

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

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

c) $\{f(X) = g(a)\}$

d) $\{f(X, h(X)) = f(g(Y), Z)\}$

Exercice 2 (4 ●) Proposez un code Prolog+ clp(FD) résolvant efficacement le puzzle cryptoarithmétique :

```
DONALD
+ GERALD
-----
= ROBERT
```

Nom :

N° dossier :

Prénom(s) :

Signature :

Date de naissance :

Section :

Exercice 3 (4 ●) Proposez un code Prolog + clp(FD) pour le tri par permutation de listes de nombres, mettant en œuvre la stratégie *générer puis tester*. Indications : coder les relations `selection/3`, `perm/2`, `ordonnee_fd/1`, `tri1/2`.

```
% selection(X,Ys,Zs) ssi Zs est la liste Ys privée d'un occurrence de X
```

```
% perm(Xs,Ys) ssi Ys est une permutation de Xs
```

```
% ordonnee_fd(Xs) ssi Xs est une liste de nombres croissante largement
```

```
% tri1(Xs,Ys) ssi Ys est la liste Xs triée
```

Exercice 4 (4 ●) Proposez un code Prolog + clp(FD) pour le tri par permutation de listes de nombres, mettant en œuvre la stratégie *contraindre puis générer*. Indications : coder les relations `ordonnee_fd/1`, `mm_longueur/2`, `tri2/2` et ré-utiliser `perm/2` de l'exercice 3.

```
% mm_longueur(Xs,Ys) ssi Ys est une liste de même longueur que Xs
```

```
% tri2(Xs,Ys) ssi Ys est la liste Xs triée
```

Exercice 5 (4 ●)

La structure de production de l'entreprise *ToujourPlusFré-ToujourPlusSer* est caractérisée par la confection de 3 produits P1, P2 et P3 tels que, pour une période de temps donnée (120 unités de travail au maximum) :

Produits	P1	P2	P3
Volume maximal de la demande	20	10	30
Unités de travail nécessaire pour une production unitaire	2	3	2
Bénéfice unitaire	1	4	2

Proposez un code Prolog + clp(Q) pour déterminer le programme de fabrication maximisant les gains de l'entreprise.