

# TD10- Chapitre 6- Optimisation linéaire 1/2

---

## Exercice 1. Congrès en pleine nature

80 personnes doivent participer à un rassemblement en pleine nature pendant une semaine. Ces personnes seront logées dans des tentes. Deux modèles de tente sont disponibles :

- Un modèle à 2 personnes, qui coûte 200 €
- Un modèle à 4 personnes qui coûte 350 €

La délégation désire se procurer au moins une tente à 4 places et 2 tentes à 2 places.

Combien de tentes de chaque modèle les scouts doivent-ils se procurer, et ce, au moindre coût ?

## Exercice 2. Gepetto

La société Gepetto Inc produit 2 types de jouets en bois :

Les soldats sont vendus 27 € pièce et coûtent 10 € de matière première et 14€ de frais généraux (par soldat). Pour produire un soldat, il faut 1 heure de menuiserie et 2 heures de finition.

Les trains sont vendus 21 € pièce et coûtent 9 € et 10 € de frais généraux (par train). Pour produire un train, il faut 1 heure de menuiserie et 1 heure de finition.

On dispose au maximum de 80 heures de menuiserie et 100 heures de finition par semaine.

La demande est illimitée pour les trains, mais est au maximum de 40 soldats par semaine.

Comment maximiser les bénéfices de Gepetto Inc ?

## Exercice 3. Tables et chaises

Une entreprise qui fabrique des tables et des chaises utilise une machine pour fabriquer ses produits. Cette machine peut être utilisée un maximum de 140 heures par semaine.

Fabriquer une chaise nécessite 8 heures, tandis qu'une table prend 10h de travail à la machine.

Pour répondre à la demande, l'entreprise veut fabriquer au moins 5 tables par semaine.

Fabriquer une table requiert 5 employés tandis que fabriquer une chaise en requiert 3. Pour être efficace, le nombre d'employés nécessaires à la fabrication des tables doit être au maximum de 35 employés de plus que le nombre d'employés occupés à la fabrication des chaises.

En considérant toutes ces contraintes, si la vente d'une table rapporte un profit de 51€ et celle d'une chaise un profit de 48 €, combien de tables et de chaises devrait produire l'entreprise pour maximiser ses profits ?

## Exercice 4. Shampoing et revitalisant

Une entreprise met sur le marché un shampoing et un revitalisant pour les cheveux.

Les produits sont vendus en bouteilles de 500 ml.

Une étude de marché a permis de recueillir les informations ci-dessous.

- A chaque mois, le nombre de bouteilles de shampoing vendues sera supérieur ou égal au nombre de bouteilles de revitalisant vendues.
- L'entreprise vendra au maximum 5000 bouteilles de ses nouveaux produits par mois.
- L'entreprise vendra au moins 1500 bouteilles de shampoing par mois.

L'équipe qui a mené l'étude de marché a proposé deux combinaisons de prix de vente.

- 3 € par bouteille de shampoing et 3 € par bouteille de revitalisant
- 2,80 € par bouteille de shampoing et 3,10 € par bouteille de revitalisant.

Quelle combinaison de prix l'entreprise doit-elle choisir pour maximiser ses revenus ?

