

## Chatbots

Un nouveau canal de communication



**Oswald SEIDOWSKY**

Direction Achats Servier

Tel: +33(0) 6 34 45 49 12

Mail: oswald.seidowsky@servier.com

**sia**partners

**Pierre-Antoine MERLE**

Associate Partner Data Science

Tel: +33(0) 6 82 41 48 43

Mail: pierre-antoine.merle@sia-partners.com

**Romain BOUCHER**

Data Scientist consultant

Mail: romain.boucher@sia-partners.com

# La hype du moment

## 1966 : ELIZA – Le père spirituel

Ce programme reformule les affirmations de l'utilisateur en questions via une reconnaissance de mots clés et des réponses préenregistrées sur 200 types de connaissances.

## 1995 : ALICE – Le plus récompensé

Capacité à simuler une conversation utile à partir de 40 000 catégories de connaissances avec un système d'analyse de la personnalité de l'utilisateur.

## 2001 : SMARTERCHILD – Le grand public

Chatbot de conversation par SMS fournissant de l'information utile (bourse, météo, ...).

## 2006 : WATSON – La démonstration

Développé pour le jeu TV américain Jeopardy qu'il remporta contre 2 champions humains.

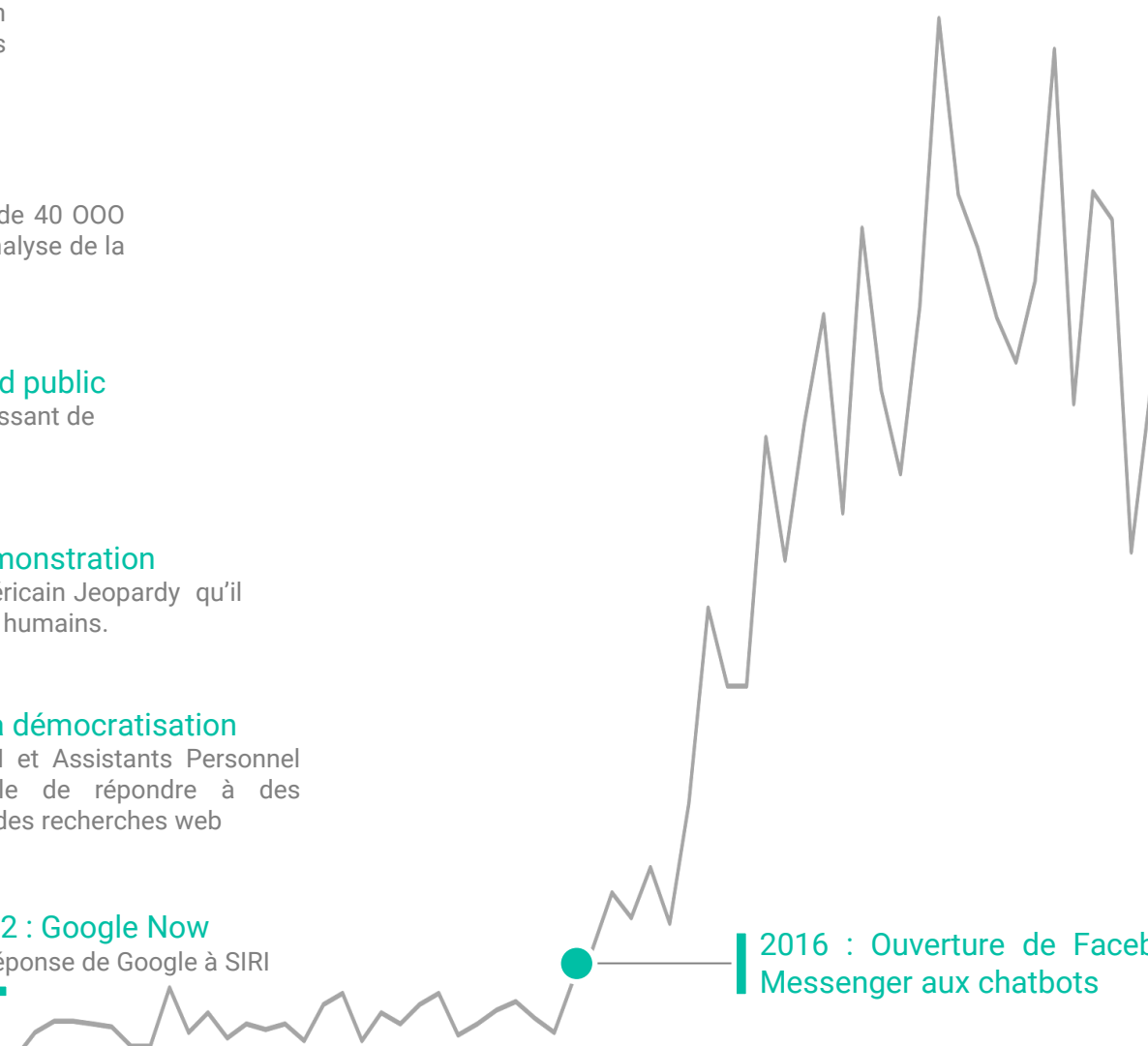
## 2010 : SIRI – La démocratisation

Précurseur des AI et Assistants Personnel modernes capable de répondre à des questions et faire des recherches web

## 2012 : Google Now

La réponse de Google à SIRI

Google Trends 2013-2018 « Chatbot »



2016 : Ouverture de Facebook Messenger aux chatbots

# Pourquoi un chatbot ?



## Capacités avancées

Fournir une information contextualisée  
Dérouler une procédure complexe  
Exécuter une action externe ou interne



## Disponibilité & Réactivité

Prise en charge immédiate  
Réponse instantanée  
Accessible 24h/24 & 7j/7



## Expérience utilisateur

Pas d'application à télécharger / numéro à appeler  
Qualité de service constante  
Collecte & Analyse des échanges  
Personnalisation des interactions



## Budget

Coûts de développement et maintenance maîtrisés  
Scalabilité : capacité à gérer plusieurs milliers de conversations simultanément



## Maturité

Techniques NLP  
Solutions technologiques  
Messagerie instantanées | Assistant vocaux  
Usage client

# Quelles applications en assurance ?

---



## Ressources humaines

---

Information & action RH salariés  
Recrutement : information & process  
Onboarding nouvel entrant



