

TP N° 03 : Problème de transport

Exemple :

On veut approvisionner en carburant 5 bases militaires à partir de 3 dépôts. Le tableau ci-dessous indique les coûts de transport unitaire du dépôt D_i vers la base B_j . La dernière ligne précise les quantités d'unités (en milliers de litres) à livrer obligatoirement et la dernière colonne les quantités d'unités disponibles dans chaque dépôt.

	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	Disponibilités
D_1	3	5	4	7	8	600
D_2	8	7	9	1	2	50
D_3	3	1	2	6	5	100
Demande	30	50	40	30	40	

Comment organiser les livraisons de façon à minimiser les coûts de transport ?

Commandes :

```

-----
zmin=[3 5 4 7 8 8 7 9 1 2 3 1 2 6 5];
A=[1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;
  0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0;
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1];
b=[600 50 100];
Aeq=[1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0;
     0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0;
     0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0;
     0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0;
     0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1];
beq=[30 50 40 30 40];
LB=zeros(1,15);
[X, Zmin]=linprog(zmin,A,b,Aeq,beq,LB)
Y=transpose(reshape(X,5,3))
-----

```

Réponse obtenue :

```

-----
Optimization terminated successfully.
Y =
 30.0000  0.0000 10.0000  0.0000  0.0000
  0.0000  0.0000  0.0000 30.0000 20.0000
  0.0000 50.0000 30.0000  0.0000 20.0000

Zmin =
 410.0000
-----

```

Exercice 1 : Trois centrales à béton, S_i , $i = \{1, 2, 3\}$ recevaient du ciment par trois rampes de déchargement, R_j , $j = \{1, 2, 3\}$. Quantités nécessaires par chaque station et les quantités offertes par chaque rampe de déchargement ainsi que les coûts de transport de la rampe R_j à chaque station S_i sont indiqués dans le tableau suivant :

Station \ Rampe	Coûts de transport (c_{ij})			Disponible a_i (tone)
	S_1	S_2	S_3	
R_1	7	2	5	17
R_2	3	6	3	21
R_3	4	5	6	21
Nécessaire b_j (tone)	19	28	14	

En utilisant Matlab puis le Solver de Excel, déterminer un plan de transport tel que le coût total de transport est minimal en satisfaisant toutes les demandes !

Exercice 2 : Un produit à acheminer depuis 3 dépôts vers 4 clients de façon à minimiser les coûts de distribution.

Client \ Dépôt	Coûts unitaires de transport				Offre
	C1	C2	C3	C4	
D1	10	8	5	9	500
D2	7	5	5	3	300
D3	11	10	8	7	400
Demande	200	400	300	100	

En utilisant Matlab puis le Solver de Excel, déterminer un plan de transport tel que le coût total de transport est minimal en satisfaisant toutes les demandes !

Exercice 3 : Résoudre le problème de transport suivant

	B_1	B_2	B_3	B_4	Disponibilités
D_1	4	6	8	8	40
D_2	6	8	6	7	60
D_3	5	7	6	8	40
Demande	20	30	50	50	