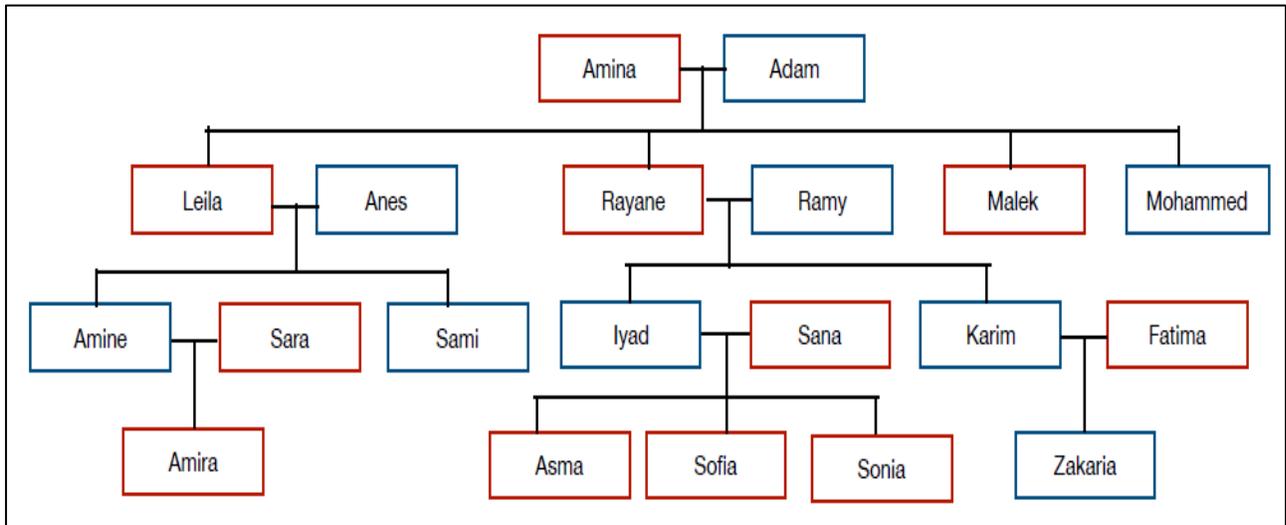


## Test Corrigé

### Exercice 1 :

Soit l'arbre généalogique suivant :



1. Quels sont les prédicats (et leur arité) dont vous avez besoin pour définir cet arbre généalogique?

- 1) homme/1
- 2) femme/1
- 3) pere/2
- 4) mere/2

2. Définir la base de faits décrivant cet arbre généalogique.

<i>/*hommes*/</i>	femme(fatima).	pere(iyad, sonia).
homme(adam).	femme(amira).	pere(karim, zakaria).
homme(anes).	femme(asma).	<i>/*mères*/</i>
homme(ramy).	femme(sofia).	mere(amina, leila).
homme(mohammed).	femme(sonia).	mere(amina, rayane).
homme(amine).	<i>/*pères*/</i>	mere(amina, malek).
homme(sami).	pere(adam, leila).	mere(amina, mohammed).
homme(iyad).	pere(adam, rayane).	mere(leila, amine).
homme(karim).	pere(adam, malek).	mere(leila, sami).
homme(zakaria).	pere(adam, mohammed).	mere(rayane, iyad).
<i>/*femmes*/</i>	pere(anes, amine).	mere(rayane, karim).
femme(amina).	pere(anes, sami).	mere(sara, amira).
femme(leila).	pere(ramy, iyad).	mere(sana, asma).
femme(rayane).	pere(ramy, karim).	mere(sana, sofia).
femme(malek).	pere(amine, amira).	mere(sana, sonia).
femme(sara).	pere(iyad, asma).	mere(fatima, zakaria).
femme(sana).	pere(iyad, sofia).	

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université de Relizane**

Département Informatique  
Intelligence Artificielle : L3 - SI

Année académique 2021/2022  
Responsable du module : **S. Bella**

3. Traduire les questions suivantes en Prolog et donner leurs réponses :

- a) Leila est-elle une femme ? `?-femme(leila).`  
`true`
- b) Sara est-il un homme ? `?-homme(sara).`  
`false`
- c) Quelles sont les mères ? `?-mere(X,_).`  
`X = amina ; X = amina ; X = amina ; X = amina ; X = leila ;`  
`X = leila ; X = rayane ; X = rayane ; X = sara ; X = sana ;`  
`X = sana ; X = sana ; X = fatima.`
- d) Quels sont les enfants de adam? `?- pere(adam,X).`  
`X = leila ; X = rayane ; X = malek ; X = mohammed.`

4. Définir les relations suivantes grâce à des règles.

**Note : vous pouvez trouver d'autres définitions pour ces règles**

- a) `parent(X,Y)` : X est parent de Y si X est mère de Y ou si X est père de Y .  
`parent(X,Y) :- mere(X,Y);pere(X,Y).`
- b) `grand_parent(X, Y)` : X est un grand-parent de Y.  
`grand_parent(X,Y) :- parent(X,Z), parent(Z,Y).`
- c) `est_mere(X)` : X est une mère.  
`est_mere(X) :- mere(X,_).` (Ou `est_mere(X) :- parent(X, _) , femme(X).`)
- d) `enfant(X, Y)` : X est enfant de Y.  
`enfant(X, Y) :- parent(Y,X).`
- e) `fille(X, Y)` : X est une fille de Y.  
`fille(X,Y) :- enfant(X, Y),femme(X).`
- f) `fils(X, Y)` : X est un fils de Y.  
`fille(X,Y) :- enfant(X, Y),homme(X).`
- g) `soeur(X, Y)` : X est une soeur de Y.  
`soeur(X, Y) :- femme(X),parent(Z,X), parent(Z,Y), X \== Y.`
- h) `frere(X, Y)` : X est un frère de Y.  
`frere(X, Y) :- homme(X), parent(Z,X), parent(Z,Y), X \== Y.`
- i) `oncle(X, Y)` : X est un oncle de Y.  
`oncle(X, Y) :- frere(X, Z), parent(Z, Y).`

5. Traduire les questions suivantes à Prolog et prévoir leurs réponses :

- a) Est-ce que mohamed est un fils de adam ? `?- enfant(mohammed, adem).`  
`true`
- b) Est-ce que rayane est une soeur de anes ? `?- soeur(rayane, anes).`  
`false`
- c) Est-ce que rayane est une mère ? `?- est_mere(rayane).`  
`true`
- d) Qui est l'oncle de karim ? `?- oncle(X,karim).`  
`X = mohammed ;`  
`false.`