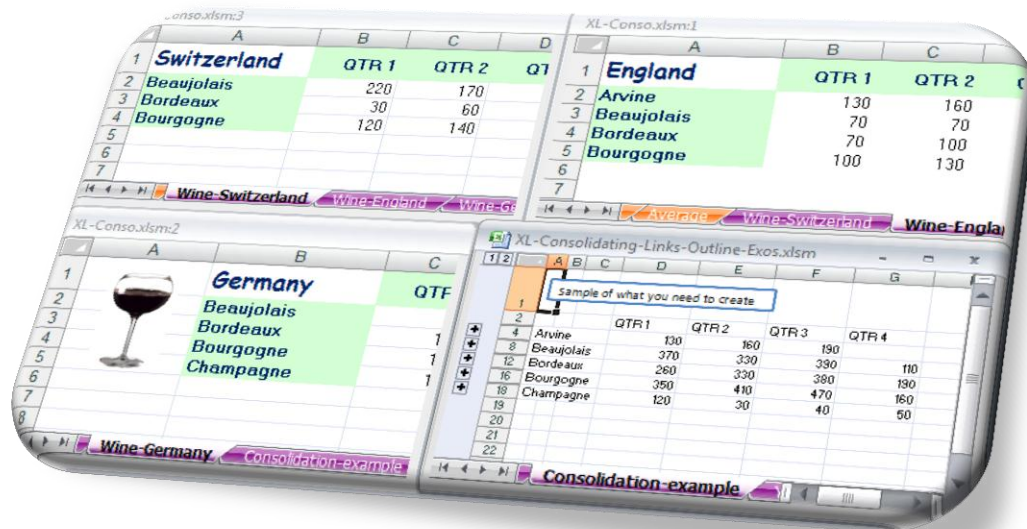


# Office Doc



## MS-OFFICE 2007

Version mixte

### EXCEL

Consolidations – Mode Plan  
Affichages personnalisés  
Outils d'analyse  
(tables, scénarios, solveur ...)

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Consolidation.....</b>	<b>3</b>
1.1	Simple en utilisant une référence 3D .....	3
1.2	Consolidation par DONNÉES - CONSOLIDER.....	4
<b>2</b>	<b>Le plan.....</b>	<b>6</b>
2.1	Généralités .....	6
2.2	Création .....	6
	2.2.1 Automatique.....	6
	2.2.2 Manuelle .....	7
2.3	Développer ou réduire les niveaux affichés .....	7
2.4	Afficher les symboles du plan.....	8
2.5	Dissocier un niveau .....	8
2.6	Effacer totalement le plan.....	8
2.7	Les options du plan .....	8
2.8	Réduire les niveaux du plan et bloquer la sélection aux cellules visibles seulement .....	9
<b>3</b>	<b>Les affichages personnalisés.....</b>	<b>10</b>
3.1	Créer un affichage personnalisé.....	10
3.2	Afficher / supprimer un affichage personnalisé .....	11
3.3	Imprimer l'affichage personnalisé.....	11
<b>4</b>	<b>Les scénarios .....</b>	<b>11</b>
4.1	Création des scénarios.....	11
4.2	Impression des scénarios.....	14
<b>5</b>	<b>Tables de données à simple/double entrées .....</b>	<b>15</b>
5.1	Table à entrée simple .....	15
5.2	Table a double entrées.....	16
<b>6</b>	<b>Valeur cible et solveur.....</b>	<b>17</b>
6.1	Valeur cible .....	17
6.2	Le solveur .....	18

## Note importante à propos des fonctionnalités comportant des fonctions

Il est important de rappeler que la présentation des nombres, dates etc .... dépend de Windows. C'est le pays choisi dans le Panneau de Configuration (icône OPTIONS RÉGIONALES) qui détermine le séparateur de milliers (apostrophe ou virgule ?), le séparateur de liste (point-virgule ou virgule ?) etc. Dans ce support, les captures d'écran proviennent d'une installation Windows en **French(Swiss)** :

Decimal symbol:	<input type="text" value="."/>
No. of digits after decimal:	<input type="text" value="2"/>
Digit grouping symbol:	<input type="text" value=" '"/>
Digit grouping:	<input type="text" value="123'456'789"/>
Negative sign symbol:	<input type="text" value="-"/>
Negative number format:	<input type="text" value="-1.1"/>
Display leading zeros:	<input type="text" value="0.7"/>
List separator:	<input type="text" value=";"/>
Measurement system:	<input type="text" value="Metric"/>
Standard digits:	<input type="text" value="0123456789"/>
Use native digits:	<input type="text" value="Never"/>

Click Reset to restore the system default settings for numbers, currency, time, and date.

### Digit grouping symbol

Correspond au choix du séparateur de milliers

' pour les Suisses  
espace pour les Français  
, pour les Américains

### List separator

C'est le symbole utilisé pour séparer les arguments d'une fonction.

