

## Modélisation

### Série N° 1

#### Exercice -1-

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 :

<u>Produit</u>	<u>Matière première</u>	<u>Main d'œuvre</u>
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 dh, 2 dh et 4 dh. 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 par semaine tous produits confondus.

#### TAF :

Donner le Programme Linéaire pour résoudre ce problème.

#### Exercice -2-

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

Le responsable vous demande de l'aider à modéliser le problème.

#### Exercice -3-

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 -4-

Un atelier peut fabriquer trois types d'article :

L'article A à la cadence de 35 objets à l'heure.

L'article B à la cadence de 45 objets à l'heure.

L'article C à la cadence de 20 objets à l'heure.



Cette fabrication utilise une machine-outil unique disponible 200 heures par mois.  
 Le bénéfice unitaire pour l'article A est de 60 dh par unité, pour B de 40 dh par unité et de 80 dh par unité pour C.  
 Ces objets sont vendus en totalité à un grossiste, on a observé qu'on ne pouvait écouler, par mois, plus de 4 900 objets de type A, ni plus de 5 400 objets de types B, ni plus de 2 000 objets de type C.  
 D'autre part chaque objet doit être vérifié avant de sa commercialisation, une équipe de trois techniciens est chargée de cette mission ; chaque technicien travail 170 heure par mois, la vérification d'un objet du type A prends 4 minutes, du type B 3 minutes et de types C 2 minutes.

**TAF :**

Donner le Programme linéaire dans les deux cas suivants :

- Les techniciens de contrôle travail en série
- Les techniciens de contrôle travail en parallèle.

**Exercice -5- (Contrôle 2007-2008)**

Pour produire des pièces de fonte, une entreprise dispose d'une fonderie et d'un atelier de mécanique.

	<u>Pour la fonderie</u>	<u>Pour l'atelier</u>
<u>pour les pièces de type 1</u>	6 tonnes chaque heure	12 tonnes chaque heure
<u>pour les pièces de type 2</u>	5 tonnes chaque heure	15 tonnes chaque heure
	Nous disposons de 100 min de temps d'œuvre pour la fonderie	Nous disposons de 45 min de temps d'œuvre pour l'atelier

La consommation en énergie et les recettes par tonne sont données dans le tableau suivant :

	<u>Energie</u>	<u>Recette par tonne</u>
<u>Une tonne de pièces de type 1</u>	14 kW/h	2000 dh
<u>Une tonne de pièces de type 2</u>	30 kW/h	3000 dh
<u>Quantités disponibles</u>	210 kW/h	-

**TAF :**

Modéliser le problème.

**Exercice -6- (Contrôle 2007-2008)**

Un ébéniste fabrique des tables et des armoires avec trois sortes de bois: chêne, pin et noyer. Dans le tableau suivant, on donne le nombre de mètres carrés de bois nécessaire à la fabrication de chaque type de meubles et le nombre de mètres carrés de bois disponible.

	<u>Armoire</u>	<u>Table</u>	<u>Disponible</u>
<u>Chêne</u>	4	5	210
<u>Pin</u>	5	2,5	180
<u>Noyer</u>	6	5	240

**TAF :**

Combien d'armoires et de tables cet artisan doit-il fabriquer pour rendre son gain maximum si il gagne 1000 dh par armoire et 900 dh par table.