

**Master Informatique 1**  
**Module BIA**  
**TD 5**  
**Prolog**  
**Nadia Kabachi, Romuald Thion, Alain Mille**

---

## **I. Manipulation de Listes**

Soit *L* une liste

1. 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.
2. Ecrire un prédicat *reverse* permettant de renverser la liste *L*.
3. Ecrire un prédicat *compresser* permettant de supprimer des doublons consécutifs dans une liste *L* pour obtenir une liste *L1*. Nota : L'ordre des éléments doit être respecté.

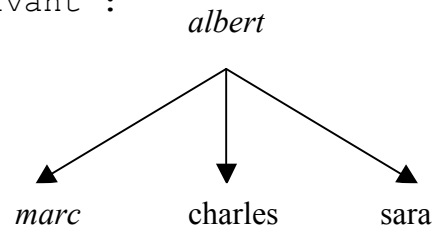
Exemple:

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

## **II. Arbre généalogique**

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 ci-dessus :

A partir de ces prédicats (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*

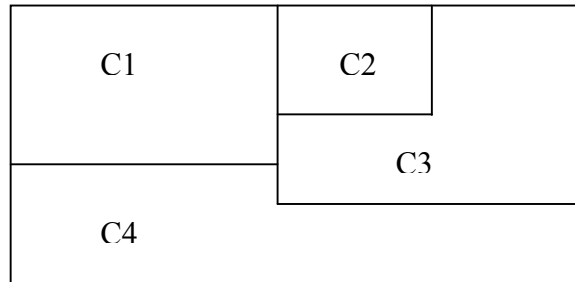
*fille(X, Y)* qui exprime que *X* est une fille de *Y*

*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.

### III. Coloriage d'une carte

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.

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. 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 sontinstanciées. Quelle en est la conséquence ?