



Recherche Opérationnelle

Rapport TP1

2SN L4

Élèves :

THEVENET Louis

SABLAYROLLES Guillaume

9 Décembre 2024

Table des matières

1. Modélisation et Résolution de PL/PLNE avec le solveur GLPK	3
1.1. Assemblage	3
1.2. Applications en optimisation pour l'e-commerce	4

1. Modélisation et Résolution de PL/PLNE avec le solveur GLPK

1.1. Assemblage

Ce problème peut se modéliser par PL dans le cas où la fabrication interrompue en fin de semaine d'un vélo peut être continuée en début de la semaine suivante. Au contraire, si on est obligé de fabriquer les nouveaux vélos de zéro chaque semaine, le problème se modélise par PLNE.

Variables

Nombre de vélos cargos $C \in \mathbb{R}^+$ (ou entière dans le cas PLNE)

Nombre de vélos cargos $S \in \mathbb{R}^+$ (ou entière dans le cas PLNE)

Fonction objectif

$$f(C, S) = \max(700C + 300S)$$

Contraintes

Respect du nombre d'heures $0.06C + 0.05S \leq 60$

Respect de la surface maximale occupée $2.5C + 1S \leq 1500$

Respect du nombre max de vélos cargos produits $C \leq 700$

Solution PLNE

```
1 Problem:
2 Rows:    3
3 Columns:  2 (2 integer, 0 binary)
4 Non-zeros: 5
5 Status:   INTEGER OPTIMAL
6 Objective: Benefice = 438400 (MAXimum)
7
8   No.  Row name      Activity  Lower bound  Upper bound
9   ----  -
10    1 TravailHebdo    59.92
11    2 SurfaceOccupee  1500
12    3 ProductionCargoMax 700
13
14   No. Column name    Activity  Lower bound  Upper bound
15   ----  -
16    1 C      *      232      0
17    2 S      *      920      0
18
19 Integer feasibility conditions:
20
21 KKT.PE: max.abs.err = 0.00e+00 on row 0
22         max.rel.err = 0.00e+00 on row 0
23         High quality
24
25 KKT.PB: max.abs.err = 0.00e+00 on row 0
26         max.rel.err = 0.00e+00 on row 0
27         High quality
28
29 End of output
```

On constate que la solution trouvée $(C, S) = (232, 920)$ maximise l'objectif avec $f(C, S) = 438400\text{€}$. Le nombre d'heures nécessaires pour ce résultat est 59.92h et la surface disponible

est complètement utilisée. Si on augmente la surface disponible, on peut alors produire plus de vélos, on peut également faire varier le ratio $\frac{\text{Place occupée par un vélo cargo}}{\text{Place occupée par un vélo normal}}$, ce qui permettrait de produire plus de vélos cargo (la limite de 700 n'est pas atteinte car ce n'est pas « rentable » de faire des cargos avec ces paramètres.).

Affectation avec prise en compte des préférences

Variables

Fonction objectif

Contraintes

Entrée

Solution

1.2. Applications en optimisation pour l'e-commerce

Cas particulier 1.1

Cas particulier 1.2

Cas particulier 2