

Exercice 1:

1) Forme Canonique:

on prend x_A → la quantité de chaise.

x_B → la quantité de table.

$$\text{ona: } \text{Max } Z = 100x_A + 200x_B$$

Sc:

$$x_A + x_B \leq 16$$

$$x_A \leq 10$$

$$x_A + 4x_B \leq 40$$

$$\text{avec } x_A, x_B \geq 0$$

2) Forme Standard:

$$\text{Max } Z = 100x_A + 200x_B + 0e_1 + 0e_2 + 0e_3$$

Sc:

$$x_A + x_B + e_1 = 16$$

$$x_A + e_2 = 10$$

$$x_A + 4x_B + e_3 = 40$$

$$\text{avec } x_A, x_B \geq 0$$

3) Les variables d'écart e_1, e_2, e_3 , indiquent la disponibilité de bois, de liège, et des heures de travail. c'est-à-dire la quantité qui doit être l'entreprise de bois, de liège, et des heures de travail pour pouvoir produire les chaises et les tables.

b)

x_A	x_B	e_1	e_2	e_3		
100	200	0	0	0	0	Σ
1	1	1	0	0	16	e_1
1	0	0	1	0	10	e_2
1	<u>4</u>	0	0	1	40	e_3

on a: $\frac{16}{1} = 16$ $\frac{10}{0} = \infty$ $\frac{40}{4} = 10$

donc le Pivot est = 4.

et la Variable entrante c'est = x_B .

et la Variable sortante c'est = e_3 .

x_A	x_B	e_1	e_2	e_3		
50	0	0	0	-50	-2000	ϵ
$\frac{3}{4}$	0	1	0	$-\frac{1}{4}$	6	e_1
1	0	0	1	0	10	e_2
$\frac{1}{4}$	1	0	0	$\frac{1}{4}$	10	x_B

$$6 / \frac{3}{4} = 8 \quad \frac{10}{1} = 10 \quad \frac{10}{\frac{1}{4}} = 40$$

donc le pivot est : $\frac{3}{4}$
 et la variable entrante est : x_A
 la variable sortante est : e_1

x_A	x_B	e_1	e_2	e_3		
0	0	$-\frac{200}{3}$	0	$-\frac{100}{3}$	-2400	ϵ
1	0	$\frac{4}{3}$	0	$-\frac{1}{3}$	8	x_A
0	0	$-\frac{4}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	2	e_2
0	1	$-\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	8	x_B

5) Donc pour que l'entreprise atteigne un chiffre d'affaire de : 2400

il faut produire : 8 chaises.

8 table.

avec la seule utilisation de composant ligne de 2 et l'utilisation total des bois et des heures de travail.

$$\text{donc } \epsilon = 2400$$

$$x_A = 8$$

$$x_B = 8$$

$$6) \text{ on a : } \Delta x_B = 4 \Rightarrow \Delta x_A = \frac{-1}{4} \times 4 = -1$$

donc pour produire 4 chaises, il faudrait réduire cette production d'une seule unité.

7) le dual:

$$\text{Min } C = 16U_1 + 10U_2 + 40U_3$$

sc.

$$U_1 + U_2 + U_3 \geq 100$$

$$U_1 + 4U_3 \geq 200$$

$$\text{avec } U_1, U_3 \geq 0$$

8) Résultat du Programme dual:

$$C = 2400$$

$$U_1 = \frac{200}{3} = 66,67$$

$$U_2 = 0$$

$$U_3 = \frac{100}{3} = 33,34$$

$$\text{et } t_1 = 0 \quad \text{et } t_2 = 0$$

∴ car $t_1 = t_2 = 0$, donc les coût imputé au Production de chaise et de table sont égales à leur profit unitaire.

9/ On remarque que si on dispose d'une unité

supplémentaire de bois on aura une augmentatⁿ

du CA de $200/3$ (UM) Donc CA sera $2400 + \frac{200}{3}$

10/ Si on dispose d'une unité supplémentaire de tissu

~~ça va rien~~ ne va changer dans le montant du CA

($y_3 = 0$) sa valeur est nulle car on a déjà
une sous-utilisation de 2 unités de tissu.

Exercice 2:

Ex 2

① La consommation annuelle en valeur

$$C = \text{Quantités vendues} \times \text{Prix d'achat unitaire}$$

$$C = 300 \times 25 = 7500 \text{ (DH)}$$

La consommation annuelle en valeur c'est 7500 DH.

② Le nombre de commandes le plus économiques:

$$N = \sqrt{\frac{C \times t}{2P}}$$

C: Consommation annuelle en valeur

t: Coût de détention du stock

P: Coût de passation d'une commande

$$N = \sqrt{\frac{7500 \times 12\%}{2 \times 20}} = 4,74$$

Le nombre de commandes le plus économique c'est 5
Commandes