

# BE1 - BASE DE DONNÉES FAMILIALES

Algorithme et raisonnement

**EMELINE GOT**



ÉCOLE  
**CENTRALE** LYON

# 1 Informations

On commence par saisir l'ensemble des informations données dans l'énoncé avec les prédicats *epouse* et *enfant*.

```
1 epouse(sylvie, jean).
  epouse(marie, paul).
3 epouse(helene, jacques).
  epouse(bernadette, jose).
5 epouse(valentine, loic).

7 enfant(jacques, jean).
  enfant(pierre, jean).
9 enfant(marie, jean).
  enfant(eric, pierre).
11 enfant(thomas, pierre).
   enfant(vincent, jacques).
13 enfant(loic, jacques).
   enfant(michele, jacques).
15 enfant(valentin, jose).
   enfant(olivier, jose).
17 enfant(mark, marie).
   enfant(laure, marie).
19 enfant(sophie, sylvie).
   enfant(alex, sylvie).
21 enfant(david, thomas).
   enfant(christine, thomas).
23 enfant(serge, laure).
   enfant(juliette, laure).
```

## 2 Prédicat *homme*

Pour tous les hommes de la base, on définit le prédicat *homme*.

```
homme(jean).
2 homme(paul).
  homme(jacques).
4 homme(jose).
  homme(loic).
6 homme(pierre).
  homme(thomas).
8 homme(valentin).
  homme(alex).
10 homme(david).
   homme(serge).
12 homme(olivier).
   homme(mark).
14 homme(eric).
   homme(vincent).
```

### 3 Règle *femme*

On définit le prédicat *femme* en utilisant la négation de *homme*.

```
1 femme(X) :- nonvar(X), \+ homme(X).
```

### 4 Prédicats basiques

À l'aide des prédicats *epouse*, *enfant* et *homme*, on peut définir les prédicats basiques de la façon suivante :

```
1 epoux(H,F) :- epouse(F,H).
   %L'époux correspond à l'épouse où on inverse l'ordre homme / femme
3
5 pere(Dad,Enf) :- enfant(Enf,Dad),homme(Dad).
   %Pour que quelqu'un soit un père d'un enfant, il faut que l'enfant soit "l'
   %enfant" de ce père et que ce père soit un homme
7 mere(Mam,Enf) :- enfant(Enf,Mam),femme(Mam).
   %De même que pour un père mais avec la condition que la mère soit une
   %femme
9 parent(Par,Enf) :- pere(Par,Enf).
   parent(Par,Enf) :- mere(Par,Enf).
11 %Un parent est soit un père, soit une mère
13 fils(Enf,Par) :- enfant(Enf,Par),homme(Enf).
   %Un fils est un enfant et un homme
15 fille(Enf,Par) :- enfant(Enf,Par),femme(Enf).
   %Une fille est un enfant et une femme
17
19 frere(Enf1,Enf2) :- parent(Par,Enf1),parent(Par,Enf2),homme(Enf1).
   %Deux enfants sont frères s'ils ont les mêmes parents et s'ils sont tous
   %les deux des hommes
21 soeur(Enf1,Enf2) :- parent(Par,Enf1),parent(Par,Enf2),femme(Enf1).
   %De même avec deux femmes
23 grand_pere(Gp,Enf) :- parent(Gp,Par),parent(Par,Enf),homme(Gp).
   %Un grand-père est le parent du parent d'un enfant et un homme
25 grand_mere(Gm,Enf) :- parent(Gm,Par),parent(Par,Enf),femme(Gm).
27
29 oncle(Tonton,Enf) :- parent(Par,Enf),frere(Tonton,Par).
   %Un oncle est le frère du parent d'un enfant
31 tante(Tata,Enf) :- parent(Par,Enf),soeur(Tata,Par).
33
35 ancetre(Pers1,Anc) :- parent(Anc,Pers1).
   ancetre(Pers1,Anc) :- parent(Par,Pers1),parent(Anc,Par).
37 %Un ancêtre est soit un parent ou le parent d'un parent
```

## 5 Relation

Qui est "le frère du fils du mari de la mère du père de la soeur du fils de ma mère" ?

Il s'agit de mon oncle mais si toutes les personnes ont les frères et soeurs pour vérifier la relation. Le prédicat ainsi défini n'est donc pas équivalent au prédicat oncle.

```
1 qui_est(X,M) :- frere(X,Y), fils(Y,Z), epoux(Z,A), mere(A,B), pere(B,C), soeur(C,D), fils(D,E), mere(E,M).
```

Pour pouvoir montrer que *oncle* et *qui est* sont différents, on questionne BProlog avec le code suivant :

```
1 | ?- oncle(X,Y).
  | ?- qui_est(X,Y).
```

Pour la première commande, le programme donne toutes les associations oncle - neveu / nièce possibles. Pour la deuxième ligne, le programme ne trouve pas de solution.

## 6 Pour se détendre

```
    epouse(marie, jean).
2  enfant(pierre, marie).
    enfant(pierre, jean).
4  enfant(jean, paul).

6  fille(helene, marie).
    epouse(helene, paul).
8  enfant(jacques, helene).
    enfant(jacques, paul).
```

Pour réaliser le test, on utilise la commande suivante :

```
| ?- grand_pere(jean, jean).
```