=IF(condition>true>false)

; pour Français(Suisse)  
, pour Anglais(UK) / (US)

Numbers | Currency | Time | Date

Example

Short date:

Long date:

Date formats

Short date:

Long date:

What the notations mean:  
d, dd = day; ddd, dddd = day of week; M = month; y = year

Calendar

When a two-digit year is entered, interpret it as a year between:

and

L'installation des *Pack Multi langues* pour Windows et Office devenant fréquente, la langue de votre interface Excel n'est peut-être pas la même que celle de Windows. Donc à contrôler.

# 1 Consolidation

## 1.1 Simple en utilisant une référence 3D

*Il faut que les adresses des cellules à "consolider" soient strictement identiques et que les feuilles à consolider se suivent consécutivement!*

	A	B	C	D	E
1					
2	<b>Reading: a passion!</b>				
3					
4					
5					
6					
7	<b>Top sales - Harry Potter</b>				
8					
9	<b>Title</b>	<b>January</b>	<b>February</b>	<b>March</b>	<b>Total Qtr1</b>
10	Harry Potter and the Sorcerer's Stone	60	100	92	252
11	Harry Potter and the Chamber of Secrets	70	89	46	205
12	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	80	69	95	244
13	Harry Potter and the Goblet of Fire	83	40	98	221
14	Harry Potter and the Order of the Phoenix	80	98	85	263
15	Harry Potter and the Half-Blood Prince	65	79	89	233
16	Harry Potter and the Deathly Hallows	90	50	60	200
17					

*Tous les tableaux Qtr1, Qtr2, Qtr3 et Qtr4 sont identiques quand à leur position, structure, couleur etc... le tableau de la feuille Year-total est bien sûr vide de données.*

- Activer la feuille *Year-total* qui affiche le tableau mais vide.

7	<b>Top sales - Harry Potter</b>	
8		
9	<b>Title</b>	<b>Total</b>
10	Harry Potter and the Sorcerer's Stone	
11	Harry Potter and the Chamber of Secrets	
12	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	
13	Harry Potter and the Goblet of Fire	
14	Harry Potter and the Order of the Phoenix	
15	Harry Potter and the Half-Blood Prince	
16	Harry Potter and the Deathly Hallows	

- Cliquer sur la cellule devant afficher le premier résultat – ici B11.
- Cliquer sur le bouton SUM(Onglet HOME – Groupe EDITING)
- Afficher la première cellule sur la première feuille entrant dans l'addition et cliquer dessus (ici E10).
- SHIFT + clic sur **l'onglet** de la dernière feuille du groupe à consolider.
- ENTER.

Voici la formule ci-dessus en B11 sur la feuille de consolidation (Year-total) :



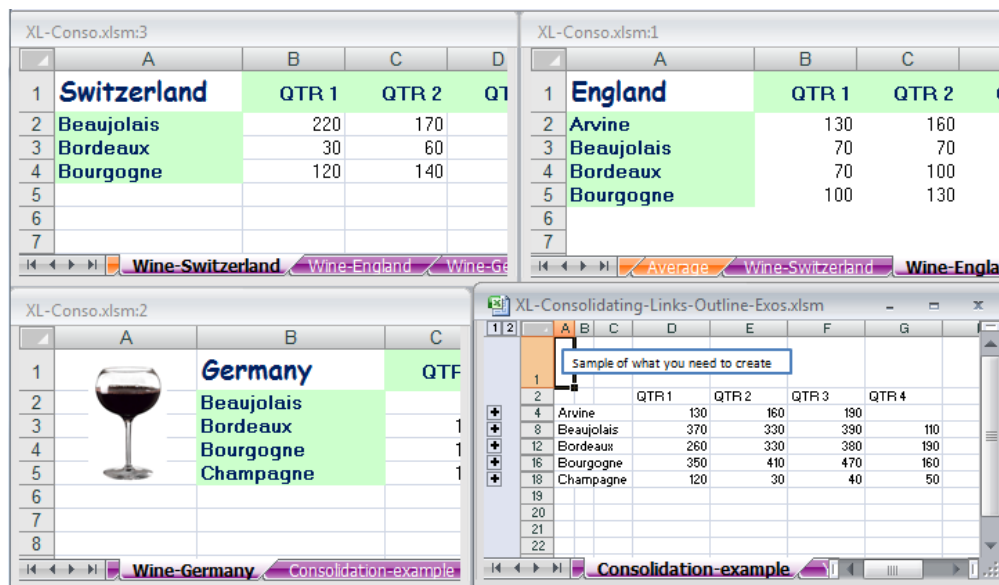
Somme sur les feuilles Qtr1 à Qtr4, chaque fois la cellule E10

- Utiliser la poignée de recopie pour les autres résultats.

