

L3 – SEMANTIQUE 2
Semestre 2 : mercredi 11h30–14h
Salle J105

Planning

Date	Contenu
23/01	Introduction : Objectifs Rappels de logique des prédicats.
30/01	Sémantique du calcul des prédicats (1) : interprétation dans un modèle des constantes d'individus et de prédicats.
6/02	Sémantique du calcul des prédicats (2) : interprétation dans un modèle des quantificateurs.
13/02	Ambiguïtés sémantiques (1) : portée, portée inverse, portée intermédiaire...
20/02	Ambiguïtés sémantiques (2) : le cas des indéfinis.
27/02	DST1 (1h30 - facultatif)
6/03	<i>Pas de cours</i>
13/03	Ambiguïtés sémantiques (3) : Les lectures proportionnelles.
20/03	L'interface syntaxe-sémantique (1) : principe de compositionnalité et introduction du lambda-calcul.
27/03	L'interface syntaxe-sémantique (2) : - lambda-réduction et abstraction dans le lambda-calcul - GN en position sujet.
3/04	L'interface syntaxe-sémantique (3) : GN en position objet.
10/04	<i>Révisions</i>
17/04	DST2 (1h30 - obligatoire)

Modalités de contrôle

Il y aura deux DST au cours du semestre : un premier le 27 février ; un second le 17 avril. Exercices à faire d'une semaine sur l'autre. Non notés, mais la régularité du travail entre dans l'évaluation finale du semestre.

Bibliographie :

Corblin, F., *Cours de sémantique. Introduction*. Armand Colin, 2013. (Ch. 1, 5, 6, 7)
 Dobrovie-Sorin, C. & Beyssade, C., *Définir les indéfinis*. CNRS Editions, 2004. (Ch. 1, 6, 8)
 Jacobson, P., *Compositional Semantics. An introduction to the Syntax/Semantics Interface*. Oxford University Press, 2014.
 Lecomte, Alain, 2016. *Introduction à la sémantique formelle*, EUE éditions.

Sites :

- <http://beyssade.free.fr/enseignement.html> (exempliers, notes)
- <http://l.roussarie.free.fr/?Manuel-de-semantique-formelle>

COURS 1

Sémantique compositionnelle : objectifs & rappels de logique des prédicats

1) OBJECTIFS

La sémantique compositionnelle : une traduction **systématique** des phrases de la langue naturelle dans un système formel qui permet de les interpréter.

- 1) une traduction des expressions de la LN **termes à termes**.
- 2) un **principe de compositionnalité** qui articule syntaxe et sémantique :

Le sens d'une phrase résulte du sens de ses parties et de leur mode de composition.

- « Ses parties » : les mots
- « Leur mode de composition » : l'analyse en constituants, les relations de dépendance...

(1) *Jean aime Marie* ≠ *Marie aime Jean*.

But : **faire marcher en tandem la syntaxe et la sémantique**, de sorte qu'à chaque règle syntaxique corresponde une règle d'interprétation sémantique.

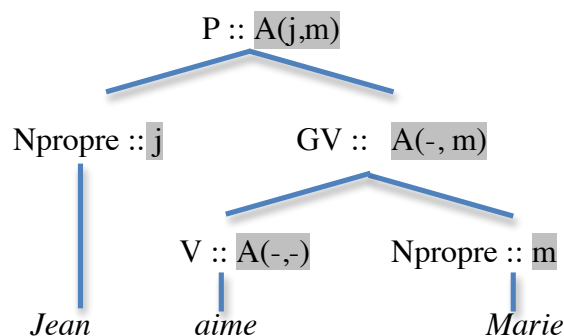
Exercice 1

Interpréter les phrases suivantes et préciser, quand elles sont ambiguës, si leur ambiguïté repose sur une ambiguïté syntaxique.

- 1) *Pierre parle de ses difficultés avec Jean.*
- 2) *La danseuse portait un tutu et des chaussons verts.*
- 3) *Tous les élèves apprécient leur professeur de sport.*
- 4) *Tout le monde a vu quelqu'un.*
- 5) *Quelqu'un a vu tout le monde.*

Focalisation sur **les GN**, car on peut bien voir sur ce domaine l'articulation syntaxe-sémantique.

Des arbres syntaxiques, décorés sémantiquement :



Un nouvel outil : le lambda-calcul.

- calcul des prédicats : logique du premier ordre. Quantification sur les individus uniquement.
- lambda-calcul : logique d'ordre supérieur.

