

Exercice 1 : Une entreprise dispose de trois usines et trois points 1, 2, 3 et trois point de ventes A, B, C. Le directeur de l'entreprise veut minimiser le coût de transport des produits acheminés des usines aux points de vente. Les données relatives à ce problème sont comme suit :

Offre des usines	Capacité en quantités	Demande des points de vente	Capacité en quantités
1	200	A	150
2	250	B	200
3	100	C	200

Les coûts de transport par unité sont :

	A	B	C
1	10	7	8
2	15	12	9
3	7	8	12

- 1- Formuler ce problème comme un programme linéaire.
- 2- Etablir la matrice d'incidence nœuds-arcs.
- 3- Tracer le graphe correspondant.
- 4- Si l'offre de l'usine 3 devient 200, quel sera l'impact sur le programme linéaire.
- 5- Si la demande du point de vente B devient 400, quel sera l'impact sur le programme linéaire.
- 6- Déterminer les quantités à transporter sachant que l'entreprise cherche à minimiser les coûts de transport.

Exercice 2 : Le service de production d'une entreprise industrielle doit entreprendre quatre tâches, chacune de ces tâches peut être affecté à une des quatre machines disponibles, les temps d'exécution de chaque tâche sur chaque machine sont indiqués dans la tableau qui suit :

	Tâche 1	Tâche 2	Tâche 3	Tâche 4
Machine 1	14	5	8	7
Machine 2	2	12	6	5
Machine 3	7	8	3	9
Machine 4	2	4	6	10

Ecrire un programme linéaire permettant de minimiser le temps total d'exécution.

Exercice 3 : Un entrepreneur dispose d'un stock de 1.200 moteurs électriques dans son usine 1 et de 1.000 autres son usine 2. Ces stocks doivent être transportés vers trois magasins A, B, C et dont les demandes respectivement sont 1.000 ; 700 ; et 500 unités. Les coûts de transport de la marchandise

	A	B	C
1	14	13	11
2	13	13	12

des usines vers les magasins sont présentés dans le tableau suivant :

L'entrepreneur désire minimiser les coûts de transport tout en satisfaisant les demandes des magasins.

- 1- Formuler ce problème comme un programme linéaire.
- 2- Résoudre ce problème.
- 3- L'entrepreneur a recruté quatre employés qu'il doit affecter aux quatre magasins A, B, C et D. Les salaires journaliers de ces quatre employés diffèrent d'un magasin à un autre et sont résumés dans le tableau suivant :

	A	B	C	D
1	11	7	9	16
2	12	8	11	16
3	13	6	10	17
4	10	7	8	20

Formuler le problème d'affectation que rencontre l'entrepreneur.