## Support IT

---

Information | Q&A outil groupe  
Traitement automatisé des tickets



## Customer management

---

Information prospect | assuré  
Devis & Souscription  
Gestion contrat



## Claim management

---

Information garantie & procédure  
Déclaration sinistre  
Suivi dossier sinistre

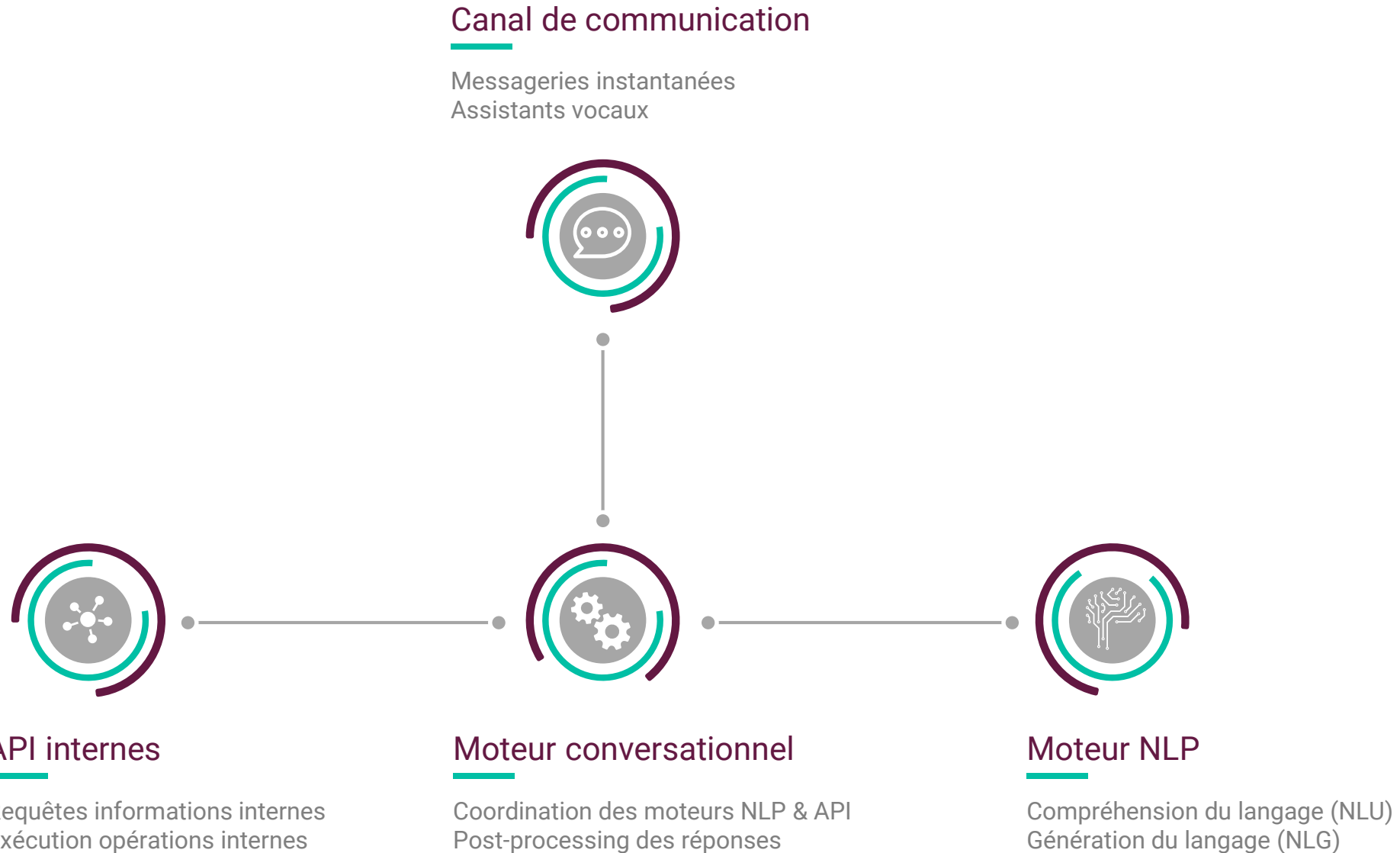


## Knowledge management

---

Recherche documentaire  
Requêtage données | information  
Identification interlocuteurs pertinents

# Quelle architecture d'un chatbot?



# Comment fonctionne le NLU ?



## Les notions de base

### Intent | Intention

Définie ce que veut faire l'utilisateur

### Utterance | Enoncé

Différentes formulation d'un même intent

### Entities | Slot | Entités

Paramètres de l'intent

### Context | Contexte

Branche de discussion (effet mémoire)



## Exemple



Je veux faire un arbitrage de 1 500 € du fonds Sécurité vers le fonds Dynamique.

