

Le traitement de la langue

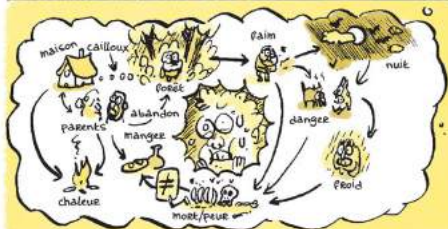
Mon téléphone et moi on ne se comprend pas toujours

Maxime Amblard

27 janvier 2017



L'ENFANT COMPRENDRA IMMÉDIATEMENT LES ENJEUX DU CONTE :
L'UTILITÉ DES CAILLOUX, LES DANGERS DE LA FORÊT ET DE L'ABANDON.



MAINTENANT, RACONTEZ LA MÊME HISTOIRE À UN ROBOT...

LES PARENTS DU PETIT
POUCET L'ABANDONNENT
DANS LA FORÊT... ALORS,
IL SÈME DES CAILLOUX
POUR RETROUVER
SON CHEMIN...



MAS POURQUOI DES
CAILLOUX ? POUR QUOI
FAIRE ?



A problem has been detected and windows has been
that does to prevent damage to your computer.

Remarques :

- mon téléphone me comprend parfois

Remarques :

- mon téléphone me comprend parfois

...mais pas toujours.

Remarques :

- mon téléphone me comprend parfois

...mais pas toujours.

- mon téléphone et lui même ne se comprennent pas

Remarques :

- mon téléphone me comprend parfois

...mais pas toujours.

- mon téléphone et lui même ne se comprennent pas

... alors moi !

Remarques :

- mon téléphone me comprend parfois

...mais pas toujours.

- mon téléphone et lui même ne se comprennent pas

... alors moi !

- et je ne me comprends pas toujours

Remarques :

- mon téléphone me comprend parfois

...mais pas toujours.

- mon téléphone et lui même ne se comprennent pas

... alors moi !

- et je ne me comprends pas toujours

... alors mon téléphone !

Remarques :

- mon téléphone me comprend parfois

...mais pas toujours.

- mon téléphone et lui même ne se comprennent pas

... alors moi !

- et je ne me comprends pas toujours

... alors mon téléphone !

- mon téléphone...



Langue Naturelle vs Langage Artificiel

**ou mon téléphone et moi on ne parle pas la même
langue**

Langue Naturelle vs Langage Artificiel



日本語

ふゆ せかい かくち いわ おこな じま
冬は世界各地でさまざまなお祝いが行われる時期です。はんのいくつか前を挙げるだけでも、ハナカ、クリスマス、クワンザ、新年などさまざまなお祝があります。各文化によってその祝い方はさまざまですが、ほとんどのお祝いにはごちそうが欠かせません。

```
number.py
1 from os import system
2 from random import randint
3
4 #This file function is the most important part of this programming
5 We want the built-in int() method to convert text to integer
6 def say(something):
7     system("say %s" % something)
8
9 #Now, let's a number should we guess?
10 max_number = 10
11 first_line = "Guess a number between 1 and %d" % max_number
12 print(first_line)
13 say(first_line)
14 answer = randint(1, max_number)
15 not_solved = True
16
17 #Now, let's loop until we guess correctly
18 while not_solved:
19     answer = input("")
20     you_said = "You typed %s" % answer
21     say(you_said)
22     if answer == number:
23         say("The number is lower")
24     elif answer < number:
25         say("The number is higher")
26     else:
27         say("Yes got it right")
28         not_solved = False
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
```


- capacité d'exprimer une pensée au moyen de signes avec une sémantique. *ie* un moyen de communication

- capacité d'exprimer une pensée au moyen de signes avec une sémantique. *ie* un moyen de communication
 - pas d'ensemble officiel de règles grammaticales
- ⇒ les modèles de la langue ne sont que des **approximations** cherchant à définir des **processus cognitifs**

- capacité d'exprimer une pensée au moyen de signes avec une sémantique. *ie* un moyen de communication
 - pas d'ensemble officiel de règles grammaticales
- ⇒ les modèles de la langue ne sont que des **approximations** cherchant à définir des **processus cognitifs**
- si on comprend un langage, on pourrait le définir pour qu'**une machine le comprenne** (?)

- capacité d'exprimer une pensée au moyen de signes avec une sémantique. *ie* un moyen de communication
 - pas d'ensemble officiel de règles grammaticales
- ⇒ les modèles de la langue ne sont que des **approximations** cherchant à définir des **processus cognitifs**
- si on comprend un langage, on pourrait le définir pour qu'**une machine le comprenne** (?)

TAL : Manipulations numériques de données exprimées en langue naturelle

Modéliser la langue = gérer les ambiguïtés

Que fait on ?

**ou pourquoi est-ce si difficile pour mon téléphone
de me comprendre ?**

Pour faire quoi ?

- interface homme-machine en langue naturelle
- dialogues automatiques
- génération automatique de textes (résumé, bulletin météo)
- reconnaissance d'écriture, identification vocale
- recherche d'information, moteurs de recherche
- génération de sous-titres
- détection d'opinion, de leader, suivi de marques sur internet
- ...

