

## T.P. Prolog n°5

### Exercice 1 : Grammaire

On se donne la grammaire suivante en Prolog (fichier **grammaire.pl** à télécharger) :

```
s --> sn, sv.  
sn --> det, n, optrel.  
sn --> np, optrel.  
sv --> vt, sn.  
sv --> vi.  
optrel --> [].  
optrel --> [qui], sv.  
det --> [un] ; [une] ; [tout].  
n --> [etudiant] ; [programme] ; [fille].  
np --> [marie].  
vt --> [ecrit] .  
vi --> [boucle] ; [dort].
```

a) Construire des phrases acceptées et non acceptées par cette grammaire. Attention, cette forme d'écriture de la grammaire est traduite par des prédicats qui ont deux arguments de plus :

**s --> sn, sv.** est en fait transformé en **s(L1,L2) :- sn(L1,L3), sv(L3,L2).**

Une phrase est une liste de mots (atomes), comme par exemple : [il, fait, très, beau]

Pour savoir si une phrase est acceptée par la grammaire, appeler le prédicat s de la manière suivante :

```
s([liste,des,mots,formant,la,phrase],R).
```

Que vaut R lorsque la phrase est acceptée par la grammaire ?

b) Générer toutes les phrases acceptées formées de 3 mots, de 4 mots.

c) On souhaite gérer l'accord en genre. Pour cela, on représente les mots dans une base de faits de la forme suivante :

```
lexique(mot, catégorie, genre).
```

Par exemple, les déterminants seront représentés ainsi (m et f pour masculin et féminin) :

```
lexique(tout, det, m).  
lexique(un, det, m).  
lexique(une, det, f).
```

La règle définissant les déterminants est alors remplacée par :

```
det(Genre) --> [Mot], {lexique(Mot, det, Genre)}.
```

Modifier la grammaire de sorte que

- tous les mots soient définis dans la base de faits, les verbes n'auront pas de genre,
- seules les phrases correctement accordées en genre seront acceptées.

e) Générer toutes les phrases acceptées formées de 3 mots, de 4 mots et vérifier que cette fois seules les phrases correctement accordées en genre, sont produites.

f) Enrichir la grammaire en ajoutant les formes plurielles des noms et des déterminants. Gérer l'accord en nombre.

g) Enrichir la grammaire en ajoutant quelques adjectifs (masculin et féminin, singulier et pluriel).

## Exercice 2 :

On dispose de faits représentant des caractéristiques d'animaux ou de classes d'animaux. Le premier argument est un animal ou une classe d'animaux. Le second est une liste de caractéristiques. Ces caractéristiques peuvent inclure des classes d'animaux définis ailleurs. Par exemple, le 5e fait définit un carnivore comme un mammifère mangeant de la viande et carnivore est lui-même utilisé dans le 8e fait.

```
caracteristique(mammifère,[aDesPoils]).
caracteristique(mammifère,[donneDuLait]).
caracteristique(oiseau,[aDesPlumes]).
caracteristique(oiseau,[vole,pondDesOeufs]).
caracteristique(carnivore,[mammifère,mangeViande]).
caracteristique(carnivore,[dentsPointues,griffes]).
caracteristique(ongulidés,[mammifère,possèdeSabots]).
caracteristique(guépard,[carnivore,tachesNoires,couleurFauve]).
caracteristique(zèbre,[ongulidés,triesNoires]).
caracteristique(canari,[oiseau,jaune]).
```

Ecrire le prédicat *déduire/2* qui détermine la liste de tous les animaux ou classes d'animaux correspondant à une liste de caractéristiques donnée. Par exemple:

```
?- deduire([possèdeSabots,habiteSavane,donneDuLait,triesNoires],R).
R = [mammifère,ongulidés,zèbre]
```

Attention, il faut que toutes les caractéristiques soient vérifiées pour qu'une déduction puisse être réalisée ; ainsi, on ne peut pas utiliser le 5e fait dans l'exemple précédent parce que *mangeViande* n'est pas connu.