

## Problème de transport et d'affectation

Position du problème :

Trois usines A, B, et C produisent des produits avec des quantités de 150, 175 et 275 respectivement, on a aussi 3 centres de consommation, le premier centre demande 200 unités ;le deuxième demande 100 et le troisième demande 300 comme montrés dans le tableau suivants :

	1	2	3	PRODUCTIONS
A	6	8	10	150
B	7	11	11	175
C	4	5	12	275
DEMANDES	200	100	300	

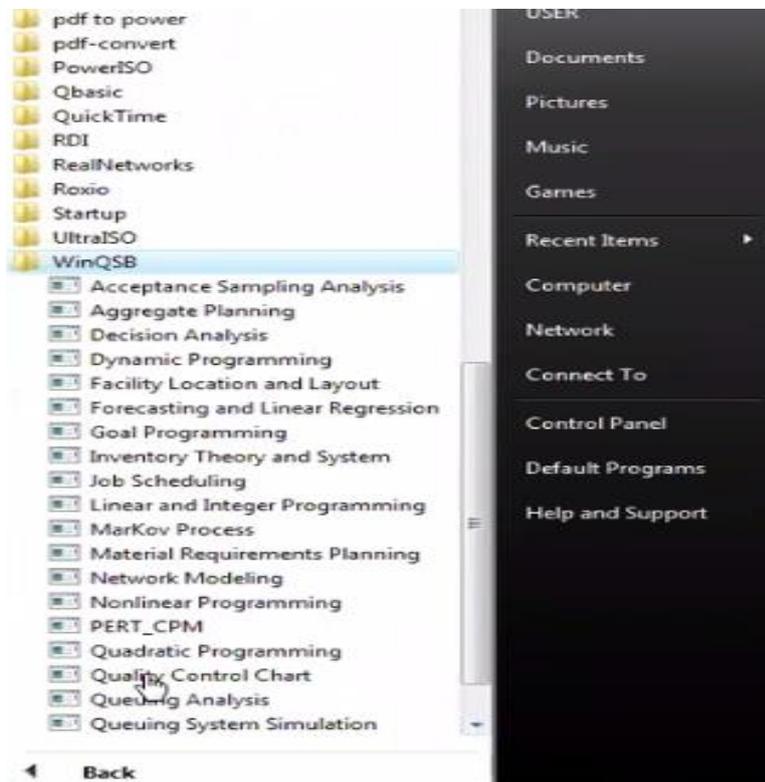
Les chiffres en bleu représentent la matrice des couts de transport

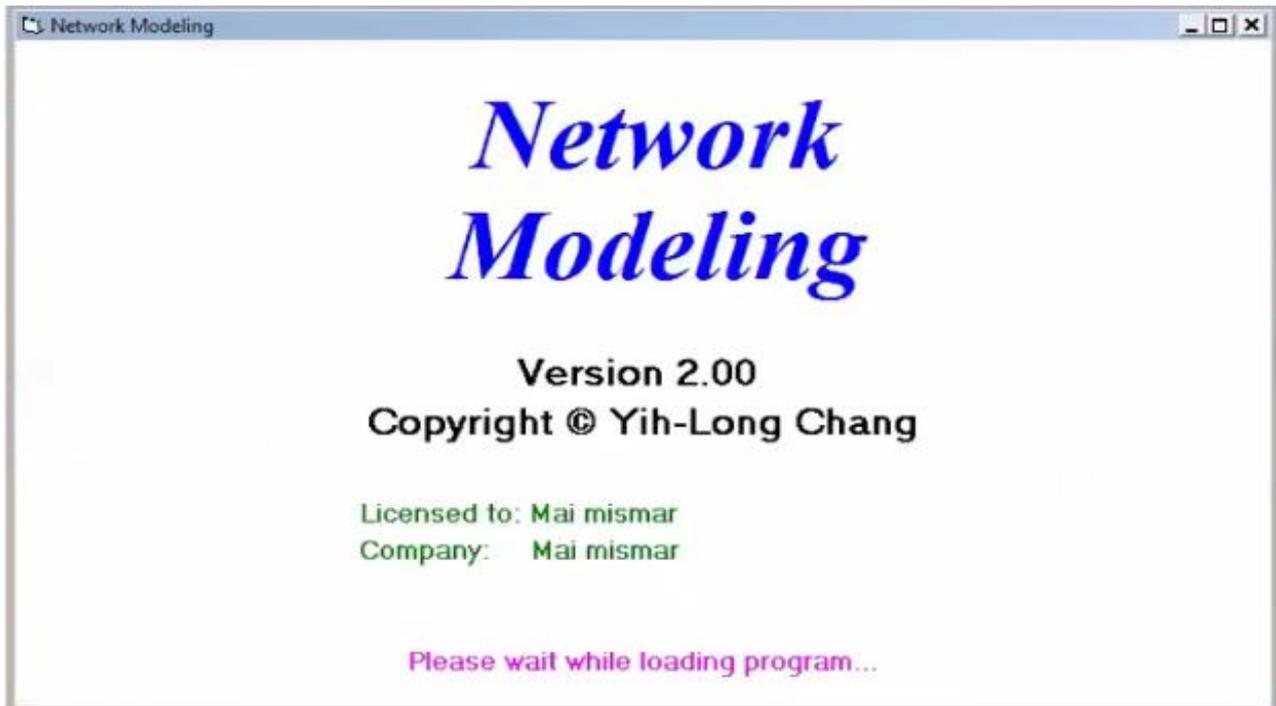
Donc le problème est de minimiser les couts de transport avec un problème MIN

