

Problème d'affectation

Formuler le modèle | [Essai et erreur](#) | [Résoudre le modèle](#)

Utilisez le solveur dans Excel pour trouver l'affectation des personnes aux tâches qui minimise le coût total.

Formuler le modèle

Le modèle que nous allons résoudre se présente comme suit dans Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3		Cost	Task 1	Task 2	Task 3					
4		Person 1	40	47	80					
5		Person 2	72	36	58					
6		Person 3	24	61	71					
7										
8										
9		Assignment	Task 1	Task 2	Task 3	Tasks Assigned		Supply		
10		Person 1	0	0	0	0	=	1		
11		Person 2	0	0	0	0	=	1		
12		Person 3	0	0	0	0	=	1		
13										
14		Persons Assigned	0	0	0					
15		=	=	=	=					
16		Demand	1	1	1			Total Cost		
17								0		

Tapez votre question Excel

Va

Chapitre

■ [Solveur](#)

En savoir plus, c'est facile

■ [Problème d'affectation](#)

■ [Problème du chemin le plus court](#)

■ [Problème de débit maximal](#)

■ [Investissement en Capital](#)

■ [Analyse de sensibilité](#)

■ [Système d'équations linéaires](#)

Télécharger le fichier Excel

■ [problème d'affectation.xlsx](#)

Chapitre suivant

■ [Boîte à outils d'analyse](#)

Suivez Excel facile



Devenir un pro d'Excel

■ [300 exemples](#)

1. Pour formuler ce problème d'affectation, répondez aux trois questions suivantes.

1. Quelles sont les décisions à prendre ? Pour ce problème, nous avons besoin d'Excel pour savoir quelle personne affecter à quelle tâche (Oui=1, Non=0). Par exemple, si nous affectons la Personne 1 à la Tâche 1, la cellule C10 est égale à 1. Sinon, la cellule C10 est égale à 0.

2. Quelles sont les contraintes de ces décisions ? Chaque personne ne peut effectuer qu'une seule tâche (Fourniture=1). Chaque tâche ne nécessite qu'une seule personne (Demande=1).

3. Quelle est la mesure globale de performance pour ces décisions ? La mesure globale de la performance est le coût total de la mission, l'objectif est donc de minimiser cette quantité.

2. Pour faciliter la compréhension du modèle, créez les éléments suivants:pages nommées.

Nom de la plage	Cellules
Coût	C4:E6
Mission	C10:E12
Personnes affectées	C14:E14
Demande	C16:E16
Tâches attribuées	G10:G12
La Fourniture	I10:I12
Coût total	I16

3. Insérez les fonctions suivantes.

	C	D	E	F	G	H	I
		Task 1	Task 2	Task 3			
40		47	80				
72		36	58				
24		61	71				
		Task 1	Task 2	Task 3	Tasks Assigned		Supply
0		0	0	0	=SUM(C10:E10)	=	1
0		0	0	0	=SUM(C11:E11)	=	1
0		0	0	0	=SUM(C12:E12)	=	1
		=SUM(C10:C12)	=SUM(D10:D12)	=SUM(E10:E12)			
		=	=	=			
							Total Cost
							=SUMPRODUCT(Cost,Assignment)

Explication : Les fonctions SUM calculent le nombre de tâches affectées à une personne et le nombre de personnes affectées à une tâche. Le coût total est égal au **nombre**produit de coût et d'affectation.

Essai et erreur

Avec cette formulation, il devient facile d'analyser n'importe quelle solution d'essai.

Par exemple, si nous affectons la Personne 1 à la Tâche 1, la Personne 2 à la tâche 2 et la Personne 3 à la Tâche 3, les Tâches affectées sont égales à l'Approvisionnement et les Personnes affectées à la Demande. Cette solution a un coût total de 147.

