

APPLICATIONS « PROGRAMMATION LINÉAIRE »

Questions :

- *Modéliser les 5 problèmes suivants, puis les résoudre graphiquement*
- *Résoudre ces problèmes par le méthode du simplexe*
- *Résoudre les système en utilisant le solveur d'Excel*

Exercice 1 :

La capacité de production de l'entreprise DUPONT est actuellement limitée. Les capacités disponibles maximales sont de :

- 27 500 heures de marche pour la chaîne de l'atelier 1,
- 31 900 heures de marches pour la chaîne de l'atelier 2.

Il faut en moyenne :

- Produit A : 0,15 heures de marche pour la chaîne de l'atelier 1 et 0,14 heures de marche pour la chaîne de l'atelier 2.

- Produit B : 0,10 heures de marche pour la chaîne de l'atelier 1 et 0,20 heures de marche pour la chaîne de l'atelier 2.

Les marges sur coûts variables sont de 20, 00 F unitaires pour le produit A et 16, 00 F pour le produit B.

Les prix de vente unitaires sont de 60, 00 F pour le produit A et 57, 00 F pour le produit B.

L'écoulement sur le marché est au plus de 100 000 produits B. La fabrication du produit A nécessite un matériel spécifique qui la limite à 160 000 produits.

Déterminer le programme qui permet de maximiser la rentabilité.

Exercice 2 :

Une agence de voyage organise une visite guidée du Mont Saint-Michel, départ Paris. 200 personnes se sont inscrites à ce voyage. L'agence dispose de deux types de cars :

- un car A transportant jusqu'à 55 personnes
- un car B transportant jusqu'à 40 personnes

La location d'un car A coûte 10 000 F, celle d'un car B : 8 000 F.

Le nombre de cars disponibles est de 5 pour le type A et 6 pour le type B.

L'agence prévoit une animatrice par car et dispose au maximum de 10 animatrices.

Quel est le nombre de cars de type A et de type B à prévoir pour minimiser le coût ?

Exercice 3 :

Une entreprise fabrique deux produits A et B, utilisant une matière première M, des machines de type M1 et des machines de types M2, ainsi que le travail manuel d'ouvriers.

La fabrication d'un article A nécessite :

- 1 unité de matière première M
- 2 heures de travail manuel
- 3 heures sur machine M1
- 2 heures sur machine M2

La fabrication d'un article B nécessite :

- 1 unité de matière première M
- 4 heures de travail manuel
- 2 heures de traitement sur machine M1

Les capacités de production de l'entreprise sont caractérisées par les contraintes suivantes :

- on ne peut utiliser plus de 200 unités de matières premières
- on ne peut utiliser plus de 600 heures de travail manuel
- on ne peut utiliser plus de 480 heures sur machine M1
- on ne peut utiliser plus de 500 heures sur machine M2

Les articles A et B étant respectivement vendus 500 et 400 F chacun. **Quel est le programme de fabrication que l'entreprise doit adopter pour rendre le CA maximum ?**

Exercice 4 :

M. Lemaire est gérant d'un magasin à l'enseigne Douprix , situé au cœur d'une petite ville de province. Proposant un assortiment étroit de produits non alimentaires, ce magasin a une surface de vente de 250 mètres carrés. A la veille de recevoir son assortiment, M. Lemaire sur le linéaire développé (nombre de mètres de présentation en rayon)à attribuer à deux familles de produits particulières : les disques F1 et la carterie F

Pour l'ensemble du rayon carterie-disques, le linéaire développé disponible est actuellement de 70 mètres.

Les chiffres du rayon du mois précédent donnent les indications suivantes :

	Marge/mètre linéaire développé	Coût de promotion / mètre linéaire développé	Coût de tenue rayon/mètre linéaire développé.
F1	250 F	40 F	30 F
F2	180 F	25 F	12 F

Le budget mensuel disponible pour les opérations de promotion en rayon (publicité) s'élève à 2 000 F. M Lemaire ne consacrera pas plus de 1 200 F par mois aux frais d'entretien des meubles de présentation(tenue du rayon). **Son but est de maximiser la marge.**

Exercice 5 :

Une entreprise fabrique des sacs à main et des sacs de voyage. Cette fabrication nécessite des travaux de coupe et de piquage.

La capacité des ateliers chargés de cette fabrication se résume comme suit :

- activité maximale par jour de l'atelier Coupe : 150 heures
- activité maximale par jour de l'atelier Piquage : 120 heures

La fabrication d'un sac de voyage nécessite :

- 0,3 heures de main d'œuvre dans l'atelier Coupe.
- 0,5 heures de main d'œuvre dans l'atelier Piquage.

La fabrication d'un sac à main nécessite :

- 0,5 heures de main d'œuvre dans l'atelier Coupe.
- 0,3 heures de main d'œuvre dans l'atelier Piquage.

L'entreprise a pour objectif d'assurer le plein emploi des ateliers.