

**TD2 Programmation Linéaire**

**EXERCICE 1**

Production de boissons. \_ Une entreprise fabrique trois types de boissons : XXX, YYY et ZZZ qui rapportent respectivement 1; 55, 3; 05 et 4; 80 le litre. Chaque boisson a un niveau minimal de production hebdomadaire qui sont respectivement de 1020, 1450 et 750 litres. 20 litres de chaque boisson requiert un temps en heures de fabrication, un temps de mélange et un temps d'embouteillage.

	XXX	YYY	ZZZ
fabrication	2	3	6
mélange	4	5,5	7,5
embouteillage	2	1	3,5

Pendant la semaine à venir, l'entreprise aura 708 heures disponibles en fabrication, 932 en mélange et 342 en embouteillage. Formuler un modèle donnant un plan de production qui maximise le profit.

**EXERCICE 2**

Résoudre par le simplexe

$$\text{Max } x_1 + 2x_2$$

$$\text{sous } \begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \leq 2 \\ -x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ x_1 + x_2 \leq 5 \end{cases}$$

$$x_i \geq 0 \quad i = 1, 2$$

**EXERCICE 3**

Résoudre par la méthode des deux phases le modèle de programmation linéaire suivant :

$$(P) = \begin{cases} \text{Maximiser } Z = 12x_1 + 20x_2 \\ \text{s.c.} & 6x_1 + 10x_2 \geq 60 \\ & 8x_1 + 25x_2 \geq 200 \\ & 2x_1 + 8x_2 \leq 80 \\ & x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

#### **EXERCICE 4**

Résoudre

$$\max z = 20x_1 + 25x_2$$

sous les contraintes

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 40, \\ 4x_1 + 2x_2 \leq 48, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \min & -2x_1 - 3x_2 + x_3, \\ & -x_1 - x_2 - x_3 \leq 3, \\ & x_1 - x_2 + x_3 \leq 4, \\ & -x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 1, \\ & x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7 \geq 0. \end{aligned}$$


---