## Résolution avec WINQSB

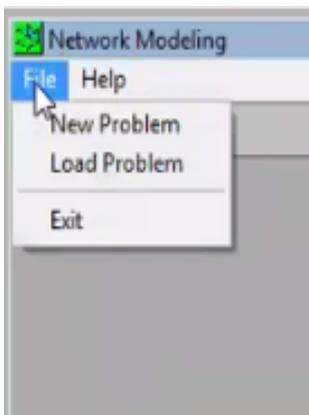
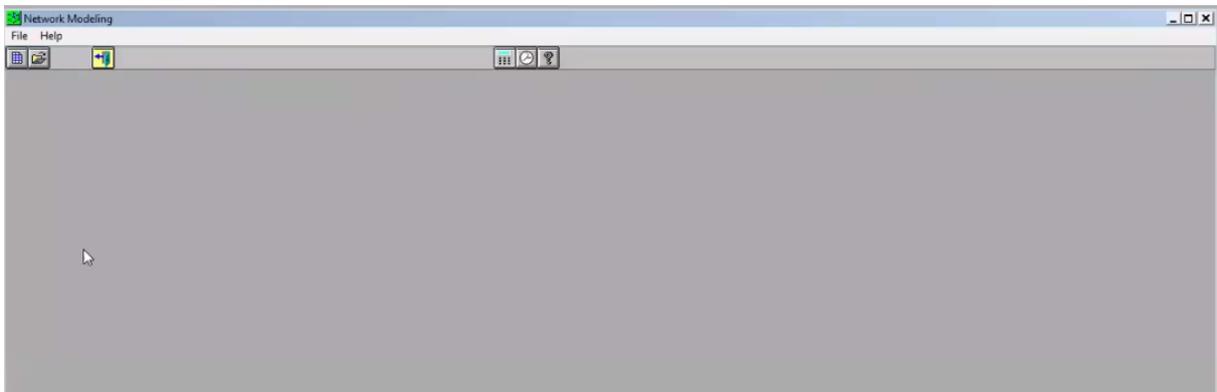
Ouvrir WINQSB

