaire après votre inscription.

7.1 Avantage

L'avantage à cela, c'est que nous pouvons très vite intégrer notre page FAQ à notre chatbot. L'utilisateur n'ayant plus besoin de chercher sa question étant donné que le bot aura la réponse.

7.2 Désavantages

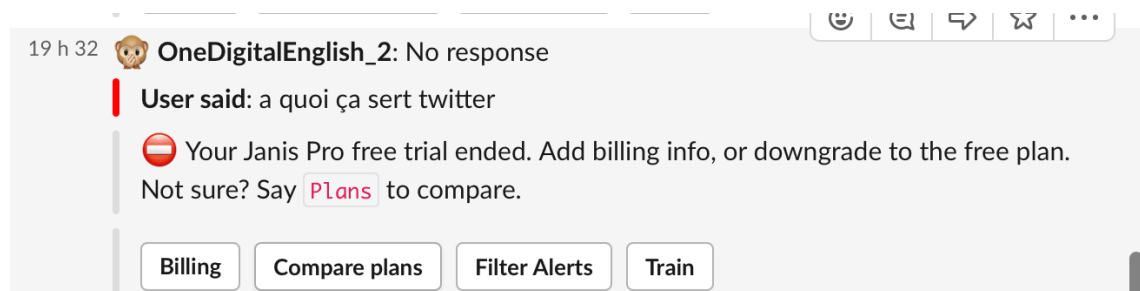
Ce service étant une version bêta et ne fonctionne pas à 100%. Quand nous posons une question semblable à celle de la page FAQ, on a chance sur deux d'obtenir une réponse erronée.

Tableau 3 : Compatibilité des réponses de l'agent et FAQ

Questions utilisateurs	FAQ questions	FAQ réponses	Chatbot réponse	Correct / Faux
C'est quoi twitter ?	Qu'est-ce que c'est twitter ?	Le service Twitter permet aux amis, aux familles et aux collègues d'échanger et de rester en contact grâce à l'envoi rapide et régulier...	Une simple connexion à Internet ou un téléphone mobile suffisent pour utiliser Twitter. Inscrivez-vous ici ! Une fois connecté, vous	Faux
Qu'est-ce qu'il faut faire pour utiliser twitter ?	De quoi ai-je besoin pour utiliser twitter ?	Une simple connexion à Internet ou un téléphone mobile suffisent pour utiliser Twitter. Inscrivez-vous ici ! Une fois connecté,	Une simple connexion à Internet ou un téléphone mobile suffisent pour utiliser Twitter. Inscrivez-vous ici ! Une fois connecté,	Correct

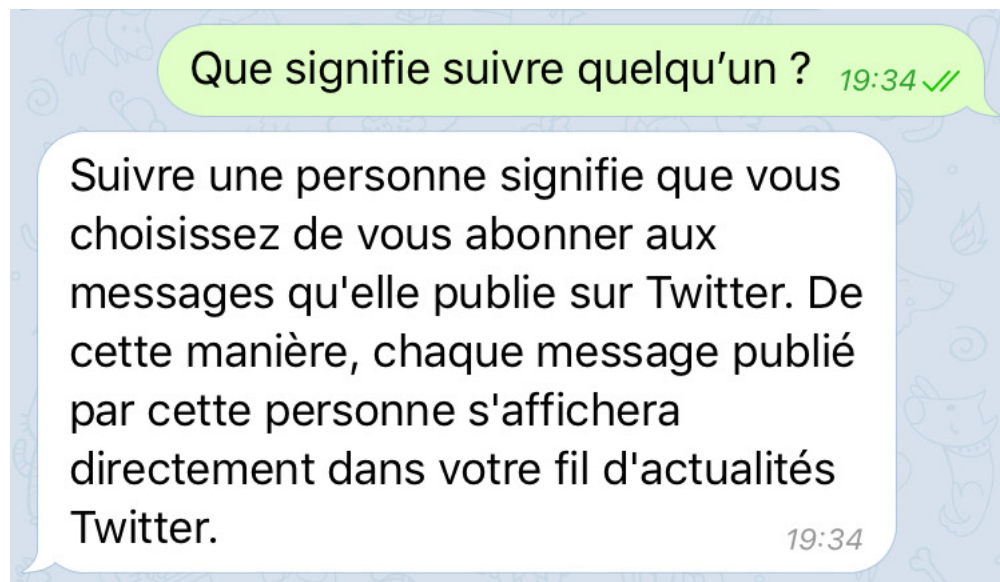
J'ai aussi constaté que la version gratuite de Slack ne permettait pas les requêtes concernant le FAQ.