### Intent

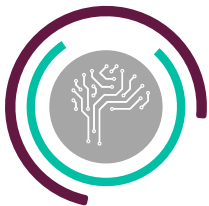
Action - Arbitrage

### Entities

Montant : 1500 €

Origine : Sécurité

Destination : Dynamique



NLU engine

=



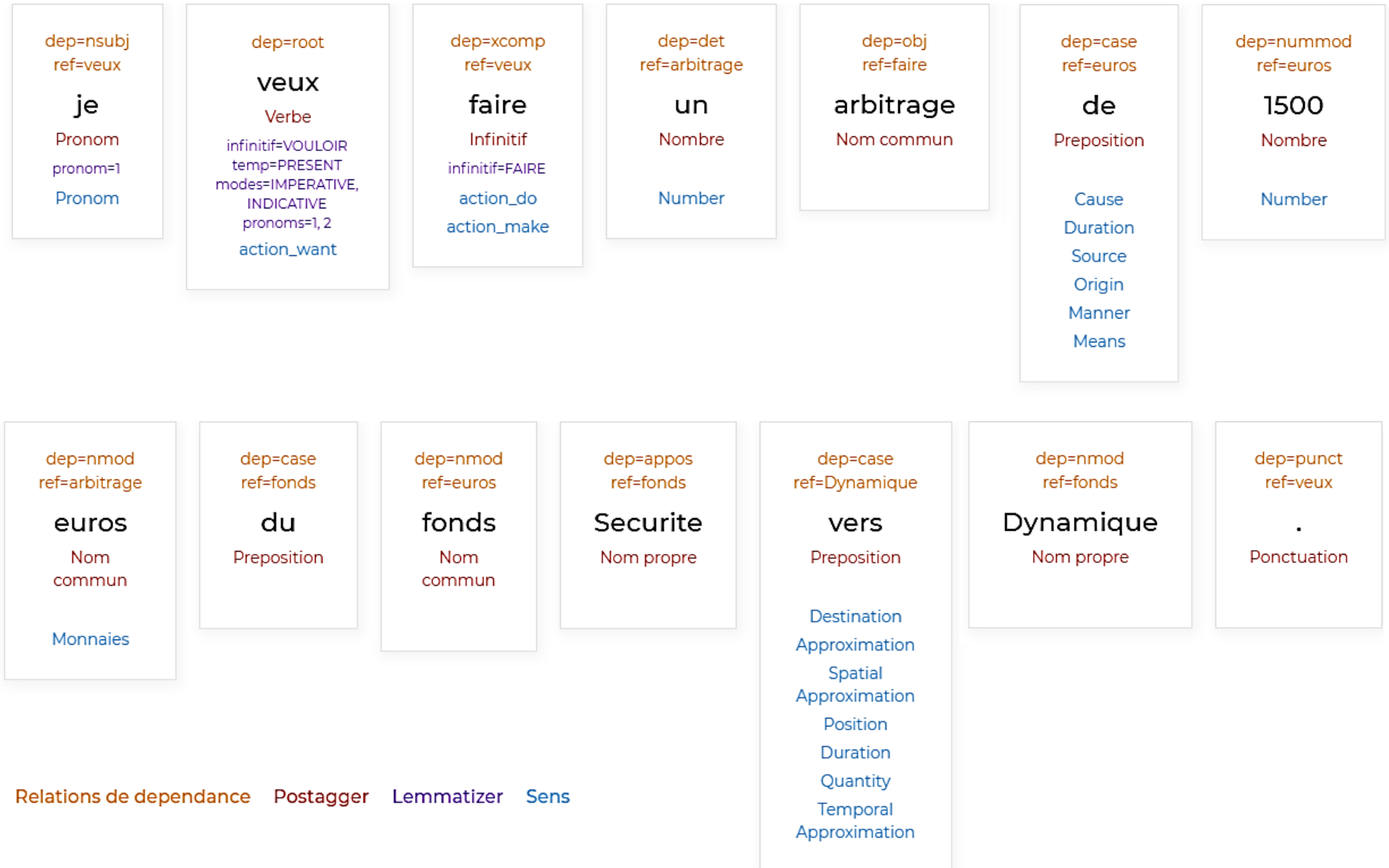
Intent classification model

+



Named-entity Recognition (NER) model

# Comment fonctionne le NLU ?



Relations de dependance Postagger Lemmatizer Sens

# Quelle approche technique ?



## Cleaning

Majuscule | minuscule  
Caractères spéciaux  
Ponctuation  
Abréviation | contraction



## Stop words

Mots fréquents  
Mots non porteurs de sens  
Exemple :

- Articles pronominaux | démonstratifs
- Conjonction coordination | subordination



## Stemming

Uniformisation des formes grammaticales  
Extraction racine minimale  
Exemple :

- est | sont | sera -> etre
- complications | compliqué -> complic

## Document term matrix

	choose	claim	clear	client	...
Doc 1	0	0	1	0	0
Doc 2	0	0	0	0	0
Doc 3	0	0	0	0	0
Doc 4	0	0	0	0	0
...	0	0	0	0	0

