

## TD 5 : Logiques de description

### Exercice 1

Considérons le langage d'une logique de description dont la syntaxe est définie ci-dessous. Dans ce langage, nous considérons deux types de symboles : les concepts atomiques et les rôles atomiques dénotés, respectivement, par  $A$  et  $R$ . Une description complexe sera définie inductivement par la construction de concepts et de rôles comme suit :

$$C \rightarrow A / \top / \perp / \neg A / C \sqcap D / \forall R.C / \exists R.\top$$

Supposons que *Personne* et *Femme* sont des concepts atomiques

- 1- Décrire le concept *Femme* et le concept *Homme*.

Supposons la donnée du rôle atomique *a-enfant*. Décrire :

- 2- Les personnes ayant des enfants
- 3- Les personnes dont tous les enfants sont des femmes
- 4- Les personnes n'ayant pas d'enfants

Avec un langage plus expressif, nous pouvons rajouter l'opérateur d'union  $A \sqcup B$ , l'existentiel général  $\exists R.C$ , la restriction de nombre *au moins*  $n R$  et *au plus*  $n R$ . Décrire :

- 5- Les personnes qui ont soit plus d'un enfant ou 3 enfants dont l'un au moins est une femme.
- 6- Décrire les concepts d'une famille (mère, père, parent, grand-mère, mère sans filles, femme marié (en supposant la donnée du rôle primitif *a-mari*)).

Dans la A-box,  $C(a)$  ou  $a:C$  représente une assertion de concept alors que  $R(b, c)$  ou  $(b,c):R$  représente une assertion de rôle. Exprimer que Peter est père, Paul est fils de Mary, Peter est fils de Mary, Harry est fils de Peter, et Mary est une mère sans filles.

- 7- A partir des T-Box et A-box décrites ci-dessus que peut déduire le système sur le cas Mary ?

### Exercice 2

Dans un univers de personnes, à partir des concepts primitifs "masculin", et "féminin", et du rôle primitif "a-pour-enfant", définir la notion de "grand-père-n'ayant-pas-de-petit-fils".