

Compléments sur Excel

H. HOCQUARD
hocquard@labri.fr

Plan

- ▶ **Outils de résolution**
 - ▶ La valeur cible
 - ▶ Le solveur
- ▶ **Interactivité dans les feuilles**
 - ▶ Fonctions de recherche (ex: RechercheV)
 - ▶ Utilisation de la barre d'outils « Formulaires »
- ▶ **Outils de simulation**
 - ▶ Gestionnaire de scénarios
 - ▶ Les tables de données

La valeur cible

- ▶ Cet outil est utilisé lorsqu'on veut qu'une cellule d'une feuille de calcul prenne une valeur particulière.
- ▶ Cette cellule doit obligatoirement contenir une formule.
- ▶ Cet outil a besoin de 3 paramètres
 - ▶ La référence de la cellule « cible » (cellule qui doit prendre une valeur particulière),
 - ▶ La valeur qu'on veut que la cellule prenne,
 - ▶ La cellule qu'on veut qu'Excel modifie pour atteindre la valeur cible.

La valeur cible : Exemple

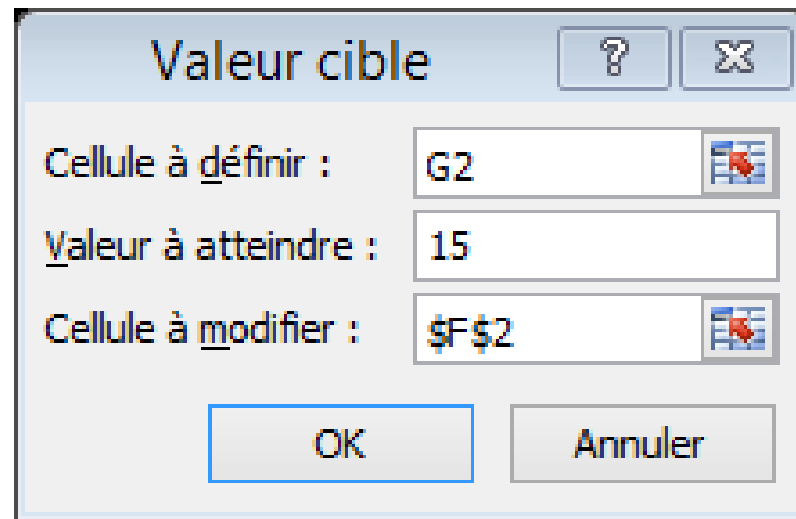
	A	B	C	D	E	F	G
1	Matière	Eco	Finan	Info	Math-Fi	Audit	Moy
2	Note	10	12	14	16		8,5
3	Coeff	2	3	1	2	4	

On veut savoir quelle devrait être la note qu'il faut avoir en Audit pour que la moyenne générale soit égale à 15.

- La cellule à définir est G2 (celle qui contient la moyenne).
- La valeur à atteindre est 15 (la valeur cible).
- La cellule à modifier est F2.

La valeur cible : Exemple

- ▶ Données/Analyse Scénarios/Valeur cible ...



Valeur cible

Cellule à définir : G2

Valeur à atteindre : 15

Cellule à modifier : \$F\$2

OK Annuler

La note doit être égale à 19,5.

Valeur cible : fonctionnement

- ▶ Pour atteindre la valeur cible, Excel ajoute ou retranche de petites valeurs à la cellule qu'on lui demande de modifier jusqu'à atteindre la valeur cible.
- ▶ Exemple : On veut calculer la racine carrée de 4.
 - ▶ Dans B1, on saisit la formule $=A1*A1 - 4$
 - ▶ On lance l'outil valeur cible
 - ▶ La cellule à définir est B1
 - ▶ La valeur à atteindre est 0
 - ▶ La cellule à modifier est A1
 - ▶ Si au départ, on met -1 dans A1, alors c'est la valeur -2 qui sera retournée par l'outil non pas 2
 - ▶ Il vaut mieux retrancher 1 que d'ajouter 3...

La valeur cible : les limites...

	A	B	C	D	E	F	G
1	Matière	Eco	Finan	Info	Math-Fi	Audit	Moy
2	Note	10	12	14	16		8,5
3	Coeff	2	3	1	2	4	

On veut savoir quelle devrait être la note qu'il faut avoir en Audit pour que la moyenne générale soit égale à 17.