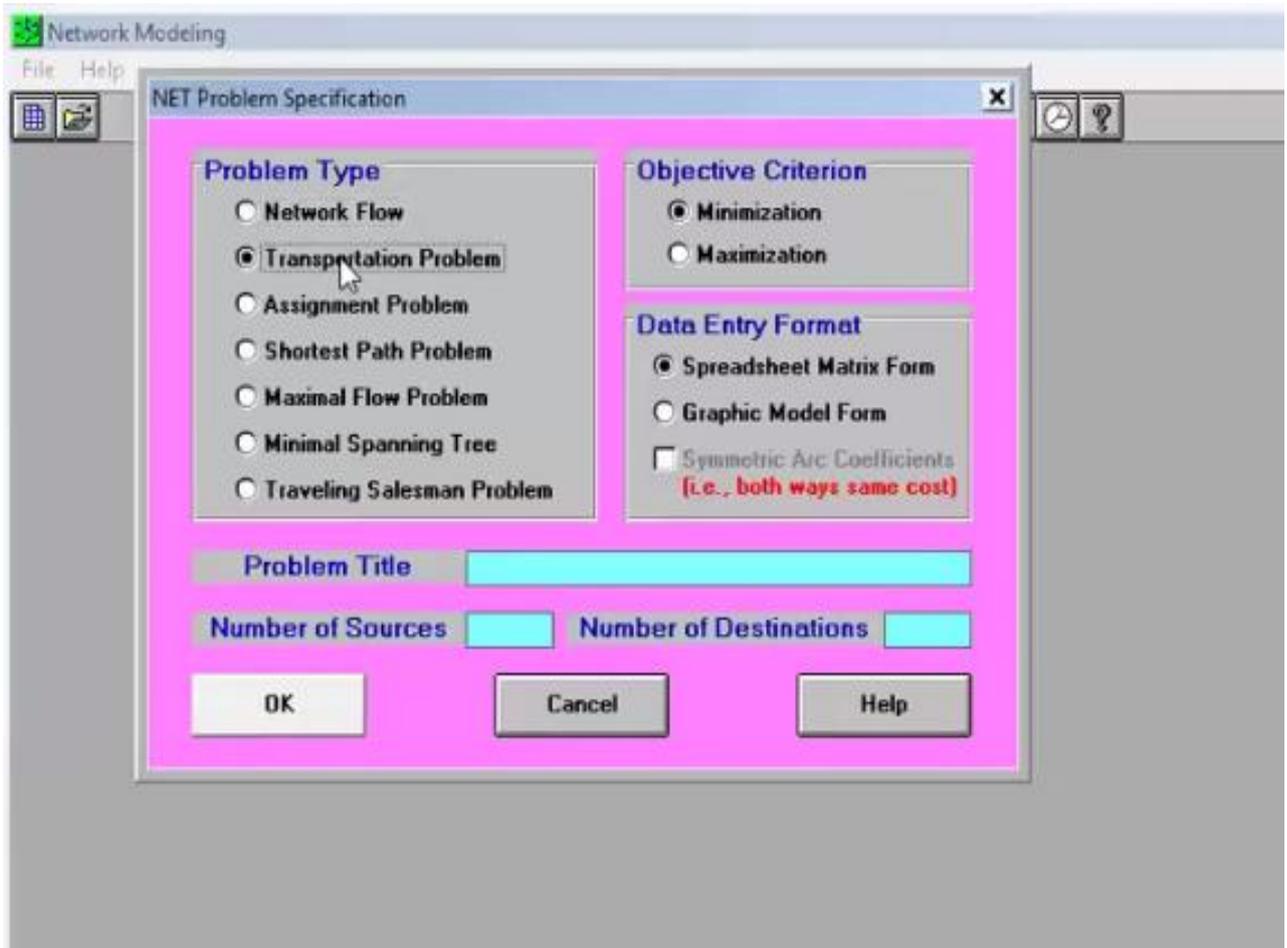
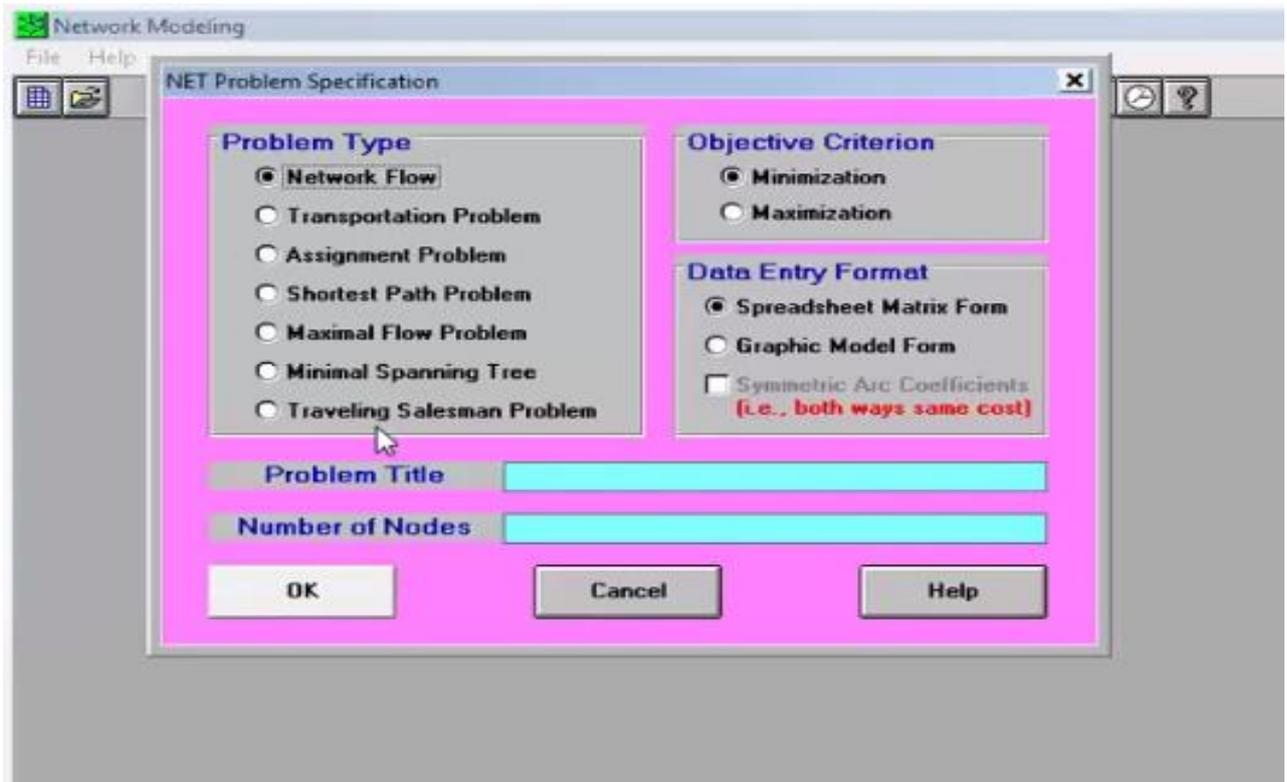
Aller vers NETWORK MODELING (puisque c'est des réseaux de transport)