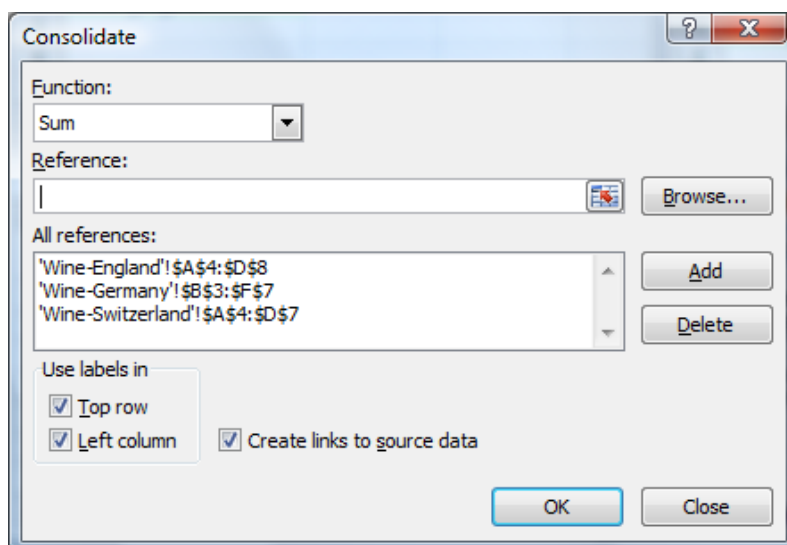
## 1.2 Consolidation par DONNÉES - CONSOLIDER

*Avantage : on peut consolider des zones de "structure" différente et les cellules consolidées peuvent également est liées à la source par le biais d'un plan.*

Voici une capture d'écran qui montre un classeur avec 3 feuilles de données qui ont été consolidées dans une quatrième.




- Activer la cellule du "coin de la consolidation" dans la feuille ou le classeur de destination (ici A1 de la feuille CONSOLIDATION-EXAMPLE qui serait bien sûr vide).
- Onglet DATA – Groupe DATA TOOLS - Bouton CONSOLIDATE.



<b>Function</b>	La consolidation = addition de plusieurs classeurs ou feuilles, soustraction, produit ou autre ?
<b>Reference</b>	<p>Pour pouvoir "collecter" les zones à consolider, il faut que le curseur soit dans cette case. Il suffit ensuite d'activer les feuilles ou les classeurs en arrière-plan, de sélectionner les zones une à une et enfin de cliquer sur le bouton ADD.</p> <p><i>Note : si les données comportent des étiquettes de titres de ligne et de colonne il est préférable de les inclure dans la sélection.</i></p> <p><u>Plages nommées</u>  <i>Feuille dans le même classeur</i> : simplement saisir le nom  <i>Feuille d'un classeur ouvert</i> : activer le classeur et la feuille en question puis saisir le nom de la plage</p>
<b>Use labels in</b>	Activez les cases correspondant aux étiquettes de titres que l'on désire voir figurer dans le résultat consolidé.
<b>Link to source data</b>	<p>La consolidation se fera sous la forme d'un plan - Un lien existera entre les plages / fichiers source et la plage / fichier receveur.</p> <p><i>Attention si la case n'est pas activée, une consolidation simple est insérée à la cellule active.</i></p>
<b>Bouton Browse ...</b>	Pour consolider des plages de cellules se trouvant dans des classeurs externes. Attention ils ne seront pas ouverts. Vous pouvez donc saisir le nom d'une plage ou l'adresse d'une plage de cellules (pour autant que vous le sachiez ...) <i>Attention pas de Home ou Flèches dans cette boîte car cela correspond à la sélection d'une cellule sur la feuille</i>



**REMARQUES**

- Les zones définies dans la boîte de dialogue de consolidation restent à disposition pour relancer la consolidation ou pour modifier les paramètres de celle-ci car les valeurs sont enregistrées avec la feuille.
- Ôter le plan  
 Onglet DATA – Groupe OUTLINE – Liste déroulante du bouton UNGROUP – Option CLEAR OUTLINE. Toutes les lignes et colonnes sont affichées.  
 Attention, l'opération ne peut pas s'annuler.
- Sur le plan : ne sélectionner que les cellules visibles (en vue d'un graphique par exemple)  
 Plan : afficher les niveaux désirés et sélectionner la zone normalement  
 Onglet HOME – Groupe EDITING – Liste déroulante du bouton FIND & SELECT – Option GO TO SPECIAL – Dans la boîte de dialogue : option VISIBLE CELLS ONLY.  
  
 Vous pouvez ajouter le bouton  correspondant à cette option dans la barre d'outils d'accès rapide. Attention, l'option se trouve à « s » (Select visible cells).

## 2 Le plan

### 2.1 Généralités

Le mode Plan est un formidable outil de hiérarchisation, de navigation et de structuration d'une feuille de calcul contenant des données importantes.

#### Utilisation générale du mode Plan

Pouvoir masquer des lignes ou des colonnes d'un tableau de façon à améliorer la « lisibilité » d'une feuille de travail. On regroupe des lignes ou des colonnes que l'on consulte moins fréquemment. Bien plus confortable que de les *masquer*.

Le plan permet la hiérarchisation des informations lorsque certaines informations de détail font l'objet de regroupements dans des rubriques globales, ces rubriques pouvant elles-mêmes être soumises à une organisation comparable.

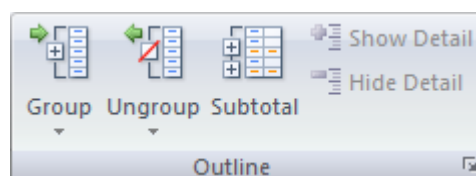
Plusieurs fonctionnalités font appel au plan automatiquement : les sous-totaux dans une liste, lorsque vous consolidez des données dans un classeur et que vous choisissez de lier les données consolidées à leur source ...