Valeur cible

Cellule à définir : G2

Valeur à atteindre : 17

Cellule à modifier : \$F\$2

OK Annuler

F	G
Audit	Moy
25,5	17
4	

Valeur cible : exercice

- ▶ Concevoir une feuille de calcul qui permet :
 - ▶ D'afficher le restant dû sur 20 ans
 - ▶ D'un prêt
 - ▶ d'un montant M ,
 - ▶ qu'on a contracté avec un taux d'intérêt annuel T ,
 - ▶ et pour lequel on paye des mensualités d'un montant S
 - ▶ Tester votre feuille de calcul avec les données
 - ▶ $M = 200000$
 - ▶ $T = 4,5 \%$
 - ▶ $S = 1500$
 - ▶ En utilisant la valeur cible, trouver
 - ▶ La valeur Min de S pour finir de rembourser au bout de 20 ans
 - ▶ La valeur de T pour finir de rembourser au bout de 10 ans avec $M=200000$ et $S=1500$? Expliquer le résultat.
 - ▶ Quel est le montant M maximum qu'on peut emprunter pour finir de rembourser au bout de 10 ans avec $S=1500$ et $T=4,5\%$?

Le solveur

- ▶ Outil plus puissant que la valeur cible
 - ▶ Il peut **maximiser**, **minimiser**, ou atteindre une valeur.
 - ▶ En modifiant **plusieurs** cellules.
 - ▶ En tenant compte de **contraintes**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Matière	Eco	Finan	Info	Math-Fi	Audit	Moy
2	Note	10	12	14			5,83
3	Coeff	2	3	1	2	4	

Quelles notes doit-on avoir en Math-fi et en Audit pour que la moyenne soit égale à 15 ?

Le solveur

Paramètres du solveur

Objectif à définir :

À : Max Min Valeur :

Cellules variables :

Contraintes :

Ajouter

Modifier

Supprimer

Rétablir tout

Charger/enregistrer

Rendre les variables sans contrainte non négatives

Sélect. une résolution :

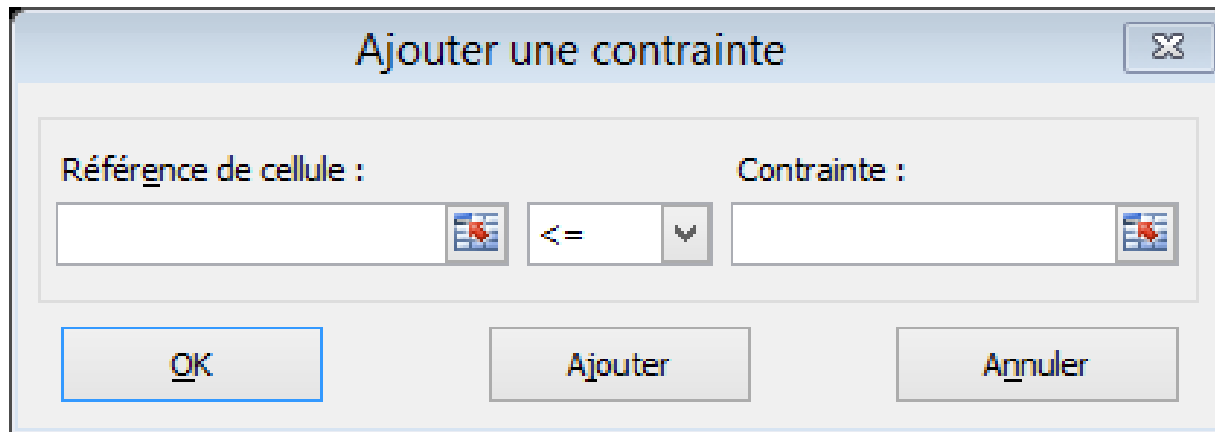
Options

Méthode de résolution

Sélectionnez le moteur GRG non linéaire pour des problèmes non linéaires simples de solveur.
Sélectionnez le moteur Simplex PL pour les problèmes linéaires, et le moteur Evolutionnaire pour les problèmes complexes.

