

LES OUTILS D'ANALYSE

Leçon 2.5 : Analyse par simulation/projection

▣ 1 • Générer une table à une ou deux entrée	182
▣ 2 • Atteindre une valeur cible.....	184
▣ 3 • Utiliser le solveur pour résoudre un problème	186
▣ 4 • Utiliser des outils d'analyse complexe	190
▣ Exercice pratique 2.5	200

1 ■ Générer une table à une ou deux entrées

L'objectif d'une table de données est de montrer comment la modification de certaines valeurs dans les formules affecte les résultats des formules. Par exemple, vous pouvez utiliser une table de données pour afficher la manière dont différents taux d'intérêts et différentes échéances de prêts affectent le remboursement mensuel d'un emprunt.

Générer une table de données à double entrée

- Saisissez les éléments initiaux du calcul à réaliser (par exemple ici, le taux d'intérêt, la durée de l'emprunt, le montant de l'emprunt).
- Saisissez les en-têtes et les lignes de la table, lesquels correspondent aux paramètres variables.

Attention, la table des résultats ainsi préparée ne doit pas être accolée aux éléments initiaux. La disposition des variables est très importante. Les en-têtes horizontales (dans notre exemple, les durées) doivent être situées une ligne plus haut par rapport aux en-têtes verticales (dans notre exemple, les taux) et, les en-têtes verticales doivent être décalées d'une colonne vers la gauche par rapport aux en-tête horizontales. Il doit y avoir une cellule vide à l'intersection de la ligne et de la colonne d'en-têtes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3		Montant de l'emprunt		15 000,00 €					
4		Taux d'intérêt		10%					
5		Durée (mois)		12					
6									
7									
8									
9		Calcul des remboursements mensuel							
10		2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans	8 ans	10 ans
11		24 mois	36 mois	48 mois	60 mois	72 mois	84 mois	96 mois	120 mois
12	9,00%								
13	9,25%								
14	9,50%								
15	9,75%								
16	10,00%								
17									

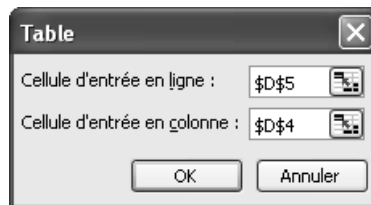
- Dans la cellule vide, à l'intersection de la ligne et de la colonne d'en-têtes, saisissez la formule de calcul puis validez.
- Sélectionnez la plage de cellules comprenant la formule de calcul jusqu'à la dernière cellule de la table.

■ Données - Table

- Dans la zone **Cellule d'entrée en ligne**, indiquez la référence de la cellule utilisée dans la formule qui correspond aux données variables situées sur la première ligne de la table.

Dans notre exemple, la ligne correspond à des durées, nous allons donc utiliser la cellule D5.

- Indiquez selon le même principe la **Cellule d'entrée en colonne**.



- Cliquez sur le bouton **OK**.

A11		=ABS(VPM(D4/12,D5,D3))										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3			Montant de l'emprunt	15 000,00 €								
4			Taux d'intérêt	10%								
5			Durée (mois)	12								
6												
7												
8												
9			Calcul des remboursements mensuel									
10			2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans	8 ans	10 ans		
11	1 318,74 €	24 mois	36 mois	48 mois	60 mois	72 mois	84 mois	96 mois	120 mois			
12	9,00%	685,27 €	477,00 €	373,28 €	311,38 €	270,38 €	241,34 €	219,75 €	190,01 €			
13	9,25%	686,99 €	478,74 €	375,06 €	313,20 €	272,25 €	243,24 €	221,70 €	192,05 €			
14	9,50%	688,72 €	480,49 €	376,85 €	315,03 €	274,12 €	245,16 €	223,66 €	194,10 €			
15	9,75%	690,44 €	482,25 €	378,64 €	316,86 €	276,00 €	247,08 €	225,63 €	196,16 €			
16	10,00%	692,17 €	484,01 €	380,44 €	318,71 €	277,89 €	249,02 €	227,61 €	198,23 €			
17												

Le tableau des remboursements est intégralement calculé par Excel.

