

---

Ces exercices sont des classiques de la Programmation Logique. Ils sont présentés et traités dans la majorité des ouvrages consacrés à Prolog. Ils ont été initialement conçus par [Colmerauer...83]<sup>1</sup>.

### **Exercice I :**

1/ Saisir la BF suivante sous Prolog II +.

```
hors_d_oeuvre(artichauts_melanie).
hors_d_oeuvre(truffes_sous_le_sel).
hors_d_oeuvre(cresson_oeuf_poche).

viande(grillade_de_boeuf).
viande(poulet_au_tilleul).

poisson(bar_aux_algues).
poisson(lieu_aux_olives).

dessert(sorbet_aux_poires).
dessert(fraises_chantilly).
dessert(melon_en_surprise).
```

2/Définir le prédicat "plat(P)" dont le sens est le suivant : "P est un plat si P est une viande ou si P est un poisson".

*Question* : liste de tous les plats ?

3/Définir le prédicat "repas(E,P,D)" dont le sens est le suivant : "(E,P,D) est un repas si E est un hors d'oeuvre, P un plat, et D un dessert".

*Questions* : liste des repas dont le plat est un poisson ?

liste de tous les repas possibles ?

4/Ajouter les valeurs énergétiques des plats sous forme de faits Prolog :

```
calories(artichauts_melanie, 150).
```

...

```
calories(cresson_oeuf_poche, 202).
```

*Questions* : valeur calorique de chaque hors d'oeuvre ?

---

<sup>1</sup>A. Colmerauer, H. Kanoui, M. Van Caneghem  
"Prolog, bases théoriques et développement actuels",  
dans Technique et Science Informatiques, vol 2 n°4, 1983.

plats ayant moins de calories que le poulet aux tilleuls ?

5/ Définir le prédicat "valeur(E,P,D,V)" dont le sens est le suivant : " V est la valeur énergétique du repas (E,P,D)".

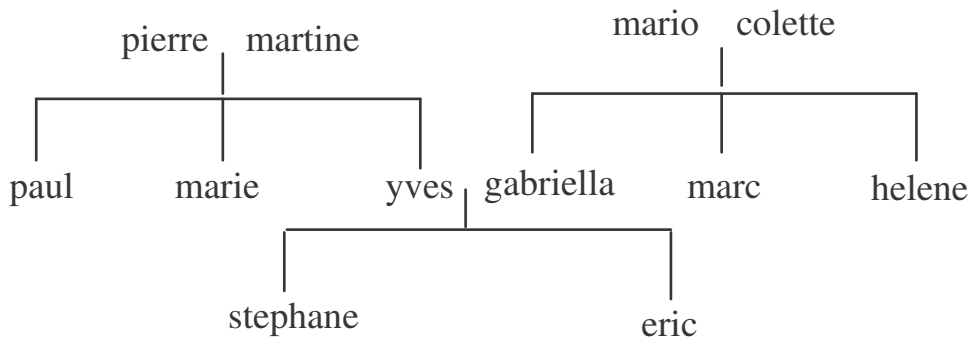
*Questions* : valeur énergétique des repas dont le plat est un poisson ?

6/ Définir le prédicat "repas\_equilibre (E,P,D)" dont le sens est le suivant : " le repas (E,P,D) est équilibré si sa valeur énergétique est inférieure à 800.

*Questions* :  
liste de tous les repas équilibrés ?  
liste de tous les repas non équilibrés ?  
repas équilibrés contenant du poisson ?

**Exercice II** : L'exemple le plus traité en Prolog est l'arbre généalogique.

Soit l'arbre suivant :



1°) A partir de cet arbre, construire la BF correspondant aux prédicats suivants :

- homme(X) : X est un homme.
- femme(X) : X est une femme.
- maries(X,Y) où X est l'époux de Y.
- parent(X,Y) où X est un parent (père ou mère) de Y.

2°) Exprimer les règles correspondant aux prédicats suivants :

- pere(X,Y) : X est le père de Y.
- mere(X,Y) : X est la mère de Y.
- fils(X,Y) : X est le fils de Y.
- frere\_soeur(X,Y) : X est le frère ou la soeur de Y.

Questions : liste des maman ? Oncles de stephane ? Frères de Gabriella ?

3°) Exprimer les règles correspondant aux prédicat suivants :

- grand\_parent(X,Y) : X est un grand-parent de Y.
- grand\_pere(X,Y) : X est le grand père de Y.

Questions : liste des grands parents ? grand-parents de gabriella ? petit fils de Pierre ? grand-père de stéphane ? Eric a-t-il un grand-oncle ?

4°) Ajouter Elsa et Michel comme parents de Mario. Exprimer les règles correspondant au prédicat suivant :

- ancetre(X,Y) : X est l'ancêtre de Y.

Questions : ancêtres de stéphane ? ancêtres communs à stéphane et gabriella? ancêtres de stéphane de sexe féminin ? Descendants de michel ?