## Machine Learning Model





# Quelle approche technique ?

## ! Une approche BoW limitée

- ≠ Proximité sémantique non prise en compte
- Sparse matrix | high dimension

## 🎯 Word embedding

- ⋯ Représentation vectorielle des mots  
Dense vector | reduced dimension
- = Proximité sémantique prise en compte  
Algèbre de la sémantique :  
Roi – Homme + Femme = Reine



Word2vect



Glove



FastText



ELMo



Universal sentence  
encoder



# Quelle approche technique ?

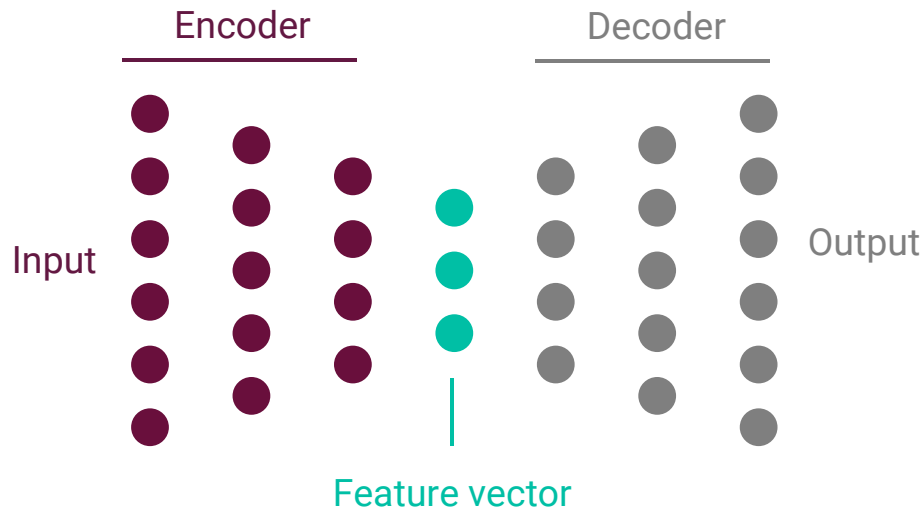


## Caractéristiques

- Google News dataset
- 3 millions de mots de vocabulaire
- 100 milliards de mots
- Approche auto-encoder
- Encodage : 300 dimensions

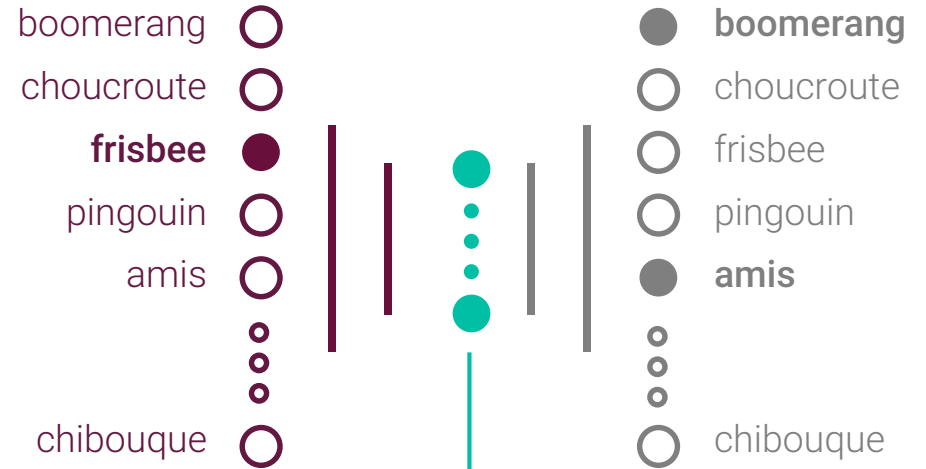


## Auto-Encoder



## Exemple

Un boomerang c'est comme un frisbee  
mais pour ceux qui n'ont pas d'amis!