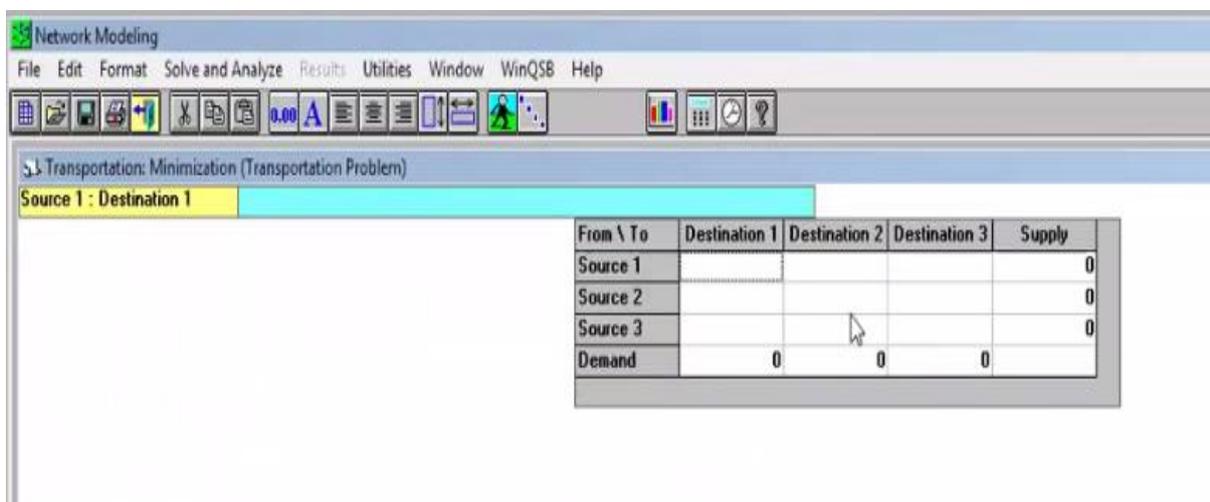
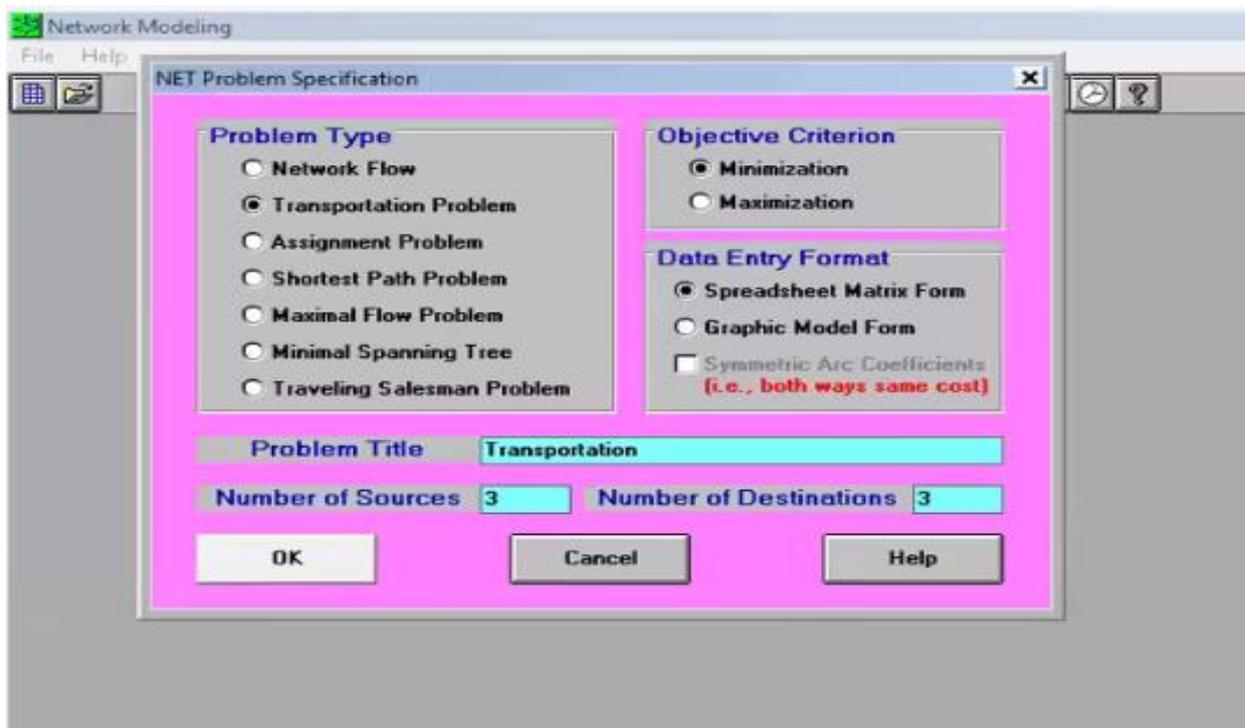




