

**Intelligence Artificielle**

**Série TP n=°2**

**Exercice 1**

Soit le programme Prolog suivant :

```
m(a).  
m(b).  
p(a).  
p(b).  
r(b).  
w(X) :- m(X),p(X),r(X).
```

Construisez l'arbre de recherche pour la requête :  $?- w(Y)$ .

**Exercice 2**

Soit le programme suivant :

```
pere(ali,,mohamed).  
pere(adam,ali).  
pere(mohamed,khalil).  
mere(amina,ali).  
mere(meriem,mohamed).  
parents(P,M,E) :- pere(P,E),mere(M,E).
```

-Construire l'arbre permettant à Prolog de donner l'ensemble des réponses satisfaisant la requête :  $parents(X,Y,Z)$ .

**Exercice 3**

- a- 1- Quelle est la réponse de Prolog pour chaque requête :
- b-  $?- f(g(X,a),Y)=f(Y,g(b,Z))$ .
- c-  $?- p(X,h(b),h(X))=p(f(g(Y)),Y,h(f(g(h(a))))))$ .
- d-  $?- p(X,g(X),Z)=p(f(Y),g(f(b)),h(Y))$

**Exercice 4**

Soit la base de connaissance suivante :

```
a(X) :- b(X).
```

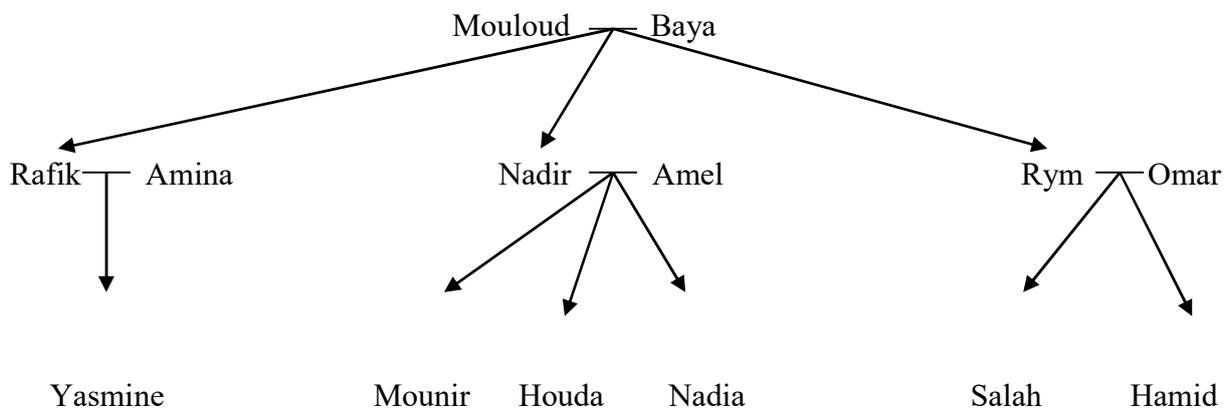
$a(X) :- c(X), d(X).$   
 $a(5). b(1). b(2).$   
 $c(X) :- e(X), !.$   
 $c(3). d(4). e(2). e(4).$

Donnez le résultat et l'arbre de recherche pour chaque requête :

- 1- ?- a(X).
- 2- ?- e(X), c(X).

### Exercice 4

a- On souhaite décrire l'arbre généalogique suivant :



Pour cela, on utilisera les prédicats suivants :

male(X) pour X masculin. femelle(X) pour X féminin.

enfant(X,Y) pour X est enfant de Y. mari(X,Y) pour X est le mari de Y.

b- Définir le prédicat femme(X,Y) qui spécifie que X est la femme de Y.

Qui est la femme de Nadir ? Dessinez l'arbre de recherche.

c- Définir le prédicat garçon (X,Y) qui spécifie que X est le fils de Y, et le prédicat fille(X,Y).

Qui est fille de Amina ?

d-Définir le prédicat epoux(X,Y) qui est vrai si X est mari ou femme de Y.

Donner les epoux de Mouloud.

e- Définir les prédicats frere(X,Y) et sœur(X,Y).

Qui est sœur de Nadia ?

f- Définir le prédicat grandparent(X,Y), grandpere(X,Y) et grandmere(X,Y).