Aide Résoudre Fermer

Le solveur : les contraintes



Le solveur : fonctionnement

- ▶ **Tout comme pour la valeur cible, Excel**
 - ▶ essaye de modifier le moins possible les cellules modifiables,
 - ▶ tout en respectant les contraintes imposées,
 - ▶ afin d'atteindre l'objectif (max, min ou =)

- ▶ **Lorsqu'il y a plusieurs solutions, Excel propose l'une d'elles.**

- ▶ **La difficulté consiste à bien organiser les données dans la feuille de calcul afin de les exploiter facilement.**

Le solveur : exemple 1

	A	B	C	D	E	F	G
1	Matière	Eco	Finan	Info	Math-Fi	Audit	Moy
2	Note	10	12	14			5,83
3	Coeff	2	3	1	2	4	

Quelles notes doit-on avoir en Math-fi et en Audit pour que la moyenne soit égale à 15 ?

Le solveur : exemple 1

Paramètres du solveur

Objectif à définir :

À : Max Min Valeur :

Cellules variables :

Contraintes :
\$E\$2:\$F\$2 <= 20
\$E\$2:\$F\$2 >= 0

B	C	D	E	F	G
Eco	Finan	Info	Math-Fi	Audit	Moy
10	12	14	15,000035	20	15,0000058
2	3	1	2	4	

Résultat du solveur

Le Solveur a trouvé une solution satisfaisant toutes les contraintes et les conditions d'optimisation.

Conserver la solution du solveur
 Rétablir les valeurs d'origine

Retourner dans la boîte de dialogue Paramètres

Rapports
Réponses
Sensibilité
Limites

Rapports de plan

Le solveur : exemple 2 le retour

	A	B	C	D	E	F	G
1	Matière	Eco	Finan	Info	Math-Fi	Audit	Moy
2	Note	10	12	14	16		8,5
3	Coeff	2	3	1	2	4	

On veut savoir quelle devrait être la note qu'il faut avoir en Audit pour que la moyenne générale soit égale à 17.

Le solveur : exemple 2 le retour

Paramètres du solveur

Objectif à définir :

À : Max Min Valeur :

Cellules variables :

Contraintes :

Ajouter
Modifier
Supprimer
Rétablir tout
Charger/enregistrer

Rendre les variables sans contrainte non négatives

Sélect. une résolution : Options

Méthode de résolution

Sélectionnez le moteur GRG non linéaire pour des problèmes non linéaires simples de solveur.
Sélectionnez le moteur Simplex PL pour les problèmes linéaires, et le moteur Evolutionnaire pour les problèmes complexes.

Aide **Régoudre** Fermer

Résultat du solveur

Le Solveur ne peut pas trouver de solution réalisable.

Conserver la solution du solveur
 Rétablir les valeurs d'origine

Retourner dans la boîte de dialogue Paramètres Rapports de plan

Rapports
Faisabilité
Limites de faisabilité

OK Annuler Enregistrer le scénario...

Le Solveur ne peut pas trouver de solution réalisable.

Le Solveur ne peut pas trouver de solution intermédiaire dans laquelle toutes les contraintes sont satisfaites.

Le solveur : exemple 3

	A	B	C
1		Montants	Taux
2	Quantité vendue	1 000	
3	Prix de Vente unitaire	5 000,00 €	
4	Prix d'achat unitaire	3 000,00 €	
5	Chiffre d'affaires	5 000 000,00 €	100%
6	Prix d'achat total	3 000 000,00 €	60%
7	Marge Commerciale	2 000 000,00 €	40%
8	Frais de personnel	1 000 000,00 €	
9	Loyer	100 000,00 €	
10	RÉSULTAT	900 000,00 €	18%

Le solveur : exemple 3

- ▶ On suppose qu'on ne peut pas vendre plus de 2000 unités et on ne peut pas réduire les frais de personnel en dessous de 800000 €.
- ▶ Quels devraient être le nombre d'unités vendues et les frais de personnel pour que le résultat représente 25% du chiffre d'affaire ?

Le solveur : exemple 3

Paramètres du solveur

Objectif à définir :

À : Max Min Valeur :

Cellules variables :

Contraintes :

-
-
-

Rendre les variables sans contrainte non négatives

Sélect. une résolution :

Méthode de résolution

Sélectionnez le moteur GRG non linéaire pour des problèmes non linéaires simples de solveur.
Sélectionnez le moteur Simplex PL pour les problèmes linéaires, et le moteur Évolutionnaire pour les problèmes complexes.