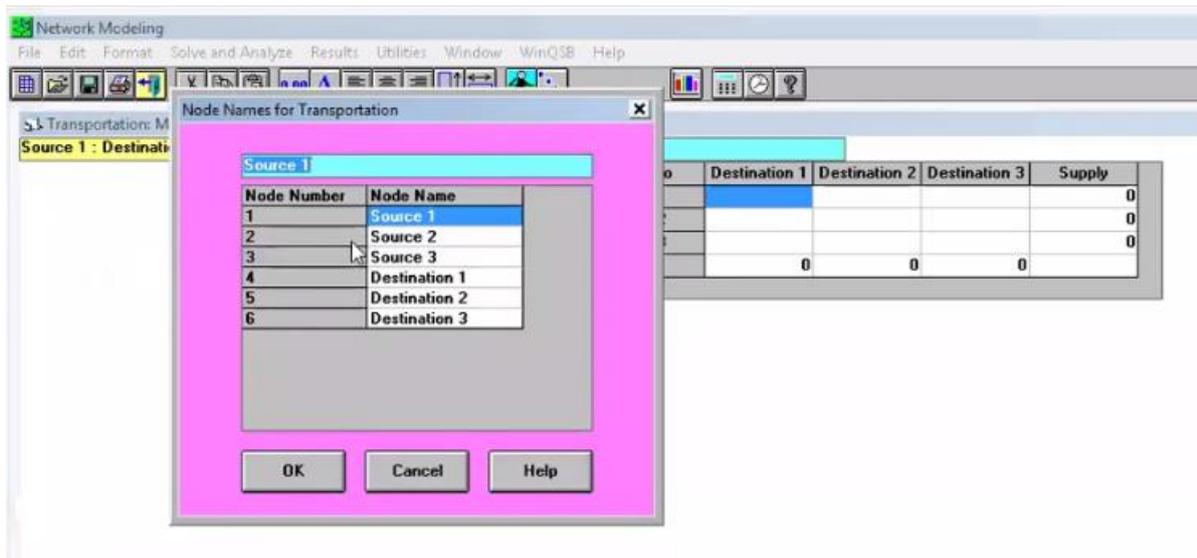
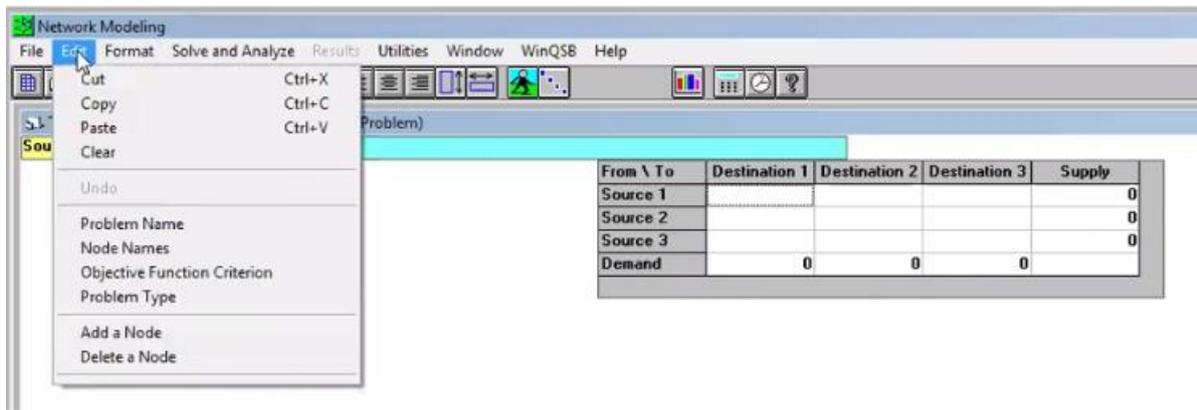
Ensuite



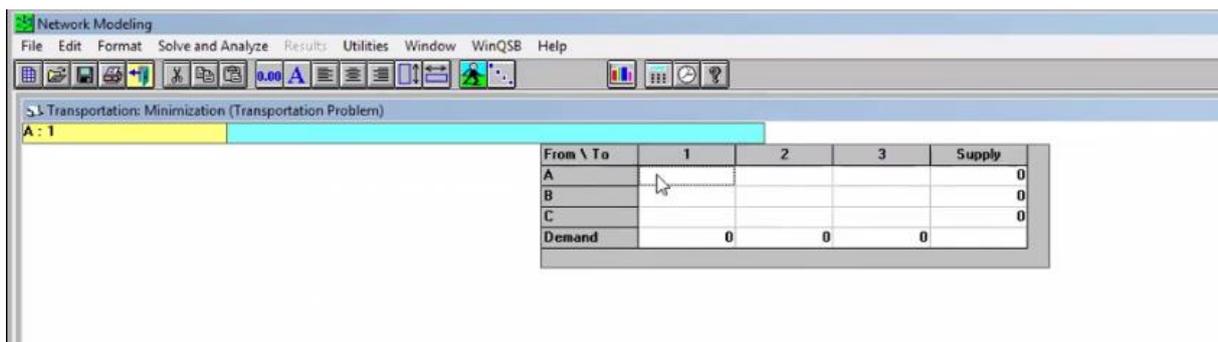




On peut renommer les nodes names en utilisant edit + node names comme suit :



On aura la forme du problème comme énoncé



On remplit le tableau

Network Modeling  
 File Edit Format Solve and Analyze Results Utilities Window WinQSB Help

Transportation: Minimization (Transportation Problem)  
 Demand : 3  300

From \ To	1	2	3	Supply
A	6	8	10	150
B	7	11	11	175
C	4	5	12	275
Demand	200	100	300	

On peut maintenant résoudre le problème en utilisant SOLVE AND ANALYZE

Network Modeling  
 File Edit Format Solve and Analyze Results Utilities Window WinQSB Help

Transportation: Minimization (Transportation Problem)  
 Demand : 3  300

- Solve the Problem
- Solve and Display Steps - Network
- Solve and Display Steps - Tableau
- Select Initial Solution Method
- Perform What If Analysis
- Perform Parametric Analysis

From \ To	1	2	3	Supply
A	6	8	10	150
B	7	11	11	175
C	4	5	12	275
Demand	200	100	300	

Comme tt problème de transport, on pourra avoir une solution de base ou initiale du problème comme suit :

On clique sur solve and analyze + select initial solution method ; ce qui nous donne les différentes méthodes de solution, on peut choisir sur le tableau suivant :