Embedding « frisbee »

0,34 0,72 0,19 • • • 0,05 0,46 0,09



Word2Vect live

# Quelle solution pour développer un chatbot?



## Framework code



- Open source
- Maitrise des moteurs NLP
- Capacité de personnalisation
- Déploiement infrastructure interne



- Compétence développement requise
- Coût d'entrée dans le framework
- Maintenance du framework incertaine



## Plateforme botbuilder

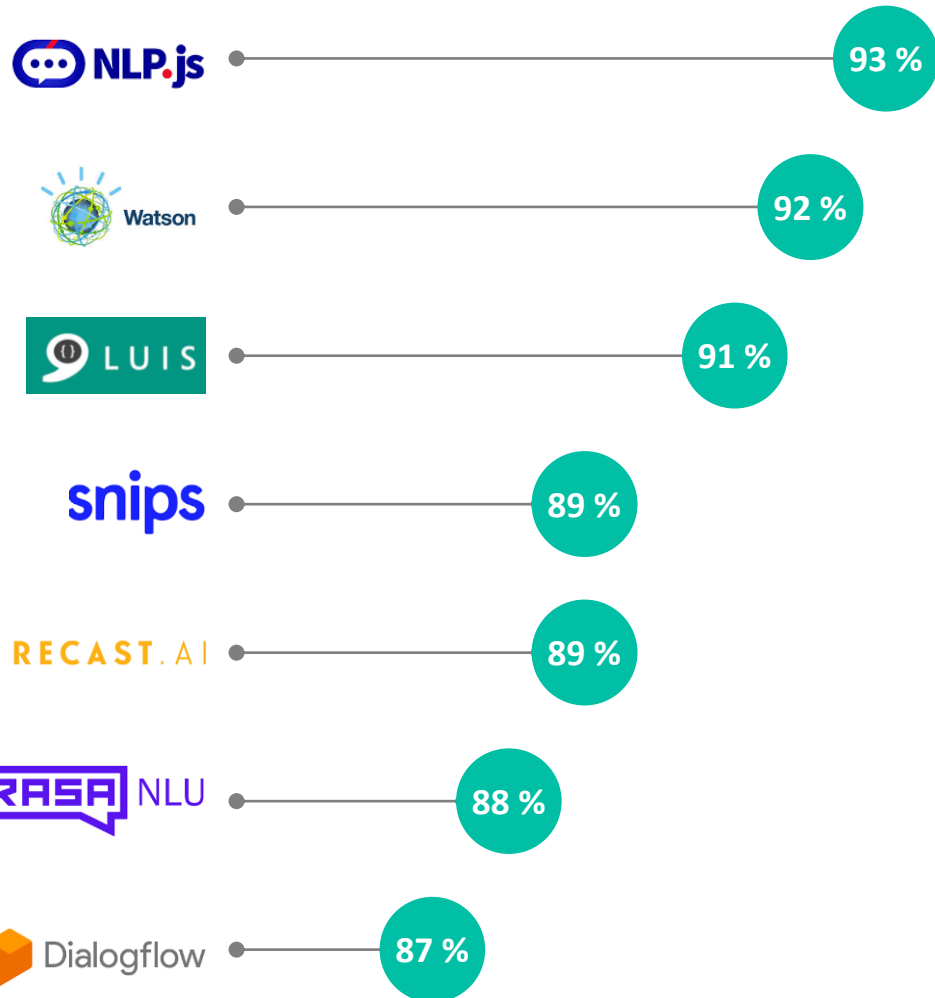


- Solution codeless | Interface user-friendly
- Maintenance par des acteurs de place
- Déploiement cloud
- Intégration simplifiée via des connecteurs existants



- Solution onéreuse
- Transfert des données vers le cloud
- Maitrise & Personnalisation limitée


# Quel impact de la solution sur la performance?



 **Une performance à relativiser**

 **Une procédure de test limitée**

- 3 bases de questions / réponses
- 100 à 200 Q&A par base
- 2 à 8 intents par base
- 3 à 5 entités par base
- Langue anglaise
- Domaine : IT & Transport
- Paramétrage de la solution ?