Aide Résoudre Fermer

Le solveur : exemple 3

	Montants	Taux
Quantité vendue	1211	
Prix de Vente unitaire	5 000,00 €	
Prix d'achat unitaire	3 000,00 €	
Chiffre d'affaires	6 055 000,00 €	100%
Prix d'achat total	3 633 000,00 €	60%
Marge Commerciale	2 422 000,00 €	40%
Frais de personnel	808 250,00 €	
Loyer	100 000,00 €	
RÉSULTAT	1 513 750,00 €	25%

Résultat du solveur

Le Solveur a trouvé une solution satisfaisant toutes les contraintes et les conditions d'optimisation.

Conserver la solution du solveur

Rétablir les valeurs d'origine

Retourner dans la boîte de dialogue Paramètres

Rapports de plan

OK Annuler Enregistrer le scénario...

Rapports Réponses

Le Solveur a trouvé une solution satisfaisant toutes les contraintes et les conditions d'optimisation.

Lorsque le moteur GRG est utilisé, le Solveur a trouvé au moins une solution optimale locale. Lorsque Simplex PL est utilisé, cela signifie que le Solveur a trouvé une solution optimale globale.

Le solveur : les difficultés...

- ▶ La difficulté dans l'utilisation du solveur se situe dans
 - ▶ Le recensement de toutes les contraintes.
 - ▶ La conception de la feuille de calcul afin de prendre en compte toutes les contraintes.
 - ▶ Sachant que chaque contrainte utilise une cellule, il faut faire en sorte à ce que pour les contraintes de la forme
$$\text{Expression}_1 \leq \text{Expression}_2$$

Il faut disposer d'une cellule pour chacune des 2 expressions.

Le solveur : exercice

- ▶ Une usine fabrique deux types de puces électroniques P1 et P2 usinées dans deux ateliers A1 et A2. Le temps de fabrication sont pour P1 de 3 heures dans l'atelier A1 et de 6 heures dans l'atelier A2 et pour P2 de 4 heures dans l'atelier A1 et de 3 heures dans l'atelier A2. Le temps de disponibilité hebdomadaire de l'atelier A1 est de 160 heures et celui de l'atelier A2 de 180 heures. La marge bénéficiaire est de 12 € pour une puce P1 et 10 € pour une puce P2.
 - ▶ En notant x le nombre de puces P1 et par y le nombre de puces P2 fabriquées, donner les formules et les contraintes afin de déterminer les quantités optimales à produire de chaque produit pour que la marge bénéficiaire soit maximale.
 - ▶ Déterminer à l'aide de l'outil solveur les quantités optimales à produire de chaque produit pour que la marge bénéficiaire soit maximale.

La fonction RechercheV

▶ RECHERCHEV a besoin de 3 (ou 4) paramètres

- ▶ La valeur recherchée
- ▶ La plage où la rechercher
- ▶ Le numéro de colonne dans la plage contenant la valeur à afficher.

▶ Exemple :

RechercheV(A1; C2:F6; 3)

- ▶ va chercher la valeur de A1
- ▶ dans la plage C2:F6 « en fait, seulement dans C2:C6 »
- ▶ une fois trouvée, la valeur située dans la même ligne que A1 et dans la colonne 3 dans C2:F6, i.e. colonne E, sera affichée.


RechercheV : fonctionnement

- ▶ La recherche se fait toujours et seulement dans la première colonne de la plage qu'on a précisée.
- ▶ La première colonne doit être triée par ordre croissant.
- ▶ Si la valeur recherchée n'est pas trouvée, alors c'est la valeur inférieure la plus proche qui sera utilisée.
- ▶ RechercheV(val;plage;col; FAUX) évite de retourner une valeur proche. Retourne #N/A
- ▶ ESTNA(RechercheV(val;plage;col; FAUX)) est VRAIE si la recherche est infructueuse (i.e. retourne #N/A)

RechercheV : exemple 1

Microsoft Excel - Fonction RechercheV.xls									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Référence	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant		références	désignation	prix unitaire
2	2 1	bananes	2	11,5	23,00 F		1	tomates	12,00
3		3					2 2	bananes	11,50
4							3	pommes	7,00
5									
6									
7									
8									
9									

B2= RECHERCHEV(A2;\$G\$2:\$I\$4;2)
D2= RECHERCHEV(A2;\$G\$2:\$I\$4;3)



- ▶ Voici ce que fait Excel quand il exécute la formule située en B2 :
 1. Excel consulte la cellule A2 (cellule lue) et y lit la valeur 2.
 2. Excel consulte le tableau qui s'étend de la cellule G2 à la cellule I4. Il y trouve la valeur 2 lue précédemment.
 3. Excel écrit dans la cellule B2 la valeur "bananes" située dans la deuxième colonne du tableau.