*Création automatique* Excel analyse les formules, si elles sont le résultat d'autres et les regroupe.

*Création manuelle* Il n'y a pas de formules, c'est l'utilisateur qui indique la hiérarchisation souhaitée.

### 2.2 Création

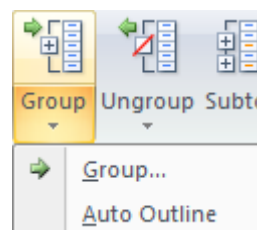
Onglet DATA – Groupe OUTLINE



#### 2.2.1 Automatique

On parle de plan automatique lorsque des formules/fonctions portent sur des lignes ou des colonnes et permettent à Excel de détecter automatiquement la hiérarchisation souhaitée

Liste déroulante du bouton GROUP - Option AUTO OUTLINE :



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		janv.08	févr.08	mars.08	Total Qtr 1	avr.08	mai.08	juin.08	Total Qtr 2	Total Semester
2	Sales	150000	200000	250000	600000	300000	350000	400000	1050000	1650000
3	Fixed Costs	30000	30000	30000	90000	30000	30000	30000	90000	180000
4	Variable Costs	30000	40000	50000	120000	60000	70000	80000	210000	330000
5	Total Costs	60000	70000	80000	210000	90000	100000	110000	300000	510000
6	Result	90000	130000	170000	390000	210000	250000	290000	750000	1140000

Sans aucune sélection au préalable, le plan est généré pour toute la feuille (l'analyse est faite pour les lignes **et** les colonnes de synthèse).

En sélectionnant les lignes, vous pourrez limiter la création du plan à ces seules lignes.

### 2.2.2 Manuelle

- Sélectionnez les lignes ou les colonnes à grouper et représentant le niveau le plus bas.
- Clic sur la partie supérieure du bouton GROUP ou liste déroulante et option GROUP ...

	A	B	C
1	<b>Depts and their managers</b>	Geneva	Lausanne
2	<b>Selling dpts : person in charge</b>		
3	Food	John Buck	Peter Sailers
4	<i>Daily fresh goods</i>	Amanda Tucky	Bill Smith
5	<i>Long keeping goods</i>	Jane Evelon	Edna Evans
6	Housing	Charles Robinon	Jack Payne

- Procédez de même pour les autres niveaux.
- ✎ Si vous sélectionnez des cellules plutôt que des lignes complètes, Excel demande si l'opération concerne des lignes ou des colonnes. On ne peut pas sélectionner plusieurs lignes discontinues représentant le même niveau pour tenter de grouper en une seule opération. On peut par contre « répéter la même opération » (Ctrl + Y ou F4) pour accélérer un peu.

## 2.3 Développer ou réduire les niveaux affichés



Afficher jusqu'au niveau désiré en cliquant sur le numéro correspondant.



pour développer un niveau.

ou bouton



pour réduire un niveau

ou bouton



## 2.4 Afficher les symboles du plan

Si votre plan contient de nombreux niveaux de plan, les panneaux dévolus au plan peuvent réduire considérablement votre espace de travail. Sans pour autant effacer le plan, vous pouvez momentanément masquer les symboles du plan

- Bouton OFFICE – Bouton EXCEL OPTIONS – Catégorie ADVANCED – Rubrique DISPLAY OPTIONS FOR THIS WORKSHEET – Option SHOW OUTLINE SYMBOLS IF AN OUTLINE IS APPLIED.

## 2.5 Dissocier un niveau

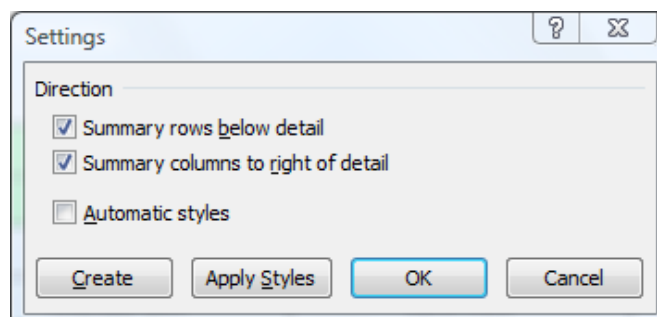
- ⚙️ Veillez à ce que les niveaux ne soient pas réduits au moment où vous dissociez un groupe. La dissociation à lieu mais les lignes ou les colonnes restent masquées.
- Sélectionnez les lignes ou les colonnes du niveau à dissocier.
- Clic sur la partie supérieure du bouton UNGROUP ou liste déroulante et UNGROUP ...