Exemple 1

- prédire le mot qui est probablement tapé par l'utilisateur



Exemple 2

- assigner une (ou plus) catégorie(s) pré-définie(s) à un texte

The screenshot shows a PubMed article page. At the top, there is a search bar with 'nature' and 'PMC' buttons. Below the search bar, there is a notification about NCBI web servers. The article title is 'Endothelial Notch activity promotes angiogenesis and osteogenesis in bone.' The authors are Benjamin De, Kausik Mazumder, Wang L, and Akira Izumi. The abstract discusses the coupling of angiogenesis and osteogenesis in bone, mentioning Notch signaling and its ligand Dll4. The article is from Nature, 2014, Mar 27;357(7462):375-80. doi: 10.1038/nature13148. Epub 2014 Mar 12.

MeSH Terms

[Animals](#)

[Animals, Newborn](#)

[Blood Vessels/growth & development](#)

[Bone Development/drug effects](#)

[Bone and Bones/blood supply*](#)

[Bone and Bones/cytology](#)

[Bone and Bones/drug effects](#)

[Bone and Bones/metabolism*](#)

[Calcification, Physiologic/drug effects](#)

[Carrier Proteins/administration & dosage](#)

[Carrier Proteins/metabolism](#)

[Carrier Proteins/pharmacology](#)

[Cell Proliferation](#)

[Chondrocytes/cytology](#)

[Chondrocytes/drug effects](#)

[Endothelium, Vascular/cytology](#)

[Endothelium, Vascular/metabolism](#)

[Female](#)

[Male](#)

[Mice](#)

[Mice, Inbred C57BL](#)

[Neovascularization, Physiologic](#)

[Osteogenesis*/drug effects](#)

[Receptors, Notch/metabolism*](#)

[Signal Transduction/genetics](#)

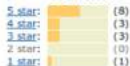
Exemple 3

- identifier les sentiments et les opinions d'après un texte

Customer Reviews

Speech and Language Processing, 2nd Edition

15 Reviews



Average Customer Review

★★★★☆ (15 customer reviews)

Share your thoughts with other customers

Create your own review

The most helpful favorable review

4 of 4 people found the following review helpful

★★★★★ **Great introductions and reference book**

I read the first edition of that book and it is terrific. The second edition is much more adapted to current research. Statistical methods in NLP are more detailed and some syntax-based approaches are presented. My specific interest is in machine translation and dialogue systems. Both chapters are extensively rewritten and much more elaborated. I believe this book is...

[Read the full review >](#)

Published on August 9, 2008 by carheg

» See more [5 star](#), [4 star](#) reviews

The most helpful critical review

37 of 37 people found the following review helpful

★★★★☆ **Good description of the problems in the field but look elsewhere for practical solutions**

The authors have the challenge of covering a vast area, they do a good job of highlighting the hard problems with individual sub-fields, such as machine translation. The availability of an accompanying Web site is a strong plus is the extensive bibliography, which also includes links to freely available software and resources.

Now for the...

[Read the full review >](#)

Published on April 2, 2009 by P. Nedkarni

» See more [3 star](#), [2 star](#), [1 star](#) reviews

Vs.

Exemple 4

- IBM Watson dans Jeopardy



Modélisation de la langue naturelle :

- Analyse ou génération ?

Modélisation de la langue naturelle :

- Analyse ou génération ?

- Deux paradigmes :
 - Paradigme symbolique**
(Grammaires, lexiques, systèmes à base de règles)
 - Paradigme stochastique**
(Machine learning, réseau de neurones)

Sémantique

ou comprendre ce que je dis

(en espérant le faire comprendre à mon téléphone)

- identifier le sens exact d'un mot ou d'une entité

tie  (tɪ)

v. **tied, ty-ing** (tɪ'ɪŋ), **ties**

v.tr.

1. To fasten or secure with or as if with a cord, rope, or strap: *tied the kite to a post; tie up a bundle.*
2. To fasten by drawing together the parts or sides and knotting with strings or laces: *tied her shoes.*
3.
 - a. To make by fastening ends or parts: *tie a knot.*
 - b. To put a knot or bow in: *tie a neck scarf.*
4. To confine or restrict as if with cord: *duties that tied him to the office.*
5. To bring together in relationship; connect or unite: *friends who were tied by common interests; people who are tied by blood or marriage.*
6.
 - a. To equal (an opponent or an opponent's score) in a contest.
 - b. To equal an opponent's score in (a contest): *tied the game with minutes remaining.*
7. Music To join (notes) by a tie.

v.intr.

1. To be fastened or attached: *The apron ties at the back.*
2. To achieve equal scores in a contest.

n.

1. A cord, string, or other means by which something is tied.
2. Something that connects or unites; a link: *a blood tie; marital ties.*
3. A necktie.
4. A beam or rod that joins parts and gives support.
5. One of the timbers or slabs of concrete laid across a railroad bed to support the rails.



tie
railroad ties

- représenter le sens des énoncés
- interpréter les énoncés

(1) Il n'est pas vrai que Jean n'a pas de voiture. Elle est rouge.