RechercheV : exemple 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3		Nom et Prénom	Note	Résultat	Mention					
4		E1	1	AJOURNE	AJOURNE					
5		E2	12	ADMIS	A. BIEN					
6		E3	10	ADMIS	PASSABLE					
7		E4	9	AJOURNE	AJOURNE					
8		E5	14	ADMIS	BIEN					
9		E6	7	AJOURNE	AJOURNE					
10		E7	19	ADMIS	T. BIEN					
11		E8	7	AJOURNE	AJOURNE					
12		E9	9	AJOURNE	AJOURNE					
13		E10	10	ADMIS	PASSABLE					
14		E11	11	ADMIS	PASSABLE					
15		E12	12	ADMIS	A. BIEN					
16		E13	13	ADMIS	A. BIEN					
17		E14	14	ADMIS	BIEN					
18		E15	15	ADMIS	BIEN					
19										
20										
21										
22										
23	Moyenne	Note Min	Note Max	Admis	Ajournés	T. Bien	Bien	A. Bien	Passable	
24	10,87	1	19	10	5	1	3	3	3	
25										
26										
27										

RechercheV : exemple 2

Il faut bloquer la plage

	Nom et Prénom	Note	Résultat	Mention	
2					
3					
4	E1	1	=SI(C4>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C4;\$H\$6:\$I\$10;2)	
5	E2	12	=SI(C5>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C5;\$H\$6:\$I\$10;2)	
6	E3	10	=SI(C6>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C6;\$H\$6:\$I\$10;2)	
7	E4	9	=SI(C7>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C7;\$H\$6:\$I\$10;2)	
8	E5	14	=SI(C8>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C8;\$H\$6:\$I\$10;2)	
9	E6	7	=SI(C9>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C9;\$H\$6:\$I\$10;2)	
10	E7	19	=SI(C10>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C10;\$H\$6:\$I\$10;2)	
11	E8	7	=SI(C11>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C11;\$H\$6:\$I\$10;2)	
12	E9	9	=SI(C12>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C12;\$H\$6:\$I\$10;2)	
13	E10	10	=SI(C13>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C13;\$H\$6:\$I\$10;2)	
14	E11	11	=SI(C14>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C14;\$H\$6:\$I\$10;2)	
15	E12	12	=SI(C15>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C15;\$H\$6:\$I\$10;2)	
16	E13	13	=SI(C16>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C16;\$H\$6:\$I\$10;2)	
17	E14	14	=SI(C17>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C17;\$H\$6:\$I\$10;2)	
18	E15	15	=SI(C18>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=RECHERCHEV(C18;\$H\$6:\$I\$10;2)	
19					
20					
21					
22					
23	Moyenne	Note Min	Note Max	Admis	Ajournés
24	=MOYENNE(C4:C18)	=MIN(C4:C18)	=MAX(C4:C18)	=NB.SI(D4:D18;"ADMIS")	=NB.SI(D4:D18;"AJOURNE")
25					
26					

Application

► Réalisation d'une Feuille Facture

	A	B	C	D	E	F	G
1	IciDisco						
2					Facture en date du	22/09/2013	
3	CodeClient	2					
4	NomClient	Durand					
5	PrénomClient	Michelle					
6	Adresse	53, rue les tulipes					
7	CodePostal	33555					
8	Ville	laba					
9							
10		Code disque	Intitulé du disque	Artiste	Prix unitaire	Quantité	Prix total
11		17	Clair de lune	BB Queen	17	2	34
12		28	La vie en vert	Les machins	10	5	50
13					0		0
14					0		0
15					0		0
16					0		0
17					0		0
18					0		0
19					Total		84
20							
21							
22	Partie fixe						
23	Partie saisie						
24	Partie calculée par des formules						
25							

La barre d'outils : Formulaires

- ▶ Utile pour éviter de saisir des valeurs.
- ▶ Facilite l'interaction avec la feuille de calcul.
- ▶ Développeur/Insérer/Contrôles de formulaire.
- ▶ Zone de liste déroulante
 - ▶ Permet de choisir dans une liste de valeurs
 - ▶ Évite les erreurs de frappe en limitant les choix
 - ▶ La valeur sélectionnée dans cette liste doit être associée à une cellule.