## 2.6 Effacer totalement le plan

- Aucune sélection n'est requise mais un conseil : développez le plan au préalable pour qu'aucune ligne ou colonne ne risque de rester masquée.
- Option CLEAR OUTLINE de la liste déroulante du bouton UNGROUP

## 2.7 Les options du plan

C'est la boîte de dialogue générée par le lanceur de boîte du groupe OUTLINE



### Automatic styles

Excel applique les styles de cellule prédéfinis RowLevel\_1, ColLevel\_1 (par exemple italique) à toutes les colonnes et lignes de synthèse. Sélectionnez le plan complet ou partiel (développé ou non), activez cette option puis cliquez sur le bouton APPLY STYLES.

Vous trouverez les styles appliqués peu « étoffés », faisant concurrence aux formats existants et ... pas d'annuler ....

### Summary rows ... Summary columns ...

Si vous désactivez ces options, le sens est inversé comme le montre cette capture d'écran

-	4	Sal
.	5	Fixe
.	6	Variable
.	7	Total

### Create

Créer un plan automatique

## 2.8 Réduire les niveaux du plan et bloquer la sélection aux cellules visibles seulement

**But** : éviter de sélectionner les niveaux "invisibles" dans le but de pouvoir copier seulement les niveaux affichés, leur appliquer un format spécifique ou encore créer un graphique à partir du plan.

- Réduisez le plan aux niveaux souhaités et sélectionnez-les
- Bloquez la sélection à ces seuls niveaux (c'est-à-dire sans leurs sous-niveaux).

*soit* : onglet HOME – Menu déroulant du bouton FIND & SELECT – Option GO TO SPECIAL – Option VISIBLE CELLS ONLY.

*soit* par le bouton  à ajouter à la Barre d'accès rapide

- Vous pouvez ensuite lancer votre commande :

### Application d'un format

**Traditionnel COPY-PASTE** : il s'agira alors automatiquement d'un coller en *valeurs seulement*

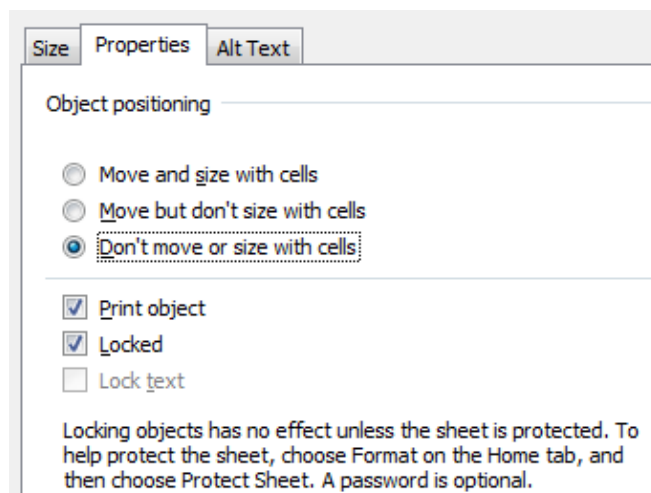
### Graphique

Remarques dans le cas d'un graphique :

*Si, bien qu'ayant limité la sélection aux seules cellules visibles, un graphique incorporé "s'élargit" lorsque l'on développe les niveaux du plan, cela signifie simplement que l'objet graphique n'est pas libéré des cellules sous-jacentes.*

*Pour le libérer :*

*Double-cliquez sur la bordure du graphique – Onglet FORMAT – Groupe SIZE – Lanceur de boîte de dialogue - Onglet PROPERTIES – Activer l'option DON'T MOVE OR SIZE WITH CELLS.*



## 3 Les affichages personnalisés

### **But**


Enregistrer des affichages, des paramètres d'impression sans avoir à les enregistrer dans des feuilles séparées. *Exemple concret : vous recevez un fichier avec des colonnes/lignes masquées. Vous le travaillez en les ré-affichant toutes mais vous devez renvoyer le fichier comme il était à l'origine.*

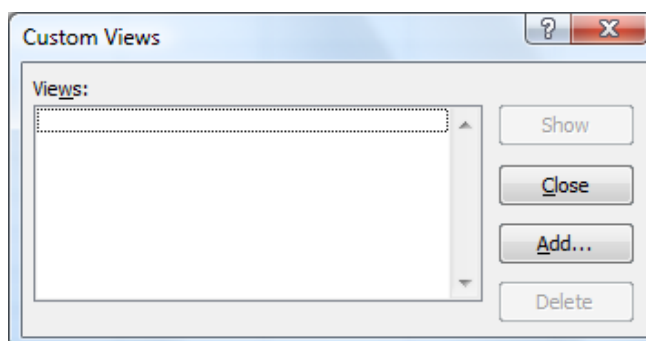
### 3.1 Créer un affichage personnalisé

Préparez l'affichage désiré, il peut comprendre :

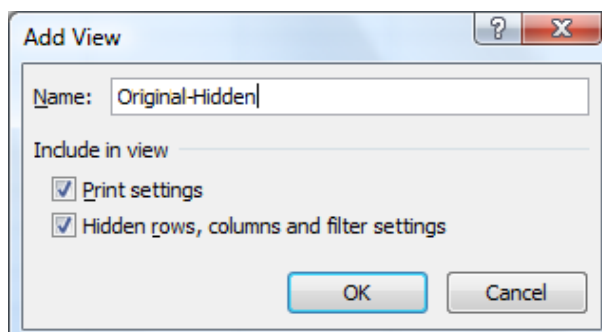
- ◆ La taille et la position de la fenêtre
  - ◆ Un écran partagé et/ou volets figés
  - ◆ La cellule active
  - ◆ Un facteur de zoom
  - ◆ Une plage de cellules sélectionnées
  - ◆ Des lignes ou des colonnes masquées
  - ◆ Un plan
  - ◆ Une liste filtrée
  - ◆ Une zone d'impression
- ◆ La mise en page (orientation par exemple) ne fait pas partie de l'affichage personnalisé.

