Sémantique

Cours de Licence de Sciences du Langage (L2)

Alain Lecomte – Professeur, Université Paris 8

Exemplier du cours n° 3 – Une sémantique basée sur la notion de modèle

Nous appelons **cadre** la donnée d'un ensemble non vide D (notre « domaine » d'interprétation) et d'un certain nombre de sous-ensembles de D, et de relations sur D (autrement dit des sous-ensembles de D^n, pour un n quelconque).

Par exemple :

$D = \{a, b, c, d\}$

$E_1 = \{a, b\}$, $E_2 = \{a, c, d\}$, $E_3 = \{a, b, c\}$, $E_4 = \{c\}$, $E_5 = \{b, d\}$

$R_1 = \{(a, b), (a, c), (b, b), (b, d), (c, c), (d, d), (d, a), (d, b)\}$

$R_2 = \{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d)\}$

$R_3 = \{(a, b), (b, a), (a, c), (c, a), (b, d), (d, b)\}$

$T_1 = \{(a, a, a), (a, b, a), (a, b, c), (b, c, a), (b, d, d), (b, d, a)\}$

etc.

Remarques : imaginez que D soit un ensemble de personnes, que E_1 représente la propriété "avoir moins de vingt ans », E_2 : « être un garçon », E_3 : « avoir moins de trente ans », E_4 : « lire l'Equipe », que R_1 représente la relation « apprécier », R_2 : « avoir la même identité que », R_3 : « habiter à côté de » et que T_1 représente la relation ternaire « x dit du bien de y à z ».

Nous définissons une fonction *I* (dite *fonction d'interprétation*) qui, à toute expression de notre langage, associe un ingrédient du cadre (un élément de D, une partie de D, de D^n etc. ou bien encore une valeur de vérité (0 ou 1)).

Exemple 1

Lexique :

Pierre, est_marié

Soit la phrase *p* = « **Pierre est marié** », avec l'analyse syntaxique [S [SN Pierre][SV est marié]]

Soit le cadre *F* précédent. Supposons *I*(**Pierre**) = b et *I*(**est_marié**) = E_5.

Remarquons que cela revient au même d'avoir pour *I*(**est_marié**) la fonction de D dans {0, 1} définie par :

$$(*) \quad \begin{cases} a \rightarrow 0 \\ b \rightarrow 1 \\ c \rightarrow 0 \\ d \rightarrow 1 \end{cases}$$

La phrase « **Pierre est marié** », par rapport à ce modèle, reçoit la valeur « vrai ».

Exemple 2 :

Lexique :

Pierre, Marie, a_vu

Soit la phrase : p = « **Pierre a_vu Marie** », de représentation syntaxique : [S [SN Pierre][SV a_vu [SN Marie]]]

Alors pour interpréter p, nous avons besoin :

1) d'un cadre : fourni par *D* (un ensemble d'individus) + les sous-ensembles de *D* et les relations sur *D*, admettons $D = \{a, b, m, p\}$,

2) une fonction d'interprétation *I*, d'abord définie sur le lexique, admettons :

I(**Pierre**) = p

I(**Marie**) = m

I(**a_vu**) = $\{(a, b), (a, m), (a, p), (b, a), (b, p), (m, a), (m, p), (p, a), (p, m)\}$

(on a: $(x, y) \in$ *I*(**a_vu**) si et seulement si x **a vu** y).

Noter que *I*(**a_vu**) peut aussi se représenter par une fonction qui à tout individu i associe une fonction qui à tout individu j associe 1 si j a vu i, et 0 sinon. On peut la représenter comme sur la figure 1.

Nous pouvons étendre la fonction *I* récursivement de la même manière que dans le premier exemple.