Application : modification de « Facture »

	A	B	C	D	E	F	G
1	IciDisco						
2					Facture en date du	22/09/2013	
3	CodeClient	1					
4	NomClient	Dupont					
5	PrénomClient	Michel					
6	Adresse	52, rue les roses					
7	CodePostal	33333					
8	Ville	issy					
9							
0		Code disque	Intitulé du disque	Artiste	Prix unitaire	Quantité	Prix total
1		17	Clair de lune	BB Queen	17	2	34
2		28	La vie en vert	Les machins	10	5	50
3					0		0
4					0		0
5					0		0
6					0		0
7					0		0
8					0		0
9					Total		84
0							
1							
2	Partie fixe						
3	Partie saisie						
4	Partie calculée par des formules						

Barre d'outils Formulaire

▶ La barre de défilement

- ▶ Permet, en déplaçant le curseur, de sélectionner une valeur numérique dans un intervalle.
- ▶ La valeur sélectionnée est affectée à une cellule.
- ▶ Les paramètres sont :
 - ▶ Les valeurs Min et Max dans l'intervalle
 - ▶ Le pas (pour passer d'une valeur à la suivante)
 - ▶ La cellule à laquelle sera affectée la valeur sélectionnée

Application

Choix du véhicule :		Nissan			
Prix	68 450,00 €			3	Voiture
Réduction	3,00%			3	Skoda
Montant	2 053,50 €				Mercedes
Intérêt du prêt	1,37%			Compteur 1: 137	Nissan
Nb d'annuités du prêt	3			Compteur 2: 3	Peugeot
Mensualité du prêt	1 883,56 €				Porsche
Montant total remboursé	67 808,18 €				Renault
Intérêt total	1 411,68 €				

Cellules liées	
Voiture	Prix
Skoda	61 450,00 €
Mercedes	84 300,00 €
Nissan	68 450,00 €
Peugeot	68 530,00 €
Porsche	78 520,00 €
Renault	67 940,00 €

B5=B4*B3

B3=INDEX(voiture;E3;2)
Il faut penser à définir la plage F4:G9 comme étant la plage "voiture".

B8=-VPM(B6/12;B7*12;B3-B5)
B9=B8*B7*12
B10=B9-(B3-B5)

Gestionnaire de scénario

- ▶ Permet de faire varier des cellules pour voir comment ces variations influent sur le résultat des calculs.
- ▶ Le gestionnaire de scénario agit dans le sens contraire de la valeur cible (ou du solveur) qui part du résultat pour trouver les données.

Gestionnaire de scénario

► Soit le tableau

	A	B
1	Prix d'achat	2 000 000 €
2	Marge	20%
3	Prix de vente	2 400 000,00 €
4		

On aimerait construire un tableau faisant apparaître les prix de vente en fonction d'une variation de prix d'achat et de la marge.

Gestionnaire de scénario

- ▶ Lancer l'outil.
- ▶ Les cellules variables sont B1 et B2.
- ▶ On peut créer plusieurs scénarii en modifiant à chaque fois les valeurs de B1 et B2.
- ▶ Enfin, on peut faire la synthèse de ces derniers.

Gestionnaire de scénario

Ajouter un scénario

Nom du scénario :
s1

Cellules variables :
B1:B2

Pour ajouter des cellules non adjacentes à la zone de cellules variables, cliquez tout en appuyant sur la touche Ctrl.