Onglet VIEW – Groupe  
WORKBOOK VIEWS – Bouton  
CUSTOM VIEWS  
(La boîte liste les affichages créés).

 Conseil : l'affichage courant devrait constituer votre *premier* affichage personnalisé, afin de ne pas le perdre.



Cliquez sur le bouton ADD pour créer l'affichage en question.



Procédez de même pour les affichages (appelées aussi parfois « vues ») suivants.

### 3.2 Afficher / supprimer un affichage personnalisé

- Onglet VIEW – Groupe WORKBOOK VIEWS – Bouton CUSTOM VIEWS.
- Clic sur la vue à afficher ou à supprimer.
- Bouton SHOW ou DELETE.

### 3.3 Imprimer l’affichage personnalisé

Affichez la « vue » sur la feuille en question et imprimez celle-ci.

## 4 Les scénarios

### **But**

Enregistrer séparément les résultats d'une ou de plusieurs formules lorsque leurs antécédents sont modifiés et pouvoir récupérer chaque "possibilité" ou scénario sur simple demande.

### 4.1 Création des scénarios

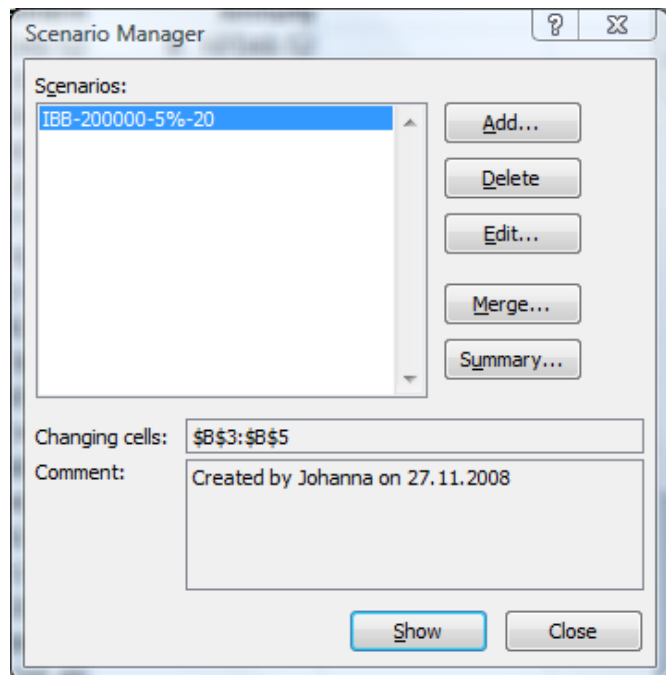
*Exemple : un emprunt bancaire de Frs. 200'000 à n% sur n périodes. Différentes possibilités sont offertes. Chaque offre spécifique peut être consultée, imprimée à partir de la même feuille de base. Il n'est pas nécessaire de créer une feuille séparée pour chaque offre.*

Voici le début de la feuille de travail contenant les données :

	A	B	C	D	E
1	<b>IBB BANK (Geneva) SA</b>		<b>Exercise</b> Create more than one scenario - up to your choice Examples : - Same bank but rate 4.5% - Same bank but amount 300000 - Other bank and duration 25 years		
2					
3	<b>Amount</b>	<b>200'000</b>			
4	<b>Interest rate</b>	<b>5%</b>			
5	<b>Duration in years</b>	<b>20</b>			
6	<b>Annuity to pay</b>	<b>fr. 16'048.52</b>			
7					
8	<b>Re-imbusement schedule</b>				
9	<b>Year</b>	<b>Interest</b>	<b>Re-imbusement</b>	<b>Annuity</b>	
10	1	fr. 10'000.00	fr. 6'048.52	fr. 16'048.52	
11	2	fr. 9'697.57	fr. 6'350.94		
12	3	fr. 9'380.03	fr. 6'668.49		
13	4	fr. 9'046.60	fr. 7'001.91		
14	5	fr. 8'696.51	fr. 7'352.01		
15	6	fr. 8'328.91	fr. 7'719.61		
16	7	fr. 7'942.93	fr. 8'105.59		
17	8	fr. 7'537.65	fr. 8'510.87		
18	9	fr. 7'112.10	fr. 8'936.42		
19	10	fr. 6'665.28	fr. 9'383.24		
20	11	fr. 6'196.12	fr. 9'852.40		
21	12	fr. 5'703.50	fr. 10'345.02		
22	13	fr. 5'186.25	fr. 10'862.27		

- Onglet DATA – Groupe DATA TOOLS – Liste déroulante du bouton WHAT-IF ANALYSIS – Option SCENARIO MANAGER

La boîte liste les scénarios déjà enregistrés ou indique l'absence de scénarios. Ici les valeurs d'origine ont été enregistrées en tant que premier scénario, ce que nous vous conseillons de faire systématiquement, afin de ne pas perdre les valeurs d'origine.



