

TABLEAU 1

x1	x2	x3	t1	t2	t3	t4		
6	7	10	0	0	0	0	0	-Z
2	2	3	1	0	0	0	900	t1
1	3	4*	0	1	0	0	1.040	t2
3	4	2	0	0	1	0	1.200	t3
4	3	3	0	0	0	1	910	t4

w1 = 300
w2 = 260
w3 = 600
w4 = 303

TABLEAU 2

x1	x2	x3	t1	t2	t3	t4		
7/2	-1/2	0	0	5/2	0	0	-2.600	-Z
5/4	-1/4	0	1	-3/4	0	0	120	t1
1/4	3/4	1	0	1/4	0	0	260	x3
5/2	5/2	0	0	-1/2	1	0	680	t3
13/4 *	3/4	0	0	-3/4	0	1	130	t4

w1 = 96
w2 = 1.040
w3 = 272
w4 = 40

TABLEAU 3

x1	x2	x3	t1	t2	t3	t4		
0	-17/13	0	0	-22/13	0	-14/13	-2.740	-Z
0	-7/13	0	1	-6/13	0	-5/13	70	t1
0	9/13	1	0	4/13	0	-1/13	250	x3
0	25/13	0	0	1/13	1	-10/13	580	t3
1	3/13	0	0	-3/13	0	4/13	40	x1

1. Le profit maximum est 2.740 UM

Le programme de production optimal est:

40 tee-shirts;
aucune chemise;
250 pantalons;
sous-utilisation de l'atelier W de 70 UTM
et de l'atelier Y de 580 UTM;
utilisation de toutes les capacités des ateliers X et Z.

2. Tableau 2: $\Delta x_1 = 4 \rightarrow \Delta x_3 = 4 \cdot -1/4 = -1$

3. Non car: $\Delta x_2 = 1 \rightarrow \Delta Z = -1/2$

4. Dual: $\text{Min } C = 900 u_1 + 1.040 u_2 + 1.200 u_3 + 910 u_4$
 $2 u_1 + u_2 + 3 u_3 + 4 u_4 \geq 6$
 $2 u_1 + 3 u_2 + 4 u_3 + 3 u_4 \geq 7$
 $3 u_1 + 4 u_2 + 2 u_3 + 3 u_4 \geq 10$
 $u_1, u_2, u_3, u_4 \geq 0$

Optimum: $C = 2.740$ UM

$u_1 = 0;$
 $u_2 = 22/13;$
 $u_3 = 0;$
 $u_4 = 14/13;$
 $t_1 = 0;$
 $t_2 = 17/13;$
 $t_3 = 0$

Le dual montre que si on disposait d'une UTM supplémentaire, il faudrait l'affecter en priorité à l'atelier X. C'est là où le profit marginal serait le plus élevé.

5. Si on affectait cette UTM supplémentaire à l'atelier Z (c'est-à-dire si on disposait de 911 UTM dans cet atelier au lieu de 910, toutes choses égales par ailleurs), le profit optimal serait: $2.740 + 14/13 = 2.741,08$ UM.