



**Simplexe**  
**Travail à Rendre n° 2**

**Exercice -1-**

Une entreprise de menuiserie envisage de produire des bureaux. Elle peut en faire de deux types :

- un bureau ordinaire qu'elle pourrait vendre avec un profit de 400 dhs. Le marché est de 800 unités ;
- un bureau de luxe pour lequel le profit serait de 1000 dhs par unité vendue. Elle espère pouvoir en vendre 700.
- Les deux bureaux nécessitent une quantité égale de bois de 0,45 dm<sup>3</sup> de pin. Le fournisseur habituel de l'entreprise ne peut en fournir, dans la qualité habituelle, que 600 dm<sup>3</sup>. Il faut également utiliser du latté de 15 mm : 0,5 m<sup>2</sup> pour le bureau de luxe et 0,75 m<sup>2</sup> pour le bureau ordinaire. Notre fournisseur peut nous livrer à concurrence de 1 000 m<sup>2</sup>.

Il faut 12 h de travail pour monter un bureau normal et 24 h pour monter celui de luxe. La capacité annuelle est de 20 400 h de travail.

- 1) Vous êtes appelé en consultation pour déterminer le programme de fabrication optimum. Vous utiliserez une méthode graphique.
- 2) Les capacités d'absorption du marché restent les mêmes. On envisage d'augmenter la production pour atteindre un profit de 900 000 euros. Quel est le programme de fabrication permettant d'obtenir ce résultat ? De combien doivent être augmentées la ou les ressources qui limitaient précédemment la production ?

**TAF :**

1. Présenter se problème sous un programme linéaire.
2. Résoudre le problème selon la méthode des tableaux.

**Exercice -2-**

Résoudre les deux programmes linéaires par la méthode des tableaux.

$$\begin{array}{l} \text{Max (F)} \quad 120X + 80Y \\ \text{S/C} \quad \left\{ \begin{array}{l} 2X + Y \leq 6 \\ 7X + 8Y \leq 28 \\ X \text{ et } Y \text{ sont positifs} \end{array} \right. \end{array}$$



**Exercice -3-**

Une personne a la possibilité de vendre : 500 cartes postales et 20 guides touristiques.  
 Elle constitue deux lots publicitaires :  
 Lot n° 1 = un guide et 10 cartes postales,  
 Lot n° 2 = un guide et 50 cartes postales.  
 Son bénéfice unitaire est fonction du lot vendu, il est de :  
 6 dhs par lot n° 1, 10 dhs par lot n° 2.

**TAF :**

A l'aide de la méthode graphique, et de la méthode des tableaux déterminer combien faut-il constituer de lots de chaque type pour maximiser le bénéfice total ?

**Exercice -4-**

Soit les programmes linéaires suivants

$$\text{Max}(z) = 2X_1 + X_2$$

$$\text{SC} \begin{cases} X_1 - X_2 \leq 3 \\ X_1 + 2X_2 \leq 6 \\ -X_1 + 2X_2 \leq 2 \\ X_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{Max}(R) = W_1 + 2W_2$$

Avec les contraintes suivantes :

$$\begin{cases} W_1 + W_2 \leq 5 \\ 10W_1 + 5W_2 \leq 20 \\ 2W_1 + 3W_2 \leq 10 \\ W_1 \text{ et } W_2 \text{ sont positifs} \end{cases}$$

Résoudre les PL à l'aide de la méthode des tableaux du simplexe.

**Exercice -5-**

Soit les programmes linéaires suivants

$$\text{Max}(z) 100T_1 + 50T_2 + 25T_3 \quad : \quad \text{max}(z) 420 x_1 + 510 x_2 + 360 x_3$$

$$\begin{cases} 5T_1 + T_2 + T_3 \leq 25 \\ T_1 + 2T_2 + T_3 \leq 25 \\ T_1 + T_2 + T_3 \leq 10 \\ T_1 + T_2 + 5T_3 \leq 50 \\ T_i \text{ positifs} \end{cases} \quad \begin{cases} 1500 x_1 + 1800 x_2 + 1050 x_3 \leq 63\,000 \\ 18 x_1 + 27 x_2 + 15 x_3 \leq 840 \\ x_1 + x_2 + x_3 \leq 40 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

Résoudre les PL à l'aide de la méthode des tableaux du simplexe.

**NB :**

Travail à Rendre le **mardi 6 mai 2008**  
 Délais de rigueur, aucune dérogation ne sera tolérée