- Cliquez sur le bouton ADD pour enregistrer le scénario suivant :

	A	B	C
1	<b>IBB BANK (Geneva) SA</b>		
2			
3	<b>Amount</b>	200'000	
4	<b>Interest rate</b>	5%	
5	<b>Duration in years</b>	20	
6	<b>Annuity to pay</b>	fr. 16'048.52	
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

**Edit Scenario**

Scenario name: IBB-200000-4.5%-20

Changing cells: \$B\$3:\$B\$5

Ctrl+click cells to select non-adjacent changing cells.

Comment: Created by Johanna on 27.11.2008

Protection

Prevent changes

Hide

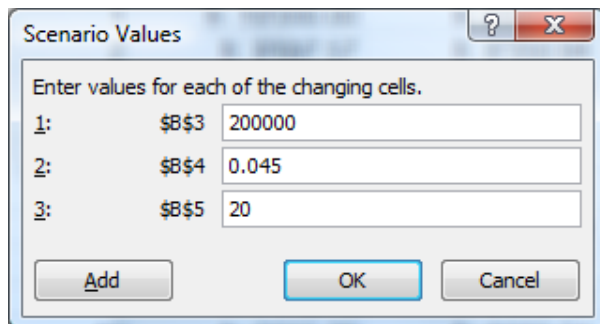
OK Cancel

Changing cells : vous pouvez parfaitement sélectionner des cellules contenant du texte, dans le seul but de rendre les modifications « plus claires »

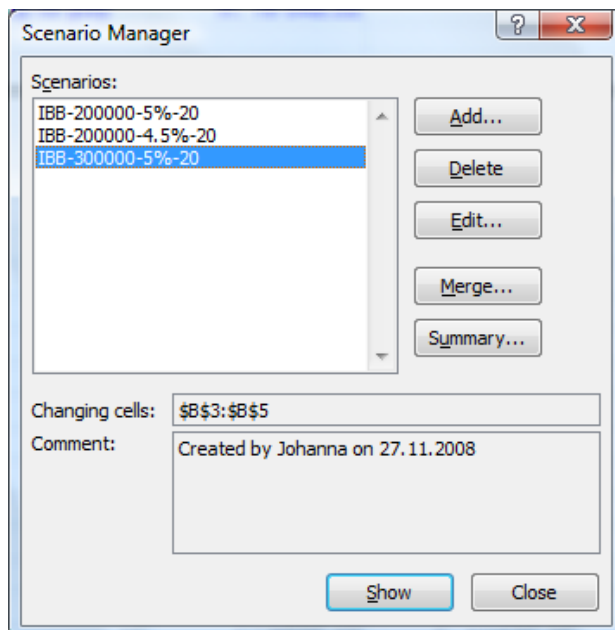
Hide : empêche l'apparition du nom du scénario lorsque la feuille ou le classeur sont en protection active.

Si une cellule sélectionnée contient une formule, Excel vous informe qu'à l'affichage du scénario, elle sera remplacée par une valeur.


- La boîte de dialogue suivante permet de spécifier les valeurs choisies du scénario en question.



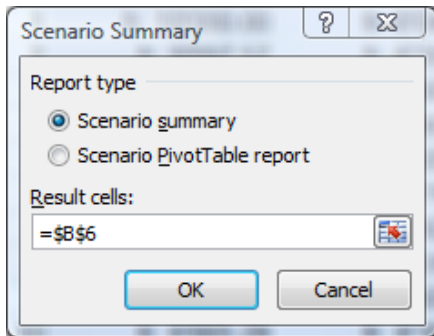
- Valider en cliquant sur le bouton OK. La boîte de dialogue SCENARIO MANAGER indique alors les scénarios enregistrés et permet de les afficher, de les modifier etc...



- Show** Affiche le scénario sélectionné.
- Delete** Supprime le scénario sélectionné.
- Edit** Permet de modifier les paramètres du scénario sélectionné.
- Merge** Pour importer les scénarios d'une autre feuille dans la feuille courante
- Summary** Crée une table de synthèse des scénarios sur une feuille de calcul séparée (liste des cellules variables et résultantes).

