

L3 informatique

**Partiel de Prolog****Durée : 80 minutes – sans document ni moyen électronique***Répondre uniquement dans les cadres prévus à cet effet*

Nom :	N° dossier :
Prénom(s) :	Signature :
Date de naissance :	Section :

**Exercice 1 (4 ●)** Résolvez par unification dans l'algèbre des termes finis les équations suivantes :

a)  $\{p(X, Y, X) = p(f(Y), a, f(Z))\}$

b)  $\{p(a, X) = p(X, f(X))\}$

c)  $\{p(X, f(g(X)), Z) = p(b, Y, Z)\}$

d)  $\{p(X, X) = p(Y, f(Y))\}$

**Exercice 2 (6 ●)** Considérez le programme suivant :

```
p(a).                % c1
p(X) :- q(X), r(X). % c2
p(X) :- u(X).        % c3
q(X) :- s(X).        % c4
r(a).                % c5
r(b).                % c6
s(a).                % c7
s(b).                % c8
s(c).                % c9
u(d).                % c10
```

et dessinez *soigneusement* l'arbre de dérivation de la requête :- p(X).



Nom :

N° dossier :

Prénom(s) :

Signature :

Date de naissance :

Section :

**Exercice 3 (4 ●)** Proposez un code Prolog avec contraintes pour résoudre aussi efficacement que possible le puzzle crypto-arithmétique :

```
    TEN
+   TEN
+ FORTY
-----
= SIXTY
```

**Exercice 4 (6 ●)** Pour résoudre les questions qui suivent, vous pourrez utiliser les relations prédéfinies :

```
select(X,Xs,Ys) ssi Ys est la liste Xs privée d'une occurrence de X
nth1(I,Xs,Xi)   ssi Xi est le I-ème élément (on numérote à partir de 1) de la liste Xs
```

**4.1** Définissez en Prolog la relation :

```
parmi(N,Xs,L) ssi L est une liste quelconque de N éléments de Xs
```

Par exemple :

```
?- parmi(2,[a,b,c],L).
```

```
L = [a, b] ;
```

```
L = [a, c] ;
```

```
L = [b, a] ;
```

```
L = [b, c] ;
```

```
L = [c, a] ;
```

```
L = [c, b] ;
```

```
No
```

**4.2** Définissez en Prolog la relation :

```
projection(Is,Xs,L) ssi L est la liste des éléments de Xs dont les numéros sont Is
```

Par exemple :

```
?- projection([1,3,5],[a,b,c,d,e,f],L).
```

```
L=[a,c,e] ;
```

```
No
```