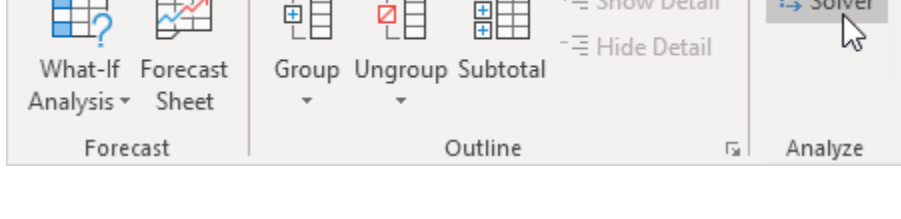
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3		Cost	Task 1	Task 2	Task 3					
4		Person 1	40	47	80					
5		Person 2	72	36	58					
6		Person 3	24	61	71					
7										
8										
9		Assignment	Task 1	Task 2	Task 3	Tasks Assigned		Supply		
10		Person 1	1	0	0	1	=	1		
11		Person 2	0	1	0	1	=	1		
12		Person 3	0	0	1	1	=	1		
13										
14		Persons Assigned	1	1	1					
15		=	=	=	=					
16		Demand	1	1	1			Total Cost		
17								147		

Il n'est pas nécessaire d'utiliser des essais et des erreurs. Nous décrirons ensuite comment le Solveur Excel peut être utilisé pour trouver rapidement la solution optimale.

Résoudre le modèle

Pour trouver la solution optimale, exécutez les étapes suivantes.

1. Dans l'onglet Données, dans le groupe Analyser, cliquez sur Solveur.



Remarque : vous ne trouvez pas le bouton Solveur ? Cliquez ici pour charger le [complément Solveur](#).

Entrez les paramètres du solveur (lisez la suite). Le résultat doit être cohérent avec l'image ci-dessous.

Solver Parameters

Set Objective:

TotalCost

To:

☐ Max

☒ Min

☐ Value Of:

0

By Changing Variable Cells:

Assignment

Subject to the Constraints:

Assignment = binary
PersonsAssigned = Demand
TasksAssigned = Supply

Add

Delete

Reset All

Load/Save

☒ Make Unconstrained Variables Non-Negative

Select a Solving Method: Simplex LP

Options

Solving Method

Select the GRG Nonlinear engine for Solver Problems that are smooth nonlinear. Select the LP Simplex engine for linear Solver Problems, and select the Evolutionary engine for Solver problems that are non-smooth.

Help

Solve

Close

Vous avez le choix de saisir les noms des plages ou de cliquer sur les cellules de la feuille de calcul.

2. Saisissez TotalCost pour l'objectif.

3. Cliquez sur Min.

4. Entrez l'affectation pour les cellules variables changeantes.

5. Cliquez sur Ajouter pour entrer la contrainte suivante.

Add Constraint

Cell Reference:

Assignment

Constraint:

binary

OK

Add

Cancel

Remarque : les variables binaires sont soit 0 soit 1.

6. Cliquez sur Ajouter pour entrer la contrainte suivante.

Add Constraint

Cell Reference:

PersonsAssigned

Constraint:

=

Demand

OK

Add

Cancel

7. Cliquez sur Ajouter pour entrer la contrainte suivante.

Add Constraint

Cell Reference:

TasksAssigned

Constraint:

=

Supply

OK

Add

Cancel

8. Cochez 'Make Unconstrained Variables Non-Negative' et sélectionnez 'Simplex LP'.

9. Enfin, cliquez sur Résoudre.

Résultat:

Solver Results

Solver found a solution. All Constraints and optimality conditions are satisfied.

☒ Keep Solver Solution

☐ Restore Original Values

☐ Return to Solver Parameters Dialog

☐ Outline Reports

OK

Cancel

Save Scenario...

Reports

Answer

Sensitivity

Limits

Solver found a solution. All Constraints and optimality conditions are satisfied.

When the GRG engine is used, Solver has found at least a local optimal solution. When Simplex LP is used, this means Solver has found a global optimal solution.

La solution optimale :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3		Cost	Task 1	Task 2	Task 3					
4		Person 1	40	47	80					
5		Person 2	72	36	58					
6		Person 3	24	61	71					
7										
8										
9		Assignment	Task 1	Task 2	Task 3	Tasks Assigned		Supply		
10		Person 1	0	1	0	1	=	1		
11		Person 2	0	0	1	1	=	1		
12		Person 3	1	0	0	1	=	1		
13										
14		Persons Assigned	1	1	1					
15		=	=	=	=					
16		Demand	1	1	1			Total Cost		
17								129		

Conclusion : il est optimal d'affecter la Personne 1 à la tâche 2, la Personne 2 à la Tâche 3 et la Personne 3 à la Tâche 1.

Cette solution donne le coût minimum de 129. Toutes les contraintes sont satisfaites.

3/8 Terminé ! En savoir plus sur le solveur >

Allez au chapitre suivant : [Analysis ToolPak](#)