On clique sur OK **not Solve** ( qui nous donne la solution finale)

Après OK on doit cliquer sur solve and analyse + solve and display steps, on aura le tableau suivant qui représente la solution par la méthode du coin nord ouest

From \ To	1	2	3	Supply	Dual P(i)
A	6 150	8	10	150	0
B	7 50	11 100*	11 25	175	1
C	4	5	12 275	275	2
Demand	200	100	300		
Dual P(j)	6	10	10		

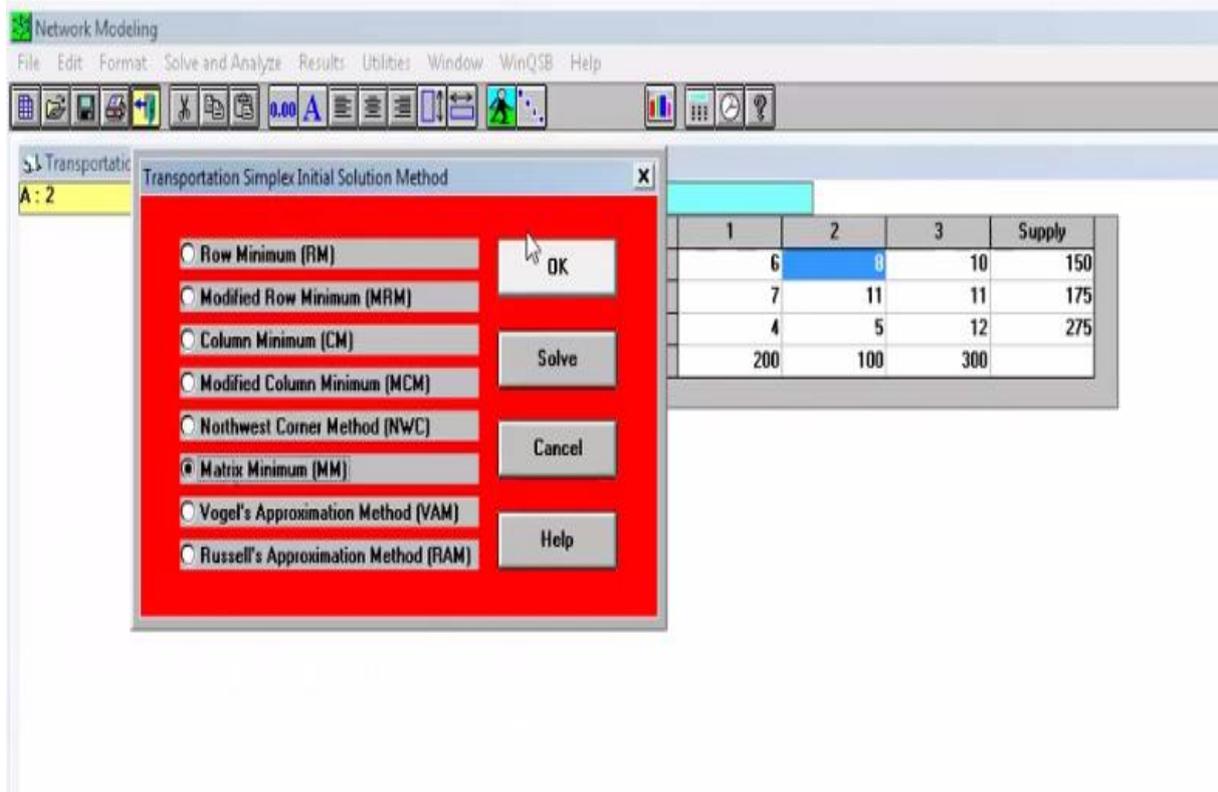
**Objective Value = 5925 (Minimiza**

↗ Entering: C to 2   \* Leaving: B to 2

Ceci représente une solution initiale mais pas forcément optimale

Pour cela on va essayer une deuxième méthode qui se base sur les minima cad les coûts minimaux

On sort en utilisant la petite porte, et on clique de nouveau sur solve and analyse + select initial solution method, on aura le même tableau cité auparavant mais maintenant on va sélectionner MATRIX MINIMUM



The screenshot shows the 'Transportation Simplex Initial Solution Method' dialog box in the Network Modeling software. The dialog box is highlighted with a red border and contains the following options:

- Row Minimum (RM)
- Modified Row Minimum (MRM)
- Column Minimum (CM)
- Modified Column Minimum (MCM)
- Northwest Corner Method (NWC)
- Matrix Minimum (MM)
- Vogel's Approximation Method (VAM)
- Russell's Approximation Method (RAM)

Buttons for 'OK', 'Solve', 'Cancel', and 'Help' are also visible. In the background, a table is displayed with the following data:

	1	2	3	Supply
1	6	8	10	150
2	7	11	11	175
3	4	5	12	275
Supply	200	100	300	

ENSUITE OK ( not solve)

Ensuite on revient vers solve and analyse et cliquer sur solve and display steps tableau, on aura le tableau suivant :