Commentaire :
Créé par Hervé HOCQUARD le 22/09/2013

Protection

Changements interdits
 Masquer

OK Annuler

Gestionnaire de scénario

Valeurs de scénarios

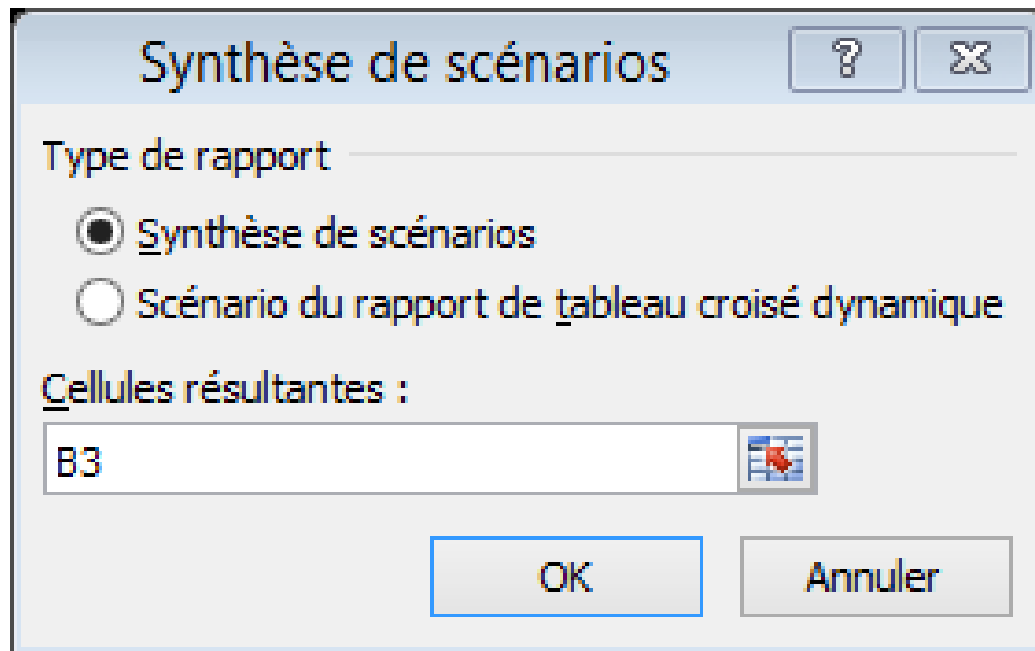
Tapez des valeurs pour chacune des cellules à modifier.

1 :	\$B\$1	2000000
2 :	\$B\$2	0,2

Ajouter OK Annuler

Gestionnaire de scénario

► La synthèse



Gestionnaire de scénario

Synthèse de scénarios				
	Valeurs actuelles :	s1	s2	s3
Cellules variables :				
achat	2 000 000 €	2 000 000 €	2 100 000 €	2 200 000 €
marge	20%	20%	30%	20%
Cellules résultantes :				
vente	2 400 000,00 €	2 400 000,00 €	2 730 000,00 €	2 640 000,00 €

La colonne Valeurs actuelles affiche les valeurs des cellules variables au moment de la création du rapport de synthèse. Les cellules variables de chaque scénario se situent dans les colonnes grisées.

Scénario : application $VPM(T ; nb ; val)$

- ▶ Permet de calculer la valeur de l'échéance si l'on veut
 - ▶ emprunter un montant val
 - ▶ à un taux T
 - ▶ et on veut étaler nos remboursements sur nb échéances.
- ▶ Par défaut, VPM retourne une valeur négative.
- ▶ Attention : si le taux est annuel et l'échéance est mensuelle, il faut transformer T en un taux mensuel.
- ▶ *Construire un tableau synthétisant la valeur de la mensualité pour*
 - ▶ *un montant de 200000 €*
 - ▶ *des taux de 4% et 5%*
 - ▶ *des remboursements sur 10, 15 et 20 ans.*

Scénario : application VPM(T ; nb ; val)

Synthèse de scénarios							
	Valeurs actuelles :	s1	s2	s3	s4	s5	s6
Cellules variables :							
Taux	4%	4%	4%	4%	5%	5%	5%
Nombre d'années	10	10	15	20	10	15	20
Cellules résultantes :							
Mensualité	2 024,90 €	2 024,90 €	1 479,38 €	1 211,96 €	2 121,31 €	1 581,59 €	1 319,91 €

La colonne Valeurs actuelles affiche les valeurs des cellules variables au moment de la création du rapport de synthèse. Les cellules variables de chaque scénario se situent dans les colonnes grisées.

