

Parler à son ordinateur

Sébastien PEDREAU Christian INGOUFF

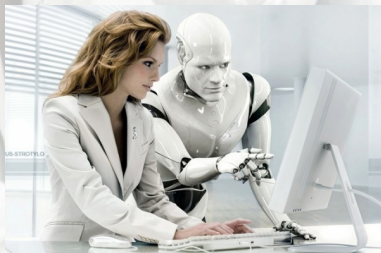
EISTI, CPI2

Année 2012/2013

Introduction

Origine du sujet

Parler avec la machine, un rêve qui remonte à l'antiquité



Sommaire

- 1 **Poster**
- 2 Cahier des charges
- 3 Le chatbot

Sommaire

- 1 Poster
- 2 Cahier des charges
- 3 Le chatbot

Sommaire

- 1 Poster
- 2 Cahier des charges
- 3 Le chatbot

Sommaire

- 1 **Poster**
- 2 Cahier des charges
- 3 Le chatbot

Intérêt

- Présenter de manière brève et concise
- Captiver l'intérêt du lecteur

Conception

- \LaTeX avec beamerposter
- Thème personnalisé

\LaTeX
 \LaTeX

Aperçu

Parler avec son ordinateur

Sébastien Padreau Christian Ingouff

Ecole Internationale des Sciences de l'Information, EISTI



Un intérêt certain



Parler avec la machine, prouver la conscience comme un être humain, est un grand enjeu du futur. L'âge d'or de la recherche des machines dans la robotique ou dans l'intelligence artificielle, elle apparaît aussi dans la culture populaire, par exemple dans le film "2001, l'Odyssée de l'Espace". Mais ce rêve est-il réellement possible ?

Intelligence artificielle

Pour communiquer avec nous, la machine devra être capable de réfléchir afin de construire sa réponse. Mais nous entendons donc à l'intelligence propre à la machine : l'intelligence artificielle.

Intelligence artificielle faible et forte

L'intelligence artificielle faible, relevant pour l'instant toujours de la science-fiction, désigne toute machine capable d'exprimer une réflexion autonome et intelligente. (ex : l'ordinateur de bord de "2001, l'Odyssée de l'Espace", en est un célèbre exemple.)



L'intelligence artificielle faible, se rapprochant davantage de la réalité actuelle, désigne quant à elle les machines n'ayant qu'un comportement limité par les données fournies par leurs programmeurs. On pourra citer "Deep Blue", l'ordinateur qui a battu Garry Kasparov, champion du monde aux échecs, en 1997.

Intelligence artificielle connexionniste et symbolique

L'intelligence artificielle connexionniste (ou neuronale) se base sur le modèle du cerveau humain : elle rend l'intelligence à travers des machines "neuronales", à l'image des neurones du cerveau humain.



A B C D
E F G H I
J K L M N O
P Q R S T U
V W X Y Z

L'intelligence artificielle symbolique (ou expert) repose davantage sur des modèles de logique, de statistiques. Elle catégorise les données et intelligences (arts, sciences, etc.).

Test de Turing

Le test de Turing a été conçu par Alan Turing en 1950 afin de juger de l'intelligence d'une machine. Il consiste à faire interroger une personne jugée avec deux interlocuteurs. Un étant humain, l'autre étant une machine dotée d'une intelligence à tester. Si le juge n'arrive pas à discerner l'humain de la machine, celle-ci réussit le test.



Ce test a été sujet de critiques dans sa fabrication : la machine doit, pour réussir le test, retranscrire tout compte de l'imperfection humaine ou de ses sentiments. De plus, le résultat du test n'indique uniquement que la machine suit le comportement d'un humain, mais n'implique pas forcément son intelligence.

Le bot

Maintenant que nous savons comment la machine se réfléchit, elle a désormais besoin d'un moyen de répondre.

Simple contraction du mot "robot", le bot se réfère à un programme effectué automatiquement dans des tâches répétitives ou de sa confusion. Les actions effectuées peuvent être autres que du simple "Bourgeois" à l'indivision de données dans un moteur de recherche.

L'unité principal du bot se trouve dans sa constante efficace, dans sa rapidité et rigueur d'action, et sans dans son endurance par rapport à un être humain, en l'absence notamment des tâches répétitives. Il faut cependant savoir l'utiliser avec parcimonie, car un bot peut devenir malin et s'attaquer à la même personnalité que son utilisateur.

