

## TD5 – Prolog

Blandine Ginon, Marie Lefevre, Lucie Martinet

### PARTIE 1 – TRADUCTION D'ÉNONCÉ

**Question 1 :** Traduire en Prolog l'énoncé suivant :

*Marie aime le vin*

*Pierre est un voleur*

*Pierre aime tous ceux qui aiment le vin*

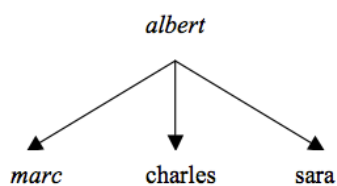
*Si quelqu'un est un voleur et aime quelque chose alors il le vole*

*Qui vole quoi ?*

**Question 2 :** Soit le programme Prolog suivant :

```
homme(albert).  
homme(marc).  
homme(charles).  
femme(sara).  
pere(albert, marc).  
pere(albert, charles).  
pere(albert, sara).
```

qui décrit l'arbre généalogique suivant :



A partir de ces assertions (faits), définissez les prédicats généraux suivants :

- `enfant(X,Y)` qui exprime que X est un enfant de Y
- `fils(X,Y)` qui exprime que X est un fils de Y
- `fille(X,Y)` qui exprime que X est une fille de Y
- `frere-ou-sœur(X,Y)` qui exprime que X est frère ou sœur de Y. Il est à noter qu'un individu n'est pas son propre frère ou sa propre sœur.

## PARTIE 2 – MANIPULATION DE LISTES

Soit L une liste d'éléments.

**Question 3 :** Ecrire un prédicat `element`, de deux manières, avec et sans le cut (!), permettant de savoir si X est un élément de la liste L. Expliquer la différence et tracer l'arbre de résolution correspondant.

**Question 4 :** Ecrire un prédicat `inverse` permettant de renverser la liste L.

**Question 5 :** Ecrire un prédicat `compresse` permettant de supprimer des doublons consécutifs dans une liste L pour obtenir une liste L1. L'ordre des éléments doit être respecté.

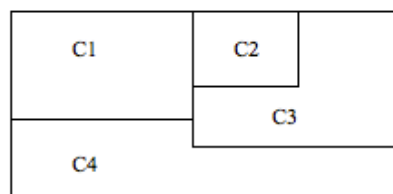
Exemple :

?- `compresse([a,a,a,a,b,c,c,a,a,d,e,e,e,e],L1).`

L1 = [a,b,c,a,d,e]

## PARTIE 3 – RESOLUTION DE PROBLEME

On se propose de définir un prédicat permettant de colorier la carte suivante :



Les règles sont les suivantes :

- On dispose de trois couleurs qui sont : vert, jaune et rouge ;
- Deux zones contiguës doivent avoir des couleurs différentes.

**Question 6 :** Ecrivez un prédicat `coloriage(C1, C2, C3, C4)` qui comportera deux parties. La première partie génère toutes les valeurs possibles de C1, C2, C3 et C4. La seconde vérifie si les colorations obtenues sont conformes à la carte par l'utilisation du prédicat `X \= Y` sur les couleurs des zones contiguës.

**Question 7 :** Reprenez ce prédicat, et modifiez le programme en déplaçant les tests de différence de couleurs le plus tôt possible dans l'écriture du prédicat, c'est-à-dire en vérifiant les différences de couleurs dès que celles-ci sont instanciées. Quelle en est la conséquence ?