



Résolution
Méthode des Tableaux
Série N° 3

Exercice -11-

Il s'agit d'une entreprise de fabrication de châssis qui envisage la production de deux nouveaux modèles au moyen des capacités de ses trois ateliers. Il s'agit respectivement d'un châssis en aluminium et d'un châssis en bois. Le premier produit nécessite le passage dans le premier atelier pour fabriquer le cadre en aluminium et dans le troisième atelier où le verre est monté sur le châssis. Tandis que le second produit nécessite le passage dans le deuxième atelier pour fabriquer le cadre en bois et dans le troisième atelier où le verre est monté sur le châssis. Les marges unitaires, les temps de fabrication de chacun des produits dans chacun des ateliers ainsi que les capacités hebdomadaires de ces ateliers sont données au tableau suivant :

	Produit 1 (heures/semaine)	Produit 2 (heures/semaine)	Capacité Disponible (heures/semaine)
Atelier 1	1	0	4
Atelier 2	0	2	12
Atelier 3	3	2	18
Marge	3dh	5dh	

TAF :

1. Modéliser le problème sous forme de programme linéaire.
2. Résoudre le programme linéaire par la méthode graphique.
3. Résoudre le programme linéaire par la méthode des Tableaux.

Exercice -12-

Un artisan fabrique deux articles A et B nécessitant chacun deux opérations : un usinage et un traitement thermique. Le produit A subit un usinage d'une heure et un traitement thermique de 3h. B subit un usinage de 2h et un traitement thermique de 3h. De plus, 2kg de matière première entrent dans la composition de A et 1kg dans celle de B. La fabrication de B se termine par un travail de finition qui dure 1h.

Toutes les 3 semaines, l'artisan dispose de l'atelier d'usinage pendant 80h et du four pendant 150h. De plus, pendant cette période, il ne peut pas consacrer plus de 35h au travail de finition ni stocker plus de 80kg de matière première.

Quelles quantités de A et B l'artisan doit-il fabriquer pendant cette période si la marge bénéficiaire est de 30 dh pour l'article A et de 20 dh pour l'article B.

TAF :

1. Modéliser le problème sous forme de programme linéaire.
2. Résoudre le programme linéaire par la méthode graphique.
3. Résoudre le programme linéaire par la méthode des Tableaux.

Exercices Libres

Exercice -13-

$$\begin{aligned} \text{Max (M)} &: 100X_1 + 200X_2 \\ \text{S/C} &\begin{cases} X_1 + X_2 \leq 150 \\ 4X_1 + 3X_2 \leq 440 \\ X_1 + 4X_2 \leq 480 \\ X_1 \leq 90 \\ X_1 \text{ et } X_2 \text{ sont positifs} \end{cases} \end{aligned}$$

Exercice -14-

$$\begin{aligned} \text{Max (T)} &: 10X_1 + 15X_2 + 25X_3 \\ \text{S/C} &\begin{cases} X_1 + 2X_2 + 4X_3 \leq 20\,000 \\ X_1 + X_2 + 3X_3 \leq 16\,000 \\ 3X_1 + 5X_2 + X_3 \leq 48\,000 \\ X_i \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Exercice -15-

$$\begin{aligned} \text{Max (Q)} &: 3X_1 + 2X_2 + 4X_3 \\ \text{S/C} &\begin{cases} X_1 + X_2 + 2X_3 \leq 4 \\ 2X_1 + 3X_3 \leq 5 \\ 2X_1 + X_2 + 3X_3 \leq 7 \\ X_i \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Exercice -16-

$$\begin{aligned} \text{Max (H)} &: 7X_1 + 9X_2 + 18X_3 + 17X_4 \\ \text{S/C} &\begin{cases} 2X_1 + 4X_2 + 5X_3 + 7X_4 \leq 42 \\ X_1 + X_2 + 2X_3 + 2X_4 \leq 17 \\ X_1 + 2X_2 + 3X_3 + 3X_4 \leq 24 \\ X_i \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Des Compléments de TD sur la Recherche Opérationnelle sont Disponibles Sur le site www.a.charkaoui.com

a.charkaoui@ucam.ac.ma

Elément de réponse

<u>Ex 13</u>	<u>Ex 14</u>	<u>Ex 15</u>	<u>Ex 16</u>
M = 25 230,7692	T = 172 000	Q = 10,5	H = 147
X ₁ = 24,615	X ₁ = 10 400	X ₁ = 2,5	X ₁ = 3 X ₂ = 0
X ₂ = 113,846	X ₂ = 3 200	X ₂ = 1,5	X ₃ = 7 X ₄ = 0
	X ₃ = 800	X ₃ = 0	