Chatterbots

Les "chatterbots" sont des agents conversationnels et sont des bots avec lesquels on s'adresse pour entretenir une conversation à travers une interface, la machine répondant à la manière d'un humain à travers cette dernière.



Ces programmes sont notamment liés aux principaux ordinateurs du test de Turing afin d'évaluer si le personnel "humain" ou non.

Reconnaissance vocale

La machine arrive à entendre nous grâce à un microphone, qui la considère cependant comme un signal sonore quelconque. Pour reconnaître une phrase, elle devra trois étapes.

Entendre : Traitement du signal



L'analyse de la fréquence de ce signal par rapport au temps, répétition par cet audioligne, est nécessaire à son traitement ultérieur. On pourra notamment utiliser des outils mathématiques, comme la transformée de Fourier ou la prédicteur linéaire, afin de modifier ce signal.

Traduire : Décodage phonétique

Le signal étant traité, la machine le découpe selon des syllabes, des syllabes se décomposent en segments des phonèmes distincts à des spectres de fréquence dans sa base de données.



Comprendre : Analyser la phrase



L'analyse complète d'une phrase passe par 4 étapes :
 ► Analyse morphologique : identification des mots (page 1)
 ► Analyse syntaxique : ordre des mots (page 2)
 ► Analyse sémantique ou contextuelle
 ► Analyse pragmatique : nature plus abstraite

Synthèse vocale

La machine doit maintenant être capable de formuler une phrase entendible. Cette phrase sera traitée (intelligemment, pas accentué).



Réalisation

L'objectif premier est de réaliser un programme pouvant reconnaître une phrase (même très vite) et la convertir en réponse adaptée que l'utilisateur transmettra sous forme vocale à travers des haut-parleurs.

Pour cela, nous mettrons tout d'abord en place un chatterbot opérationnel capable nous implémenterons ensuite des dispositifs de reconnaissance et de synthèse vocale, si nous en avons le temps et les capacités.



Sommaire

- 1 Poster
- 2 Cahier des charges**
- 3 Le chatbot

Définition d'un cahier des charges

- Liste les besoins, les exigences et les contraintes liés aux projets


Utilité d'un cahier des charges

- Connaissance parfaite du projet
- Prévion du travail à accomplir
- Prévion des ressources nécessaires
- Motivation des acteurs par une vision concrète
- C'est un outil d'évaluation et de contrôle préalablement établi

Plan

- Origine et présentation du sujet
- Expression fonctionnelle du besoin
 - Fonction de service et fonction de contrainte
 - Maquette
 - Critères d'appréciations
- Ressources
- Conclusion

Maquette

<p>Utilisateur : > Bonjour. > Comment vas-tu ?</p> <p>Ordinateur : > Ma foi très bien. > Et toi ?</p>	
<p>Je vais bien.</p>	<p>Envoyer le message</p>

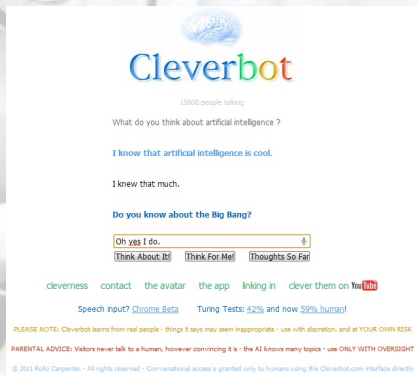
<p>Zone de discussion</p>	<p>Image de l'interlocuteur</p>
<p>Zone de saisie de texte</p>	<p>Envoyer le message</p>

Sommaire

- 1 Poster
- 2 Cahier des charges
- 3 Le chatbot**

Description

- Agent conversationnel
- Interface textuelle



The screenshot shows the Cleverbot website interface. At the top, there is a blue brain icon and the text "Cleverbot" in a colorful font. Below this, it says "15000 people talking". The main content area shows a conversation:

What do you think about artificial intelligence ?

I know that artificial intelligence is cool.

I knew that much.

Do you know about the Big Bang?

Oh yes I do.

Buttons below the input field: [Think About It!](#) [Think For Me!](#) [Thoughts So Far](#)

Navigation links: [cleverness](#) [contact](#) [the avatar](#) [the app](#) [linking in](#) [clever them on YouTube](#)

Speech input? [Chrome Beta](#) Turing Tests: 42% and now 52% human!

