

Devoir sur table de sémantique computationnelle
Aucun document autorisé
Durée : 2 heures.

1. Montrez que les paires de phrases suivantes sont logiquement équivalentes, en proposant une traduction de chaque phrase en logique des propositions (donner la légende), et en démontrant l'équivalence au moyen de tables de vérité.
 - (1) a. Il pleut
 b. Il n'est pas vrai qu'il ne pleut pas
 - (2) a. S'il neige, il fait froid
 b. Soit il ne neige pas, soit il fait froid
 - (3) a. S'il pleut, il ne fait pas chaud
 b. S'il fait chaud, il ne pleut pas
2. Proposer, pour chacune des phrases suivantes, une « traduction » en logique des prédicats, en explicitant les éventuels cas d'ambiguïté.
 - (4) a. Toute femme est fière de son enfant
 b. Aucun étudiant n'est satisfait de tous les professeurs
 c. Si quelqu'un fait du bruit, et quand il ne s'excuse pas, tout le monde lui en veut.
 d. Paul a besoin d'un plombier compétent.
3. Soit la grammaire

S	→	NP VP	Det	→	un le
NP	→	Det N'	N	→	chat chien
VP	→	V _i	V _i	→	dort ronfle
N'	→	N' Rel			
		N			
Rel	→	qui V _i			

 - (a) Donner les représentations “lexicales” et le détail des combinaisons pertinentes pour la phrase *un chat ronfle*.
 - (b) La représentation de *le chat ronfle*, d'après Russel, est (5). Quelle λ -expression faut-il associer à *le* pour produire ce résultat ?
 (5) $\exists x (\text{chat}(x) \wedge \forall y (\text{chat}(y) \rightarrow y = x) \wedge \text{ronfle}(x))$
 - (c) Considérons maintenant la phrase (6) et son arbre syntaxique. Indiquer, pour chaque nœud du sous-arbre de racine N', le type qu'il doit avoir pour que N' soit de type $\langle e, t \rangle$.
 (6) Le chat qui dort ronfle
 - (d) On suppose que la représentation de cette phrase est (7). Quelle λ -expression doit-on associer à *qui* pour produire un tel résultat ?
 (7) $\exists x (\text{chat}(x) \wedge \text{dort}(x) \wedge \forall y ((\text{chat}(y) \wedge \text{dort}(y)) \rightarrow y = x) \wedge \text{ronfle}(x))$
 - (e) La représentation précédente suppose que l'on a affaire à une relative *restrictive*. Comment pourrait-on prendre en compte le cas d'une relative *appositive*, comme dans : *le chat, qui dort, ronfle* (en agissant éventuellement au niveau de la grammaire) ?