Network Modeling  
File Iteration Utilities Window Help

Transportation Tableau for Transportation - Iteration 1

	1	2	3	Supply	Dual P(i)
A	6 Cij=-1 **	8 25*	10 125	150	0
B	7	11	11 175	175	1
C	4 .200	5 75	12	275	-3
Demand	200	100	300		
Dual P(j)	7	8	10		
<b>Objective Value = 4550 (Minimiza</b>					
** Entering: A to 1 * Leaving: A to 2					

Remarquer qu'on commence par les couts les plus petits 4 ensuite 5 et enfin 8

Ensuite cliquer sur ITERATION pour avoir le 2eme tableau, next itération jusqu'à ce qu'on a le tableau de la solution finale

Network Modeling  
File Format Results Utilities Window Help

Solution for Transportation: Minimization (Transportation Problem)

04-01-2020	From	To	Shipment	Unit Cost	Total Cost	Reduced Cost
1	A	1	25	6	150	0
2	A	3	125	10	1250	0
3	B	3	175	11	1925	0
4	C	1	175	4	700	0
5	C	2	100	5	500	0
	Total	Objective	Function	Value =	4525	

Remarque : première solution avec C.N.OUEST : 5925, avec MM = 4550 PREMIERER

ITERATION, FINAL ITERATION ON 4525

On sort et on utilise enfin solve and analyse +splve de problem on aura aussi le tableau suivant :

04-01-2020	From	To	Shipment	Unit Cost	Total Cost	Reduced Cost
1	A	1	25	6	150	0
2	A	3	125	10	1250	0
3	B	3	175	11	1925	0
4	C	1	175	4	700	0
5	C	2	100	5	500	0
	Total	Objective	Function	Value =	4525	

## Probleme d'affectation

Ce problème consiste à l'affectation d'une ensemble d'agents ou d'ouvriers ou de fonctionnaires a des postes de travail comme des taches ou fonctions ou machines

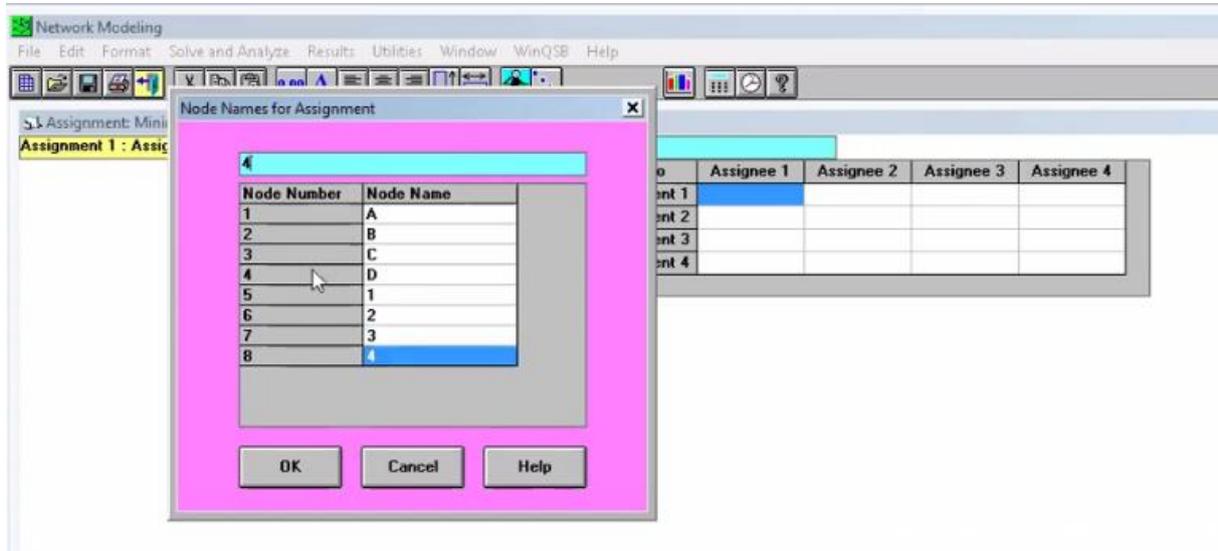
On commence comme d'habitude OUVRIER WINQSB, ensuite FILE + NEW PROBLEM

On sélectionne maintenant dans la table ASSIGNMENT PROBLEM

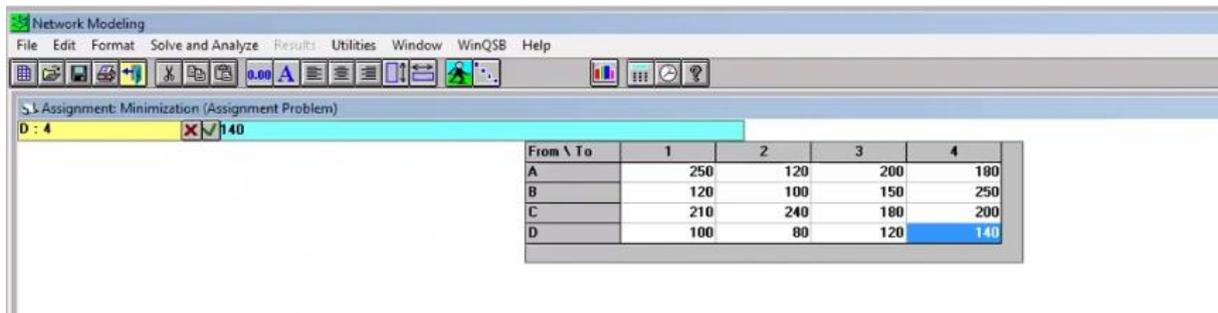
C'est toujours un problème MIN parce qu'on minimise les couts d'affectation. On a 4 affectations ( Number of Assignment) de 4 fonctionnaires (Number of objects)

