

TD N°6

LOGIQUE DES PREDICATS ASPECT SEMANTIQUE :

Les Formes Standards Pour Appliquer l'Algorithme de Résolution

Quelques rappels utiles sur le transport des Quantificateurs:

Soit **F** et **H** des formules quelconques :

$\exists x F \equiv \neg \forall x \neg F$	$\forall x F \equiv \neg \exists x \neg F$
$\neg(\exists x F) \equiv \forall x \neg F$	$\neg(\forall x F) \equiv \exists x \neg F$
$\forall x \forall y F \equiv \forall y \forall x F$	$\exists x \exists y F \equiv \exists y \exists x F$
$\forall x F \wedge \forall x H \equiv \forall x (F \wedge H)$	$\exists x F \vee \exists x H \equiv \exists x (F \vee H)$

Si **H** ne contient aucune occurrence de **x**, alors:

$(\forall x F) \vee H \equiv \forall x (F \vee H)$	$\forall x H \equiv H$
$(\exists x F) \wedge H \equiv \exists x (F \wedge H)$	$\exists x H \equiv H$

Exercice1:

Mettre les formules suivantes sous Forme Normale Prénexe (FNP), **en utilisant un minimum de quantificateurs**:

- 1) $F1 = \forall x P(x) \leftrightarrow \forall x Q(x)$
- 2) $F2 = \forall x \exists y \forall t R(x,y,t) \rightarrow \exists x \forall y \exists t R(x,y,t)$
- 3) $F3 = \forall x \exists y \forall t R(x,z,t) \rightarrow \exists x \forall y \exists t R(x,z,t)$
- 4) $F4 = \forall x \forall y (\exists z (P(x,z) \wedge P(y,z)) \rightarrow \exists u Q(x,y,u))$
- 5) $F5 = \forall x \exists y \exists z ((P(x,y) \wedge Q(x,z)) \vee R(x,y,z))$

Exercice2:

Mettre sous Forme Standard de Skolem (FSS) les formules de l'exercice1.

Exercice3:

Mettre sous Forme Clausale la formule suivante:

$$F = \forall x \exists y \exists z ((P(x,y) \wedge Q(x,z)) \vee R(x,y,z))$$