Figure 47 : Message bloquant la réponse du FAQ



Contrairement à Facebook, sur Telegram nous pouvons l'utiliser sans soucis. Vous pouvez voir le résultat, dans la photo suivante :

Figure 48 : Test FAQ Telegram



8. Conclusion

Nous pensons souvent à tort que la création d'un chatbot peut prendre beaucoup de temps et que son fonctionnement est compliqué. Mais, nous avons constaté qu'en utilisant DialogFlow, une personne sans connaissances préalables en informatique, a la capacité d'en créer un. Le bot ainsi créé restera cependant assez basique, mais sera très utile si nous parvenons à lui trouver le service adéquat. De plus, l'intégration de notre bot dans les différents réseaux sociaux est aussi très simple.

Lorsqu'il s'agit de créer un agent conversationnel plus avancé, il est nécessaire d'avoir des bases en programmation, notamment pour pouvoir faire le lien entre une intention et le « fulfillment » (emplacement où nous mettons le code). Même si DialogFlow propose de nombreux tutoriels et de la documentation sur le sujet, il n'est pas garanti que le code proposé fonctionne correctement.

Nous avons également vu qu'il est préférable de choisir son agent conversationnel en anglais pour pouvoir bénéficier de toutes les fonctionnalités proposées par DialogFlow (comme l'accès à la version bêta de « knowledge », des prebuilds agents plus nombreux, etc.). La langue n'impactera toutefois pas la capacité de compréhension du bot, car nos intentions seront en français même si la langue par défaut est l'anglais.

Pendant mon travail, je n'ai malheureusement pas réussi à faire fonctionner le service qui permet de planifier un rendez-vous directement sur Google Agenda (dû à un problème de conversion de date), malgré les recherches et les mails échangés avec le support de DialogFlow.

Certaines fonctionnalités ne sont qu'accessibles que sur Facebook, comme le choix du langage de l'agent par exemple. Contrairement à Skype et Telegram, nous ne pouvons pas changer la langue, mais j'ai pu intégrer une page FAQ de Twitter (étant donné que One Digital n'en possède pas).

Pour ce travail de Bachelor, j'ai donc créé un chatbot très basique mais qui comporte certaines fonctionnalités intéressantes. J'ai ainsi pu atteindre mon objectif principal qui était de démontrer qu'il est possible de créer un chatbot fonctionnel et de l'intégrer très facilement sur les réseaux sociaux, sans pour autant avoir de grandes bases en informatique.

Bibliographie

FONTAINE, Erick, 2018. Mercedes Classe A : une interface douée d'intelligence artificielle. Les numériques [en ligne]. 21 juin 2018. [Consulté le 27 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.lesnumeriques.com/voiture/mercedes-classe-a-interface-douee-d-intelligence-artificielle-a3797.html>

GITHUB, 2018. Integrating Google Calendar API with Dialogflow's Fulfillment & Knowledge Connectors. Github [en ligne]. [Consulté le 27 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <https://github.com/dialogflow/fulfillment-bike-shop-nodejs>

GURU99, 2019. AI vs Machine Learning vs Deep Learning: What's the difference? Guru99 [en ligne]. [Consulté le 27 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.guru99.com/machine-learning-vs-deep-learning.html>

LAURENT, Sarah, 2017. 10 exemples de chatbots à utiliser pour booster son business. Alioze [en ligne]. 16 juin 2017. [Consulté le 27 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.alioze.com/exemple-chatbot>

MERCEDES-BENZ, 2019. Elle connaît le chemin menant chez vous. Et toutes vos habitudes. Mercedes-benz.ch [en ligne]. Mis à jour le 27 mai 2019. [Consulté le 27 mai 2019]. Disponible à l'adresse : https://www.mercedes-benz.ch/fr/passengercars/mercedes-benz-cars/models/a-class/hatchback/explore/interface_gallery/intelligence.html

ORACLE, 2019 Pourquoi l'intelligence Artificielle, le Machine Learning et le Deep Learning fonctionnent-ils comme des matriochkas ? Oracle.com [en ligne]. 2019. [Consulté le 27 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.oracle.com/fr/cloud/deep-learning-intelligence-artificielle.html>

RONCE, Samuel, 2017. Comprendre et développer un chatbot. Paris : Eyrolles. ISBN : 9782212674538

SANZ, Didier, 2017. Qu'est-ce qu'un chatbot ? LeFigaro.fr [en ligne]. 8 juin 2017. [Consulté le 27 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/pratique/2017/06/08/32002-20170608ARTFIG00180-qu-est-ce-qu-un-chatbot.php>

WASICEK, Amin, 2018. Artificial Intelligence vs Machine learning vs Deep Learning: What's the difference? Sumo Logic [en ligne]. 11 octobre 2018. [Consulté le 27 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.sumologic.com/blog/machine-learning-deep-learning/>

Annexe 1 : Google Agenda

L'implémentation du service pour planifier un rendez-vous m'a pris énormément de temps, dû au langage de programmation que je ne connaissais pas et en suivant le tutoriel proposé par DialogFlow, je n'ai pas réussi à faire fonctionner.