Les tables

- ▶ Parfois, les scénarios sont lourds à manipuler.
- ▶ On peut utiliser à la place des tables.
- ▶ L'outil « Table » permet de générer un tableau affichant les variations d'une cellule en fonction des variations
 - ▶ d'une autre cellule (table à 1 dimension)
 - ▶ de 2 autres cellules (table à 2 dimensions)

Les tables à 1 dimension

- ▶ On veut construire un tableau affichant les mensualités qu'on doit rembourser pour un prêt de 200000 € échelonné sur 20 ans en fonction d'un taux variant de 4 à 5% par pas de 0,05%.

Les tables à 1 dimension

	A	B	C
1	Montant	200 000 €	
2	Taux	4%	
3	Années	20	
4	Mensualité	1 212 €	
5			
6			
7		1 212 €	
8	4%	1211,96066	
9	4,05%	1217,23646	
10	4,10%	1222,52521	
11	4,15%	1227,82689	
12	4,20%	1233,14147	
13	4,25%	1238,46894	
14	4,30%	1243,80927	
15	4,35%	1249,16244	
16	4,40%	1254,52842	
17	4,45%	1259,9072	
18	4,50%	1265,29875	
19	4,55%	1270,70305	
20	4,60%	1276,12007	
21	4,65%	1281,5498	
22	4,70%	1286,9922	
23	4,75%	1292,44726	
24	4,80%	1297,91494	
25	4,85%	1303,39523	
26	4,90%	1308,8881	
27	4,95%	1314,39352	
28	5,00%	1319,91148	
29			

Les tables à 2 dimensions

- ▶ On veut construire un tableau affichant les mensualités qu'on doit payer pour un prêt de 200000 € échelonné sur 20 ans en fonction
 - ▶ d'un taux variant de 4% à 5% par pas de 0,05% et
 - ▶ d'un nombre d'années variant de 10 à 15 par pas de 1.

Les tables à 2 dimensions

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Montant	200 000 €						
2	Taux	4%						
3	Années	20						
4	Mensualité	1 212 €						
5								
6								
7	1 212 €	10	11	12	13	14	15	
8	4%	2024,90276	1875,33437	1751,05674	1646,23231	1556,69132	1479,37585	
9	4,05%	2029,65876	1880,14199	1755,91632	1651,14404	1561,6553	1484,39208	
10	4,10%	2034,42155	1884,95706	1760,78399	1656,06451	1566,62864	1489,41831	
11	4,15%	2039,19113	1889,77958	1765,65976	1660,99371	1571,61135	1494,45451	
12	4,20%	2043,9675	1894,60954	1770,54362	1665,93164	1576,60341	1499,50069	
13	4,25%	2048,75067	1899,44694	1775,43556	1670,87828	1581,60481	1504,55682	
14	4,30%	2053,54061	1904,29178	1780,33558	1675,83364	1586,61555	1509,62291	
15	4,35%	2058,33734	1909,14404	1785,24367	1680,7977	1591,63562	1514,69894	
16	4,40%	2063,14085	1914,00374	1790,15983	1685,77046	1596,66501	1519,7849	
17	4,45%	2067,95113	1918,87085	1795,08405	1690,75191	1601,7037	1524,88078	
18	4,50%	2072,76818	1923,74538	1800,01632	1695,74204	1606,7517	1529,98658	
19	4,55%	2077,59199	1928,62732	1804,95664	1700,74085	1611,809	1535,10227	
20	4,60%	2082,42257	1933,51668	1809,90501	1705,74833	1616,87558	1540,22785	
21	4,65%	2087,25992	1938,41343	1814,86142	1710,76447	1621,95144	1545,36332	
22	4,70%	2092,10402	1943,31759	1819,82585	1715,78927	1627,03656	1550,50865	
23	4,75%	2096,95487	1948,22914	1824,79832	1720,82271	1632,13094	1555,66384	
24	4,80%	2101,81247	1953,14808	1829,7788	1725,8648	1637,23458	1560,82887	
25	4,85%	2106,67682	1958,07441	1834,7673	1730,91552	1642,34745	1566,00374	
26	4,90%	2111,54791	1963,00811	1839,76381	1735,97486	1647,46956	1571,18844	
27	4,95%	2116,42574	1967,9492	1844,76832	1741,04283	1652,60088	1576,38294	
28	5,00%	2121,3103	1972,89765	1849,78083	1746,1194	1657,74142	1581,58725	
29								