

# Sémantique formelle

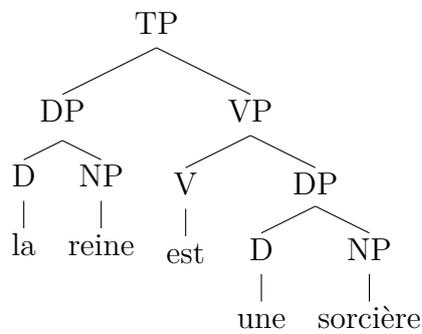
## Exercice

Théorie sémantique, L. Roussarie

pour le 5/04/2017

### Exercice 1

Dérivez pas à pas l'analyse sémantique de la phrase « la reine est une sorcière » à partir de l'arbre syntaxique suivant :



Pour chaque nœud de l'arbre, vous indiquerez son type et sa traduction sémantique, en effectuant les  $\beta$ -réductions nécessaires.

Voici les traductions à utiliser :

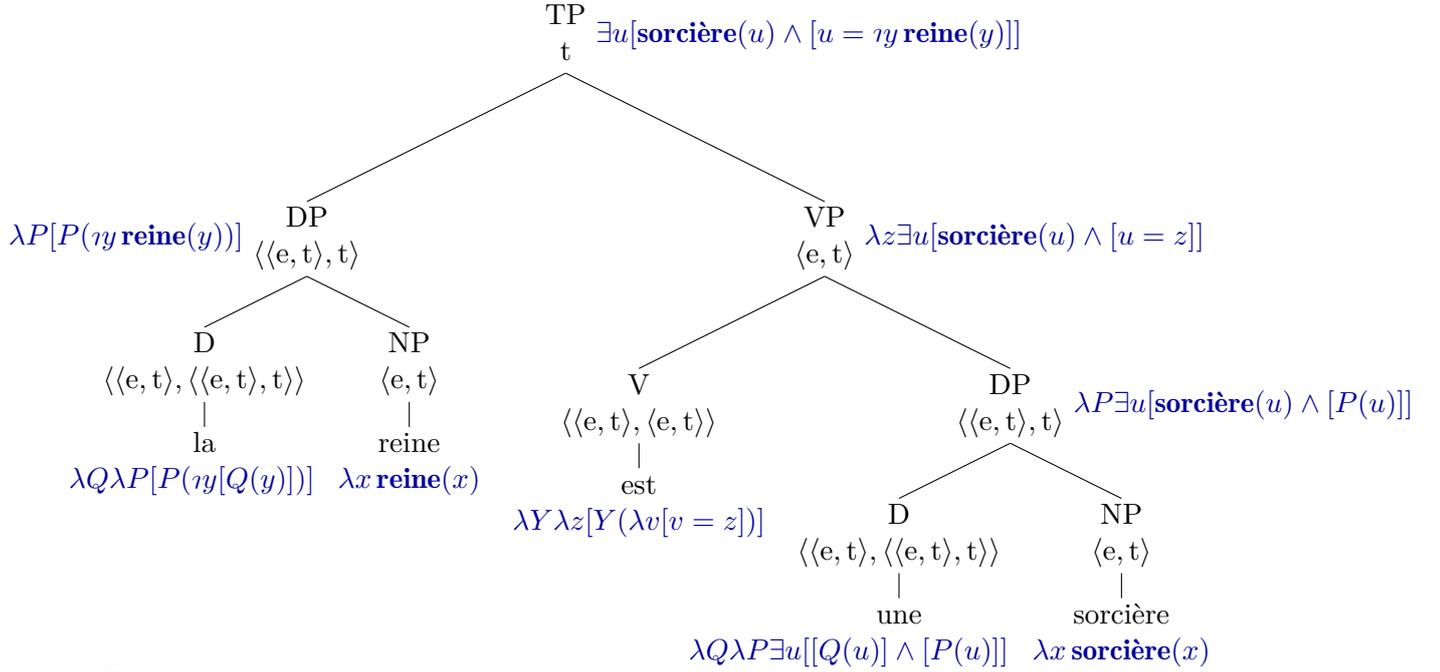
$est \rightsquigarrow \lambda Y \lambda z [Y(\lambda v [v = z])]$

$la \rightsquigarrow \lambda Q \lambda P [P(\lambda y [Q(y)])]$

$une \rightsquigarrow \lambda Q \lambda P \exists u [[Q(u)] \wedge [P(u)]]$

# Corrigé

## Exercice 1



Détail des calculs :

- (1) a.  $[\text{DP une sorcière}] \rightsquigarrow [\lambda Q \lambda P \exists u[[Q(u)] \wedge [P(u)]](\lambda x \text{ sorcière}(x))]$   
 b.  $= \lambda P \exists u[[\lambda x \text{ sorcière}(x)(u)] \wedge [P(u)]]$  ( $\beta$ -réduction sur  $Q$ )  
 c.  $= \lambda P \exists u[\text{sorcière}(u) \wedge [P(u)]]$  ( $\beta$ -réduction sur  $x$ )
- (2) a.  $[\text{VP est une sorcière}] \rightsquigarrow [\lambda Y \lambda z[Y(\lambda v[v = z])](\lambda P \exists u[\text{sorcière}(u) \wedge [P(u)]])]$   
 b.  $= \lambda z[\lambda P \exists u[\text{sorcière}(u) \wedge [P(u)]](\lambda v[v = z])]$  ( $\beta$ -réduction sur  $Y$ )  
 c.  $= \lambda z \exists u[\text{sorcière}(u) \wedge [\lambda v[v = z](u)]]$  ( $\beta$ -réduction sur  $P$ )  
 d.  $= \lambda z \exists u[\text{sorcière}(u) \wedge [u = z]]$  ( $\beta$ -réduction sur  $v$ )
- (3) a.  $[\text{DP la reine}] \rightsquigarrow [\lambda Q \lambda P [P(\text{ny}[Q(y)])](\lambda x \text{ reine}(x))]$   
 b.  $= \lambda P [P(\text{ny}[\lambda x \text{ reine}(x)(y)])]$  ( $\beta$ -réduction sur  $Q$ )  
 c.  $= \lambda P [P(\text{ny reine}(y))]$  ( $\beta$ -réduction sur  $x$ )
- (4) a.  $[\text{TP la reine est une sorcière}] \rightsquigarrow [\lambda P [P(\text{ny reine}(y))](\lambda z \exists u[\text{sorcière}(u) \wedge [u = z]])]$   
 b.  $= [\lambda z \exists u[\text{sorcière}(u) \wedge [u = z]](\text{ny reine}(y))]$  ( $\beta$ -réduction sur  $P$ )  
 c.  $= \exists u[\text{sorcière}(u) \wedge [u = \text{ny reine}(y)]]$  ( $\beta$ -réduction sur  $z$ )

La formule finale n'est exactement ce que nous avons l'habitude d'écrire comme traduction pour une phrase telle que celle-ci; nous aurions, en effet, pu nous attendre à simplement  $\text{sorcière}(\text{ny reine}(y))$ . Mais ces deux formules sont équivalentes, elles ont les mêmes conditions de vérité : (4-c) dit qu'il existe un individu ( $u$ ) qui est une sorcière et qui est la reine, ce qui est vrai ssi la reine est une sorcière. La traduction (4-c) est même un peu plus compositionnelle puisqu'elle montre, grâce à  $\exists u$ , que la phrase contenait un DP indéfini.