

## *Feuille de travaux pratiques n° 3*

### Utilisation de GLPK par une bibliothèque de fonctions

Dans les TP précédents, nous avons fait appel au solveur GLPK en utilisant le langage de modélisation GNU MathProg. Il s'agit en effet de la manière la plus simple et rapide pour "juste" résoudre un problème de programmation linéaire en variables mixtes (en supposant que le solveur soit directement capable d'une résolution rapide). Cependant, si nous voulons intégrer l'utilisation du solveur dans une application, ou écrire un algorithme utilisant comme routine le solveur de GLPK, il peut être préférable d'appeler le solveur via la bibliothèque de fonction associée. Un exemple de code en langage C faisant appel à GLPK est donné sur madoc (`pizza.c`, la description du problème est donnée dans l'exercice 3.1 ci-dessous), l'utilisation de la bibliothèque y est commentée. Il s'agit bien sûr d'une utilisation assez basique en utilisant les paramètres du solveur par défaut.

Pour compiler :

```
gcc -c pizza.c
gcc pizza.o -lglpk -lm
```

Après avoir bien compris cet exemple, on fera une résolution du problème proposé dans la feuille de TP précédente en appelant la bibliothèque de fonctions de GLPK via un code en C.

#### Exercice 3.1

Une chaîne de pizzerias cherche à s'implanter dans une nouvelle région. Parmi les candidats, 12 qui proposent un emplacement jugé adéquat ont été retenus. Le tableau ci-dessous représente les revenus prévisionnels annuels nets sur chaque emplacement.

Emplacement	Revenus annuels
A	100 000 €
B	120 000 €
C	100 000 €
D	110 000 €
E	140 000 €
F	120 000 €
G	130 000 €
H	120 000 €
I	100 000 €
J	110 000 €
K	90 000 €
L	120 000 €

Pour chaque franchise envisagée, la chaîne de pizzerias a établi si oui ou non, la distance qui les sépare de chacune de ses autres franchises est inférieure à 3 km. Il n'est pas question d'établir 2 franchises qui soient à moins de 3 km l'une de l'autre.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
A	-											
B	O	-										
C	N	N	-									
D	N	N	N	-								
E	N	N	N	O	-							
F	N	N	N	N	O	-						
G	N	N	O	N	N	N	-					
H	N	N	O	N	N	N	O	-				
I	N	N	N	N	N	N	N	N	-			
J	O	N	N	N	N	N	O	O	N	-		
K	N	O	N	N	N	N	N	N	O	N	-	
L	N	O	O	N	N	N	N	N	O	O	N	-

Lesquelles de ces 12 franchises la chaîne de pizzerias devrait-elle accorder s'il s'agit de maximiser la somme des revenus annuels nets des franchisés ? Formuler ce problème sous la forme d'un PL.