2) LE CALCUL DES PRÉDICATS : RAPPELS

a) La syntaxe du calcul des prédicats

- Vocabulaire : on dispose :
 - d'un ensemble dénombrable de constantes individuelles : a, b, c, ...
 - d'un ensemble dénombrable de variables individuelles : x, y, z, x1, x2
 - d'un ensemble dénombrable de lettre de prédicats : P, Q, R...
 - des connecteurs de la logique propositionnelle : \neg , \wedge , \vee , \rightarrow , \leftrightarrow
 - des deux quantificateurs : \forall , \exists
 - des parenthèses ouvrantes et fermantes et du prédicat d'égalité =

• Les formules bien formées

On définit l'ensemble des formules bien formées (fbf) comme suit :

- si t_1 et t_2 sont des constantes individuelles ou des variables individuelles, alors $(t_1=t_2)$ est une fbf.
- si P est un prédicat n -aire et t_1, \dots, t_n des constantes individuelles ou des variables, alors $P(t_1, \dots, t_n)$ est une fbf.
- si Φ et Γ sont des fbf, alors $\neg\Phi$, $(\Phi \wedge \Gamma)$, $(\Phi \vee \Gamma)$, $(\Phi \rightarrow \Gamma)$ et $(\Phi \leftrightarrow \Gamma)$ le sont aussi.
- si Φ est une fbf et x une variable individuelle, alors $\forall x\Phi$ et $\exists x\Phi$ le sont aussi.
- rien d'autre n'est bien formé.

Les deux premières clauses permettent de définir les **formules atomiques**.

On s'autorise à enlever les parenthèses quand leur omission ne génère pas d'ambiguïté.

Exercice 2 : Les formules suivantes sont-elles bien formées, sachant que P est un prédicat unaire, B et R des prédicats binaires ?

$B(a)$, $P(a)$, $P(x)$, $\forall x P(x)$, $R(a,b)$, $R(a, \forall x P(x))$, $B(a, P(x))$, $\forall x \exists y R(x,y)$, $\forall x \wedge \exists y R(x,y)$.

b) Traduction de la langue naturelle vers le calcul des prédicats

Les différents types d'entités :

- nom propre
- pronoms singuliers et pluriels
- coordination de noms propres
- variables

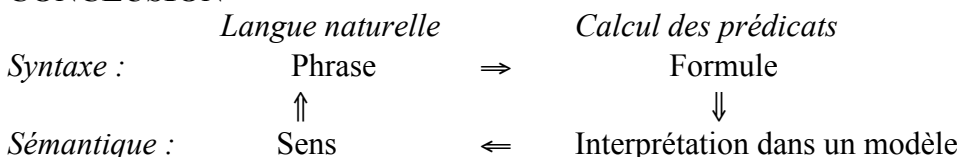
Exercice 3 : Traduire dans le calcul des prédicats

- | | |
|--|--|
| (1) Marie embrasse Jean. | (2) Marie se lève. |
| (3) Marie est la fille de Jeanne. | (4) Jeanne est la mère de Marie. |
| (5) Quelqu'un se lève. | (6) Tout le monde se lève. |
| (7) Personne ne se lève. | (8) Aucun enfant ne se lève. |
| (9) Marie se lève et elle embrasse Jean. | (10) Tous les poètes croient qu'ils sont fous. |

Exercice 4 : Traduire dans le calcul des prédicats les phrases ci-dessous. On ne tiendra pas compte de la valeur sémantique des temps verbaux. Quand certaines nuances ne peuvent pas être traduites, le préciser.

- 1) Merlin est un druide.
- 2) Le roi, c'est Arthur.
- 3) Leodagan est le père de Guenièvre et d'Yvain.
- 4) Guenièvre aime Arthur, mais Arthur, lui, ne l'aime pas.
- 5) Arthur a une épée magique.
- 6) Tous les chevaliers sont idiots ou sournois.
- 7) Tous les chevaliers sont idiots ou tous sont sournois.
- 8) Perceval a trouvé un vase qui a appartenu à Joseph.
- 9) Seul Gauvain comprend Yvain.
- 10) S'il y a des prêtres qui blasphèment, alors Blaise en est un.
- 11) Merlin ne réussit aucun sort.
- 12) Les chevaliers n'ont pas le moindre pouvoir, sauf Arthur.

CONCLUSION



A quoi réfèrent les noms propres, les verbes, les GN, les GV, les déterminants... ?