 **La performance spot ne suffit pas**

- Ergonomie de la solution
- Capacités multi-langues
- Module de monitoring
- Capacités d'intégration
- Documentation

# Quel canal de déploiement ?

! Le chatbot est « encapsulé » au sein d'une API.

@ Site web

 | JavaScript

🗨️ Messagerie

 | Facebook Messenger

 | Slack

 | Skype

 | Telegram

🎤 Assistants vocaux

 | Google Assistant

 | Alexa

 | Cortana


# Sia Partners est le leader français indépendant des cabinets de conseil en management et le pionnier du Consulting 4.0

## NOTRE ACTIVITE

 **160M€**  
de CA en 2017

 **20**  
Bureaux

 **1999**  
Date de création


 **65%** Projets de transformation  
**15%** Stratégie  
**15%** Stratégie IT & Digitale  
**5%** Data Science

 **12**  
Bots

## NOTRE EQUIPE

 **1 100**  
Consultants

 **41** Nationalités

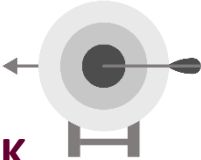
 **40%** Femmes  
**60%** Hommes


 **70**  
Partners

 **20**  
Consultants en programme de mobilité à l'international

## NOS CLIENTS

 **350** Clients dans le monde

 **1K**  
Missions par an

 Nos Clients incluent **20%** du **Fortune 500**

 **50** Etudes par an

**92%** De clients récurrents  


Avec un portefeuille d'expertises de premier plan, nous apportons un regard innovant et des résultats concrets

---

## NOTRE EXPERTISE

### SECTEURS

Assurance  
Banque  
Biens de consommation &  
Distribution  
Énergie et Utilities  
Immobilier  
Industrie  
Pharmacie  
Santé  
Secteur public  
Télécoms et Médias  
Transport & Logistique

### SERVICES

Actuariat  
Conduite du changement  
Conformité  
Data Science  
Excellence opérationnelle  
Marketing & Relation Client  
Performance de la fonction Achat  
Performance Financière  
Pricing & Revenue Management  
Ressources Humaines  
Stratégie & Direction Générale  
Stratégie IT  
Transformation numérique

### DIGITAL ASSETS

Data Management  
Due Diligence numérique  
Ecosystèmes d'innovation  
Intelligence Artificielle & RPA  
Internet of Things  
Lab Data Science  
Transformation Hub  
Valorisation des données

# Notre écosystème d'innovation

## DATA SCIENCE EXCELLENCE CENTER

0100100  
0111101  
0100100

## DIGITAL PLATFORM

Productivity Tools  
Collaborative Tools  
Design Thinking Lab  
MOOCs  
DataSets & DataLab  
Data Science Showroom  
APIs & Consulting Bots

## EMERGING TECH LAB

RPA  
IoT  
Data Management  
Cybersecurity  
Blockchain  
DevOps  
Serverless PaaS  
Quantum Computing  
Volumetric Displays

Voice Recognition/Virtual Assistants  
Taxonomy & Ontology  
Augmented/Virtual Reality  
Drones  
Conversational User Interfaces

BIM  
Autonomous Vehicles  
Connected Home

## STUDIO

E-commerce  
AI  
Startup trends

## DIGITAL TRANSFORMATION OFFERINGS

Digital Due Diligence  
Innovative Ecosystems  
Digital Trends Observatory  
Digital Assessment & Strategy  
Data Monetization  
Transformation Hub  
New ways of working  
POC to industrialization  
*UIPath Alliance*

## IDEATION

Learning Expeditions  
Students Contests | Hackathon  
Sia Ideas  
Open Source Thought Leadership

**CONSULTING 4.0**  
By siapartners





## DATA SCIENCE



35

Data scientists



5

M€ de chiffre d'affaires



3

équipes à l'international



+ 50 %

de croissance annuelle



+ 30

clients nous font confiance

## Une expertise data science orientée métier

- Banque
- Assurance
- Energie
- Transport / Industrie / Retail

## Une maîtrise de l'ensemble de la chaîne de valeur

- Data Acquisition
- Data Processing
- Data Modeling
- Data Visualisation
- Déploiement opérationnel