Le premier problème que j'ai rencontré, fût de comprendre l'implémentation du code dans le « Fulfillment ». En écrivant des mails au support de DialogFlow, ils ne m'ont pas réellement aidé à trouver mon problème. En m'y plongeant dans le code, j'ai pu constater une ligne de code qui faisait appel à une intention qui n'existait pas.


Suite à la correction, j'ai réessayé de fixer un rendez-vous mais un nouveau problème est survenu. En effet, la variable en question recevait une invalide date. J'ai essayé d'écrire la date de différentes façons mais sans succès. Encore une fois, j'ai écrit un mail à DialogFlow pour leur exprimer mon problème. Encore une fois, leur réponse n'était pas très compréhensible.

Figure 49 : Mail reçu DialogFlow




J'ai aussi fait des recherches sur Google et j'ai pu constater que plusieurs personnes rencontraient le même problème. J'ai suivi les conseils qu'ils nous donnaient sur les forums, mais l'erreur persistait.


Figure 50 : Forum problème de date

 raihaniyai commented on 24 May 2018 ...

appointmentTimeString on index.js return Invalid Date when integrated with any platform(I'm using Line and Web Demo).

 georgetulloch commented on 25 May 2018 ...

me too

 giorigor commented on 29 May 2018 ...


Looks like that when we "Add to Dialogflow", it imports an old/wrong version of the code. See line 53:


```
const dateTimeStart = new Date(Date.parse(agent.parameters.date + 'T' + agent.parameters.t
```

I don't know if this is new in the V2 update, but both `@sys.date` and `@sys.time` [return complete ISO representations](#), so it kinda messes the concatenation inside the `Date.parse()` method. The correct way can be found on the repository code.

```
const dateTimeStart = new Date(Date.parse(agent.parameters.date.split('T')[0] + 'T' + agen
```

Try replacing line 53 in the inline editor with the correct code (or replace the entire index.js, if you'd like to be extra sure).

 1

 muneebf20 commented on 2 Jun 2018 • edited ...

Make these changes in index.is

Annexe 2 : Luis.ai

Durant les deux premières semaines de mon travail de bachelor, je m'étais concentré sur la création d'un chatbot avec les ressources de Microsoft. Malheureusement, j'ai dû changer mon idée car la plupart des ressources proposées étaient des ressources payantes. J'avais programmé un chatbot qui prenait des rendez-vous dans un fichier txt. Malheureusement, à l'intégration de Google Agenda, il fallait avoir un compte payant sur Microsoft Azure.

Suite à cela, je me suis intéressé à DialogFlow. En effet ce logiciel m'a intéressé, car il propose de la documentation et des tutoriels. Contrairement à Luis.ai, il y avait peu de documentation (juste la documentation de Microsoft qui était en anglais) et aucun exemple n'était proposé.

Annexe 3 : Chatbot

Vous pouvez trouver les différents liens pour trouver mon agent conversationnel.

Tableau 4 : Où trouver le chatbot

	Chatbot de base	Chatbot pour tester les FAQ
Facebook	https://www.facebook.com/Test-318260805510250/?view_public_for=318260805510250	https://www.facebook.com/OneDigital-241884503348422/?view_public_for=241884503348422
Telegram	Onepunchman52526277_bot	OneDigital_Bot
Skype	OneDigital	

Comme expliqué plus haut, la fonctionnalité ne fonctionne pas sur Facebook mais vous pouvez l'utiliser sur Telegram. Malheureusement, l'agent conversationnel sur Telegram est en anglais pour les requêtes concernant l'entreprise et en français pour les requêtes des questions fréquentes de Twitter.

Je vous ai ajouté le lien Facebook, car j'ai implémenté une sorte de FAQ qui pourrait être utile pour les utilisateurs. L'agent questionne l'utilisateur et si la réponse est positive, il y aura des questions fréquentes qui s'afficheront.