



## Modélisation

### Série N° 1

#### Exercice -1-

Une entreprise produit deux biens A et B dont le marché ne peut absorber respectivement que les quantités 7000 et 10000 par mois. Par ailleurs, la disponibilité en matière première pour l'entreprise est de 68000 Kg par mois. Pour la production des deux biens, elle a besoin de 8kg de matière première pour une unité du bien A et 5kg pour une unité du bien B. Le profit unitaire est respectivement 3 dh et 2 dh.

#### TAF :

Modéliser ce problème

Ecrire le modèle sous la forme matricielle

#### Exercice -2-

Pour l'alimentation de bétail d'une exploitation de 1000 têtes, il faut chaque jour les éléments suivant (par animal) :  $X=0.10$ ,  $Y=0.14$ ,  $Z=0.15$ ,  $T=0.24$

Ces éléments sont présentés dans les aliments A et B (par quintal) avec les compositions suivantes :

	X	Y	Z	T
A	10%	20%	30%	40%
B	35%	20%	15%	30%

A et B sont achetés à 500 DH le quintal pour A et 800 DH le quintal pour B

#### TAF :

Modéliser ce Problème

#### Exercice -3-

Un agriculteur a le choix entre deux types de culture : A et B. Il souhaite avoir le revenu

maximum de ses cultures. Pour maximiser son profit, il voudrait produire le maximum possible.

Cependant, des limites lui sont imposées :

- La part de sa propriété vouée à la culture est limitée à 9 hectares.
- Sa famille et lui-même peuvent fournir au mieux 4 500 heures de travail.
- Enfin, le commerce international lui impose un quota minimum sur le type A de 6,6 hectares.

Nous savons aussi que :

- 1kg de la récolte du type A nécessite 0,0012 hectares et 0,9heure de travail.
- 1kg de la récolte du type B nécessite 0,0015 hectares et 0,5heure de travail.

A la fin de la saison. On estime vendre à 40dhs/kg le type de culture A et 60dhs/kg le type de culture B.

#### TAF :

1- Modéliser le Problème.



**Exercice -4-**

L'entreprise PROBEC fabrique trois produits A, B et C. Chaque produit nécessite de la matière première et de la main d'œuvre. Ces ressources sont disponibles en quantités limitées. Les quantités de ressources nécessaires pour la production d'une unité de chaque bien sont les suivantes :

Produit	Matière première	Main d'œuvre
A	4 kg	2h
B	2 kg	$\frac{1}{2}$ h
C	1 kg	3h

Le profit unitaire pour les produits A, B et C est respectivement 6 dhs, 2 dhs et 4 dhs. On dispose chaque semaine de 6000 kg de matières premières et de 4000 h de main d'œuvre. Par ailleurs, de la capacité limitée d'entreposage est de 2500 unités tous produits confondus.

**TAF :**

Donner le Programme Linéaire pour résoudre ce problème.

**Exercice -5-**

Un chocolatier-confiseur reçoit une commande de 3 000 assortiments de chocolats du même type. Pour les confectionner, il a convenu d'y placer 3 sortes de chocolats, dénotés chocolat 1, 2 et 3, dont chaque kg lui coûte un 40 dhs, 14,5 dhs et 24dhs respectivement. Chaque assortiment doit peser un Kg et se vend à 80 dhs.

Le chocolat 1 doit représenter entre 10% et 20% du poids d'un assortiment. Les chocolats 1 et 2 dans un assortiment ne doivent pas peser plus de 800g. Au moins la moitié du poids d'un assortiment doit provenir des chocolats 1 et 2.

**TAF :**

Comment le chocolatier-confiseur doit-il présenter son modèle linéaire pour répartir ses achats entre les trois sortes de chocolat pour maximiser les revenus nets de qu'il tirera de la vente de chaque assortiment ?

**Exercice -6-**

Une Entreprise fabrique deux produits qu'elle désire vendre aux USA. Le Produit A rapporte 400 dhs/Kg et le produit B rapporte 600 dhs/kg.

Ayant des moyens financiers limités, la société ne peut affréter qu'un seul avion. Celui-ci ne peut transporter que 50 000 kg et a un volume de 2 000 m<sup>3</sup>.

Le produit A a un volume de 0.032 m<sup>3</sup> par kg ; le produit B a un volume de 0.1 m<sup>3</sup> par kg.

**TAF :**

Combien de kg de chaque produit l'entreprise doit-elle mettre dans l'avion afin maximiser ses gains ?

Bonne Chance