Générer une table de données à une entrée

- Pour créer une table de données à une entrée, procédez comme pour la création d'une table de données à double entrée en tenant compte des différences décrites ci-dessous :
 - Les variables ont besoin d'être entrées seulement en ligne ou en colonne, selon la disposition de la table.
 - Si les variables sont en colonne, entrez la formule une ligne au-dessus et une cellule vers la droite de la première valeur. Si les variables sont en ligne, entrez la formule une colonne vers la gauche et une cellule vers le bas de la première valeur.
 - Dans la boîte de dialogue **Table**, indiquez la référence de la cellule dans la zone **Cellule d'entrée en colonne** si les données variables sont orientées en colonne ou dans la zone **Cellule d'entrée en ligne** si les données variables sont orientées en ligne.

	A	B	C	D
1				
2		Investissement annuel		1 000,00 €
3		Durée de l'investissement en années		3
4		Taux d'intérêt annuel		4%
5				
6				
7		Résultat de l'investissement final		
8				3 246,46 €
9	3,50%			3 214,94 €
10	3,75%			3 230,68 €
11	4,25%			3 262,30 €
12	4,50%			3 278,19 €
13				

Ici, vous pouvez voir quel pourrait être le résultat de l'investissement final avec différents taux d'intérêts. La **Cellule d'entrée en colonne** est ici la cellule **D4**.

2 ■ Atteindre une valeur cible

Cette technique vous permet de résoudre le problème suivant : quelle valeur doit contenir une cellule pour que tel résultat atteigne telle valeur cible.

- Activez la cellule qui doit atteindre une valeur précise et vérifiez qu'elle contient bien une formule de calcul.

- Si possible, visualisez en même temps la cellule à modifier.
- **Outils - Valeur cible**
- Vérifiez que le champ **Cellule à définir** fait bien référence à la cellule (ou au nom de la cellule) qui contient la formule pour laquelle vous souhaitez trouver une solution.
- Précisez quelle doit être la **Valeur à atteindre**.
- Choisissez dans la zone **Cellule à modifier**, la référence de cellule (ou le nom de la cellule) que vous souhaitez ajuster durant la recherche de la valeur cible.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

	A	B	C	D	E	F
1	SIMULATION DE PRÊT					
2	Calculer un remboursement d'emprunt					
3	Valeur empruntée :		18 000,00 €			
4	Taux d'intérêt :		10%			
5	Durée du prêt en années :		10			
6						
7	Votre remboursement par mois		238,00 €			
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

The formula bar shows: `=ARRONDI(ABS(VPM(C4/12;C5*12;C3));0)`

The 'Valeur cible' dialog box is open with the following settings:

- Cellule à définir : C7
- Valeur à atteindre : 150
- Cellule à modifier : \$C\$3

En remboursant 150 € par mois, quel sera le montant du capital emprunté ?

- Cliquez sur le bouton **OK** pour lancer la recherche.
- Dès qu'Excel a trouvé une solution, il s'arrête et affiche ses conclusions dans la feuille de calcul.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

	A	B	C	D	E	F
1	SIMULATION DE PRÊT					
2	Calculer un remboursement d'emprunt					
3	Valeur empruntée :		11 370,00 €			
4	Taux d'intérêt :		10%			
5	Durée du prêt en années :		10			
6						
7	Votre remboursement par mois		150,00 €			
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

The formula bar for cell C7 shows: `=ARRONDI(ABS(VPM(C4/12;C5*12;C3)),0)`

The Solver dialog box is open, showing the following information:

- Recherche sur la cellule C7
- a trouvé une solution.
- Valeur cible : 150
- Valeur actuelle : 150,00 €
- Buttons: OK, Annuler, Pas à pas, Pause

- Si le résultat proposé vous convient, cliquez sur **OK** pour le conserver dans la feuille. Si vous souhaitez retrouver les valeurs d'origine, cliquez sur **Annuler**.

3 ■ Utiliser le solveur pour résoudre un problème

Pour résoudre un problème à variables et contraintes multiples, Excel dispose d'un outil d'analyses de simulation : le **Solveur**. Le solveur s'avère pratique pour déterminer la valeur minimale ou maximale d'une cellule en modifiant d'autres cellules.

Poser les données du problème

- **Outils - Solveur**
- Si l'option **Solveur** n'apparaît pas dans le menu **Outils**, vous devez charger la macro complémentaire **Complément Solveur**. Pour cela utilisez la commande **Outils - Macros complémentaires**, cochez l'option **Complément Solveur** puis cliquez sur le bouton **OK**.
- Indiquez la **Cellule cible à définir** dans la zone correspondante.