PLEASE NOTE: Cleverbot learns from real people - things it says may seem inappropriate - use with discretion, and at YOUR OWN RISK.
PARENTAL ADVICE: Visitors never talk to a human, however convincing it is - the AI knows many topics - use ONLY WITH OVERSIGHT
© 2011 Rollo Carpenter - All rights reserved - Conversational access is granted only to humans using this Cleverbot.com interface directly

Systemes experts

- Imiter la pensée d'un "expert"
- Est composé de :
 - Interface
 - Base de connaissances
 - Moteur d'interférences

Moteur d'interférences

- Méthode par "chaînage avant"
- Méthode par "chaînage arrière"
- Méthode par "chaînage mixte"

Chaînage avant

Exemple : X apprend un morceau. Qu'est-ce que X aime ?

Base de connaissances :

- Si X apprend un morceau, X joue d'un instrument.
- Si X va au stade, X joue au football
- Si X joue d'un instrument, X aime la musique
- Si X joue au football, X aime le sport

Application

Exemple de conversation :

Utilisateur : J'apprends un morceau de musique.

```
// motscle = ['je', 'apprends', 'musique'];  
hypotheses := analyse(motscle);  
conclusion := chainageavant(hypotheses);  
// Résultat : conclusion = aime(utilisateur, 'musique')  
reponse := formulerPhrase(conclusion);
```

Ordinateur : Quel type de musique aimes-tu ?

Programmation

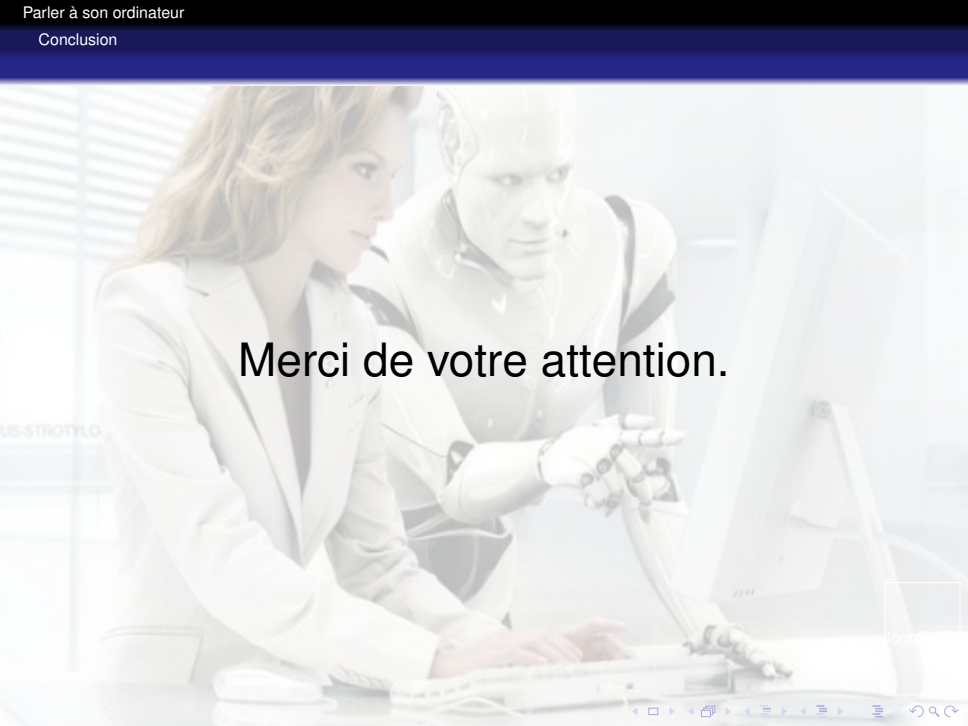
- Langage utilisé : Turbo Pascal
- Base de données : MySQL



Conclusion

Ce travail nous a permis de :

- Se représenter le projet
- Organiser le projet
- S'imposer des normes

A woman with long blonde hair, wearing a white blazer, is sitting at a desk and looking at a computer monitor. A white humanoid robot is leaning over her, pointing at the screen with its right hand. The scene is brightly lit, possibly from a window with blinds in the background. The overall tone is professional and futuristic.

Merci de votre attention.