On clique sur OK et on édit les nouveaux libelles des affectations et des objets comme suit :

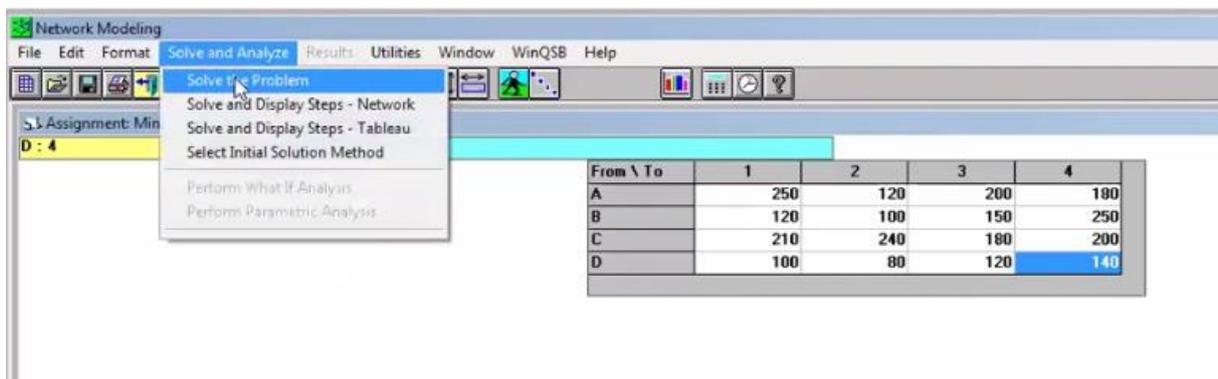
EDIT + NODE NAMES : on aura :



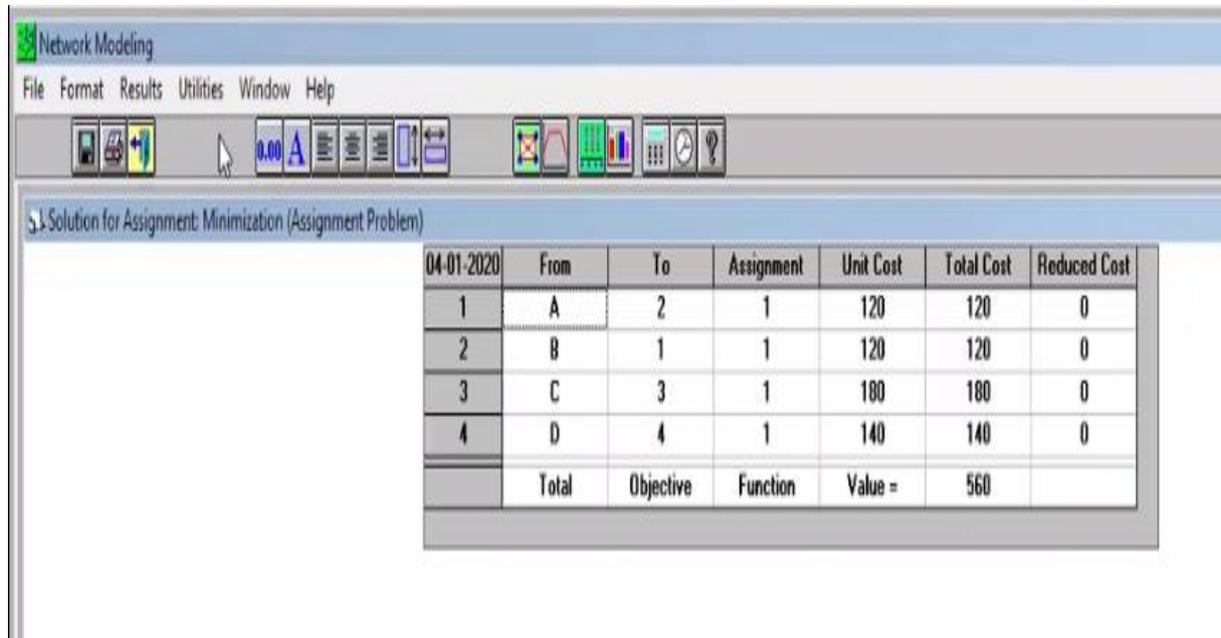
On remplit le tableau :



Aller ensuite vers SOLVE AND ANALYZE et cliquer sur solve the problem



On aura la solution suivante :



The screenshot shows a software window titled "Network Modeling" with a menu bar (File, Format, Results, Utilities, Window, Help) and a toolbar. Below the toolbar, the window displays the text "Solution for Assignment: Minimization (Assignment Problem)". A table is shown with the following data:

04-01-2020	From	To	Assignment	Unit Cost	Total Cost	Reduced Cost
1	A	2	1	120	120	0
2	B	1	1	120	120	0
3	C	3	1	100	100	0
4	D	4	1	140	140	0
	Total	Objective	Function	Value =	560	