

A.3 Lambda-calcul typé & grammaire de Montague

1. Soit j une constante de type e , M une constante de type $\langle e, t \rangle$, A une constante de type $\langle e, \langle e, t \rangle \rangle$. Quel est le type des variables x , y et Y pour que les expressions suivantes soient bien formées ? Réduire autant que possible ces expressions.

- (13) a. $(\lambda x.(M)x)j$
 b. $(\lambda Y.(Y)j)M$
 c. $\lambda x \lambda Y.(Y)xjM$

2. Supposons que l'on préfère que la dénotation d'un nom propre est soit de type e : par exemple, $\llbracket \text{léa} \rrbracket = l$. On peut alors imaginer de charger la règle $SN \rightarrow NP$ de garantir la « montée de type », de sorte que $\llbracket \llbracket_{SN} \text{léa} \rrbracket \rrbracket = \lambda P.(P)l$. Il faut donc trouver un λ -terme (un combinateur) Ψ tel que $\llbracket SN \rrbracket = (\Psi)\llbracket NP \rrbracket$. Comment s'écrit Ψ ?
3. Comment représenter la contribution du verbe *être* dans la phrase « Jean est mortel » ?
4. Au vu de la proposition faite pour les verbes intransitifs, on pourrait proposer que la contribution d'un verbe transitif, comme *voir*, soit de la forme $\lambda x \lambda y.((\text{voir})x)y$. Quel est le type de cette expression ? Former l'arbre syntaxique pour *Léa voit Jean*, et donner le résultat des compositions possibles, en supposant d'abord que la contribution des noms propres se réduit à une constante, puis qu'elle se formule en terme de quantificateurs généralisés.
5. Mêmes questions que précédemment avec $\lambda P \lambda x.(P)\lambda y.((\text{voir})x)y$.
6. Comment représenter la composition sémantique pour « Jean ne dort pas » ?
7. Vérifier que les choix faits jusqu'à présent permettent de calculer la représentation sémantique de (14a), pour l'un de ses interprétations. Même question avec (14b). Vérifier que le phénomène de « montée de la négation » pose un problème de compositionnalité en faisant le même calcul pour (14c)

- (14) a. Tous les enfants voient une balle
 b. Un étudiants ne répondit pas à toutes les questions
 c. Tous les invités ne viennent pas

8. La coordination en *et* peut s'appliquer à de multiples niveaux en français. Peut-on proposer une représentation de *et* qui fonctionne dans les cas suivants ?

- (15) a. Paul est paresseux et menteur
 b. Jean et Marie dorment
 c. Jean viendra et Marie est contente
 d. Paul regarde et admire Marie