**Programmation linéaire**

**Exercice 1 :**

Un artisan fabrique deux articles A et B nécessitant chacun deux opérations : un usinage et un traitement thermique.

Le produit A subit un usinage d’1h et un traitement thermique de 3h.

B subit un usinage de 2h et un traitement thermique de 3h.

De plus, 2kg de matière première entrent dans la composition de A et 1kg dans celle de B.

La fabrication de B se termine par un travail de finition qui dure 1h.

Toutes les 3 semaines, l’artisan dispose de l’atelier d’usinage pendant 80h et du four pendant 150h. De plus, pendant cette période, il ne peut pas consacrer plus de 35h au travail de finition, ni stocker plus de 80kg de matière première.

Quel est le profit de l’artisan si la marge bénéficière est de 30€ pour A et de 20€ pour B.

* Ecrire le programme linéaire correspondant.
* Donner une solution graphique.

**Exercice 2 :**

Soit le PL suivant

Max z = x1 + 2x2

Sc :

-x1 + 2x2 +x3 =4

-x1 + x2 +x4 =1

X1 – 4x2 +x5=4

X1, x2, x3, x4, x5 >= 0

1. On considère la matrice B0 définie par les colonnes A2, A3, A5. Montrer que B0 est une matrice de base et donner la solution de base correspondante.
2. Calculer les profits marginaux. Montrer que la solution de base n’est pas optimale.
3. Quelle est la colonne entrante ? la nouvelle matrice de base B1 ? quelle est la colonne qui sort de la base ?
4. Quelle est la nouvelle colonne entrante ? peut-on trouver une nouvelle solution de base réalisable par la méthode du simplexe ? pourquoi ? quelle est la valeur optimale de la fet économique ?
5. Faire une résolution graphique.