Ici, le SV « a_vu Marie » est obtenu en combinant par une règle syntaxique le verbe transitif « a_vu » et le nom propre « Marie », on aura donc : *I*(**a_vu Marie**) = *I*(**a_vu**)(*I*(**Marie**)) = {a*, p*}, ou encore simplement la fonction $\{a^* \rightarrow 1, b^* \rightarrow 0, m^* \rightarrow 0, p^* \rightarrow 1\}$. Ensuite, la phrase est obtenue en combinant le SV ainsi obtenu avec le nom propre « **Pierre** », on obtiendra donc *I*(**Pierre a_vu Marie**) = *I*(**a_vu Marie**)(*I*(**Pierre**)) = 1

Finalement nous sommes arrivés à la conclusion que, dans ce modèle, la phrase « **Pierre a vu Marie** » reçoit la valeur **vrai**.

Figure 1 :

$$f_{a\_vu} : \begin{cases} a \rightarrow \begin{cases} a \rightarrow 0 \\ b \rightarrow 1 \\ p \rightarrow 1 \\ m \rightarrow 1 \end{cases} \\ b \rightarrow \begin{cases} a \rightarrow 1 \\ b \rightarrow 0 \\ p \rightarrow 0 \\ m \rightarrow 1 \end{cases} \\ p \rightarrow \begin{cases} a \rightarrow 1 \\ b \rightarrow 1 \\ p \rightarrow 0 \\ m \rightarrow 1 \end{cases} \\ m \rightarrow \begin{cases} a \rightarrow 1 \\ b \rightarrow 0 \\ p \rightarrow 1 \\ m \rightarrow 0 \end{cases} \end{cases}$$

Définition : *nous appellerons* ***modèle*** *pour un ensemble de phrases Φ la donnée d'un cadre F et d'une fonction d'interprétation I tels que I assigne à toute phrase de Φ une valeur de vérité.*

AF (« application fonctionnelle ») : *si une expression α est de type a et si une expression β est de type $a \rightarrow b$, alors un constituant (α, β) ou un constituant (β, α) sera de type b.*

SN	**e**
N	**e**→ **t**
Vt	**e**→ (**e**→ **t**)
Vi	**e**→ **t**
SV	**e**→ **t**
A	((**e**→**t**)→(**e**→ **t**))
S	**t**
Det def	(**e**→ **t**)→ **e**

Exercices :

1- Quels types donner aux mots des phrases suivantes pour obtenir la réduction de la suite des types à **t** ?

a-Le garçon blond regarde Marie
b-Pierre caresse souvent le chat
c-Pierre croit que Marie possède ce chat
d-Le garçon blond parle à la fille avec le pull bleu

2- On donne à un déterminant interrogatif comme *quel* le type $(e \rightarrow t) \rightarrow ((e \rightarrow t) \rightarrow t)$, et on ajoute une règle de réduction, dite de composition fonctionnelle :

CF (« composition fonctionnelle ») : *si une expression α est de type $a \rightarrow b$ et si une expression β est de type $b \rightarrow c$, alors un constituant (α, β) ou un constituant (β, α) sera de type $a \rightarrow c$.*

Faire la réduction au type t de la question : *quel livre Marie a(-t-elle) lu ?*, même question avec *quel livre tu penses que Marie a lu ?*

Exercices :

3- Quelles sont les interprétations des phrases suivantes dans le modèle fourni par :

D = {a, b, c, d, e}
I(**garçon**) = {a, e}
I(**chat**) = {d}
I(**fille**) = {b, c}
I(**Marie**) = c
I(**Pierre**) = a
I(**blond**) = la fonction qui, à tout sous-ensemble A de D associe l'ensemble $A \cap \{c, e\}$
I(**sait_que**) = la fonction qui, à tout couple (0, x) où $x \in D$, associe 0 et d'autre part : à (1, a) associe 1, à (1, b) associe 0, à (1, c) associe 1, à (1, d) associe 0 et à (1, e) associe 1.
I(**caresse**) = {(a, d), (a, c), (b, d), (c, d)}
I(**regarde**) = {(e, a), (e, b), (e, c), (e, d), (c, a), (c, b), (c, d), (c, e)}

e- Le garçon blond regarde Marie
f- Pierre caresse le chat
g-Pierre sait que Marie caresse le chat