(1) Il n'est pas vrai que Jean n'a pas de voiture. Elle est rouge.

$$\begin{aligned} & \equiv \overline{\overline{\overline{(\equiv(\overline{(\overline{(\overline{have})}(\overline{a})}(\overline{car})}(\overline{Jean}))})})} \\ & \rightarrow_{\beta} \langle \lambda e \phi. (\exists x. (\text{car } x \wedge \text{own jean } x \wedge \phi(x :: e))), \\ & \quad \lambda e \phi. (\neg(\exists x. (\text{car } x \wedge \text{have jean } x)) \wedge \phi e) \rangle \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \overline{\overline{\overline{(\overline{être_rouge})}(\overline{elle})}} \\ & \rightarrow_{\beta} \lambda e \phi. \langle \text{red } (\text{sel } e) \wedge \phi e, \neg(\text{red } (\text{sel } e)) \wedge \phi e \rangle \end{aligned}$$

Comprendre des successions de phrases

Comprendre des successions de phrases

Old mathematicians never die; they just lose some of their functions.

Discours pathologiques

SLAM - Schizophrénie et Language : Analyse et modélisation

Étude de la pathologie mentale par la production langagière

SLAM - Schizophrénie et Language : Analyse et modélisation

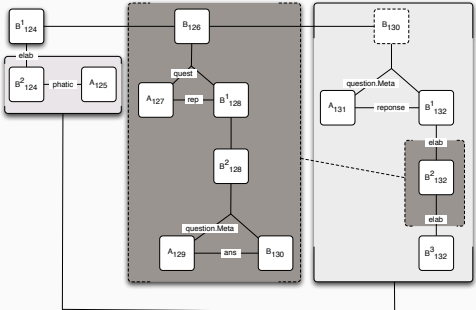
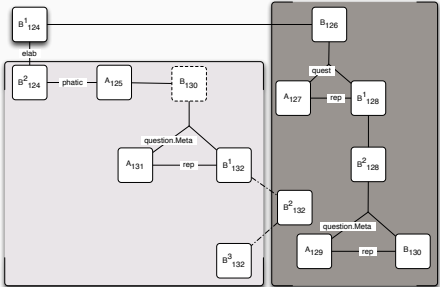
Étude de la pathologie mentale par la production langagière

- représentations formelles d'entretiens entre des patients schizophrènes et des psychologues

- B₁₂₄ Oh ouais et pis compliqué et c'est vraiment très très compliqué la politique c'est quelque chose quand on s'en occupe faut être gagnant parce qu'autrement quand on est perdant c'est fini quoi
- A₁₂₅ Oui
- B₁₂₆ J. C. D. est mort, L. est mort, P. est mort euh (...)
- A₁₂₇ Ils sont morts parce qu'ils ont perdu à votre avis
- B₁₂₈ Non ils gagnaient mais si ils sont morts, c'est la maladie quoi c'est c'est
- A₁₂₉ Ouais c'est parce qu'ils étaient malades, c'est pas parce qu'ils faisaient de la politique
- B₁₃₀ Si enfin
- A₁₃₁ Si vous pensez que c'est parce qu'ils faisaient de la politique
- B₁₃₂ Oui tiens oui il y a aussi C. qui a accompli un meurtre là il était présent lui aussi qui est à B. mais enfin c'est encore à cause de la politique ça

- B₁₂₄ Oh ouais et pis compliqué et c'est vraiment très très compliqué **la politique** c'est quelque chose quand on s'en occupe **faut être gagnant** parce qu'autrement quand on est perdant c'est fini quoi
- A₁₂₅ Oui
- B₁₂₆ J. C. D. **est mort**, L. **est mort**, P. **est mort** euh (...)
- A₁₂₇ Ils sont morts parce qu'ils ont perdu à votre avis
- B₁₂₈ Non ils gagnaient mais **si ils sont morts, c'est la maladie** quoi c'est c'est
- A₁₂₉ Ouais c'est parce qu'ils étaient malades, c'est pas parce qu'ils faisaient de la politique
- B₁₃₀ **Si enfin**
- A₁₃₁ Si vous pensez que c'est parce qu'ils faisaient de la politique
- B₁₃₂ Oui tiens oui il y a aussi **C. qui a accompli un meurtre là** il était présent lui aussi qui est à B. mais enfin c'est encore à cause de la politique ça

Différents points de vue



- Venez nous voir au Lycée Poincaré le mercredi 5 avril 2017
Comprendre / expliquer la folie.
Approches pluridisciplinaires en psychologie, linguistique, philosophie.
dans le cadre du cycle de conférences
« Comprendre / expliquer / excuser ? »
de la MSH Lorraine.
- <http://mathinfo.univ-lorraine.fr/content/master-sciences-de-la-cognition-et-applications>
- <https://interstices.info/>
- <http://tumorrasmoinsbete.blogspot.fr/>