 La synthèse est intéressante car elle réunit en un seul tableau les cellules variables des différents scénarios et toutes les cellules "résultantes" c'est-à-dire les cellules dont la valeur dépend de celle d'une des cellules variables. Ces cellules résultantes sont au libre choix de l'utilisateur

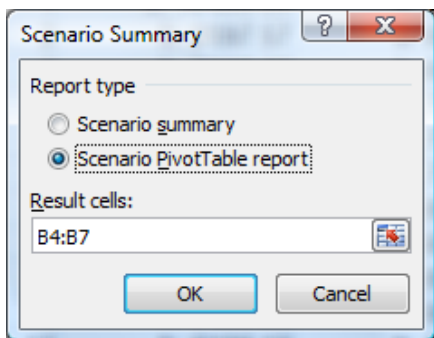
Voici un exemple : la synthèse analyse les variations de la cellule B6



		Scenario Summary			
		Current Values: IBB-200000-5%-20 IBB-200000-4.5%-20 IBB-300000-5%-20			
Changing Cells:					
\$B\$3	200'000	200'000	200'000	300'000	
\$B\$4	5%	5%	5%	5%	
\$B\$5	20	20	20	20	
Result Cells:					
\$B\$6	fr. 16'048.52	fr. 16'048.52	fr. 15'375.23	fr. 24'072.78	

Notes: Current Values column represents values of changing cells at time Scenario Summary Report was created. Changing cells for each scenario are highlighted in gray.

Si les cellules variables et/ou résultantes sont nommées, le nom est alors automatiquement utilisé au lieu de \$A\$2, ce qui rend le rapport bien plus clair.



By scenario author	(All)			
Amount - Int - Years		Result Ce		
		Amount	Interest	Years
IBB-200000-4.5%-20		200000	4.50%	20
IBB-200000-5%-20-Origin		200000	5.00%	20
IBB-200000-5%-25		200000	5.00%	25
IBB-200000-5.5%-20		200000	5.50%	20
IBB-250000-6%-20		200000	6.00%	20
				Payment
				15'375
				16'049
				14'190
				16'736
				17'437

Les libellés du tableau croisé ont été renommés et un peu de formatage appliqué (nombres, pourcentages ...)

## 4.2 Impression des scénarios

Affichez le scenario souhaité sur la feuille courante et imprimez celle-ci.  
 Pour une vue globale des scénarios, générez un rapport de synthèse que vous imprimerez.

 Le « Report manager » - jusqu'à la version 2002 - n'existe plus dans la version 2007.

## 5 Tables de données à simple/double entrées

Un intérêt, un remboursement mensuel doit être calculé lors d'un emprunt bancaire. On aimerait pouvoir représenter les différentes possibilités lorsque le taux varie : 5,5%, 6%, 6,5%, 7% et que le montant varie également : 400'000, 450'000, 475'000 ..... Un tableau peut alors être créé pour représenter chaque possibilité.

### 5.1 Table à entrée simple

- Saisissez les valeurs (montant, taux....).  
La cellule contenant la donnée à faire varier sera appelée *cellule d'entrée (row input cell)*.  
Dans la capture d'écran ci-dessous, ce sera donc la cellule B4 soit 5%.

1		
2	<b>Loan</b>	
3	Amount borrowed	200000
4	Rate	5%
5	Duration	20 (years)
6	A given year	1
7		

- Entrez en ligne la (les) formule (s) ou fonctions faisant référence à la cellule d'entrée (ici l'annuité fixe (PMT) puis la part d'intérêt (IPMT) et d'amortissement (PPMT).

A gauche sous la formule, saisissez en colonne les valeurs qui devront se substituer à celle de la cellule d'entrée (ici les différents taux de pourcentage).

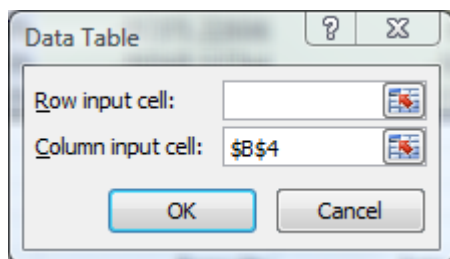
8		Annuity	Interests	Re-imbusement
9		PMT	IPMT	PPMT
10	Standard rate : 5%	SFr. -16'048.52	SFr. -10'000.00	SFr. -6'048.52
11	2%			
12	2.50%			
13	3%			
14	3.50%			
15	4%			
16	4.50%			
17	5%			
18	5.50%			
19				

Vous pouvez en profiter pour formater les résultats à votre guise.

- Sélectionnez la plage rectangulaire comprenant les valeurs à substituer et la(s) formule(s) et Onglet DATA – Groupe DATA TOOLS – Liste déroulante du bouton WHAT-IF-ANALYSIS - Option DATA TABLE.

Sous " Column Input Cell " indiquez la cellule d'entrée.

On peut directement cliquer dans la feuille, ou cliquer sur le bouton situé à l'extrémité de la boîte.



Résultat :

		Annuity	Interests	Re-imbusement
		PMT	IPMT	PPMT
10	Standard rate : 5%	SFr. -16'048.52	SFr. -10'000.00	SFr. -6'048.52
11	2%	-12231.34363	-4000	-8231.343625
12	2.50%	-12829.42575	-5000	-7829.425747
13	3%	-13443.14152	-6000	-7443.141519
14	3.50%	-14072.21536	-7000	-7072.215357
15	4%	-14716.35007	-8000	-6716.350066
16	4.50%	-15375.22886	-9000	-6375.228865
17	5%	-16048.51744	-10000	-6048.517438
18	5.50%	-16735.86601	-11000	-5735.866007

Veillez à uniformiser le format si nécessaire.

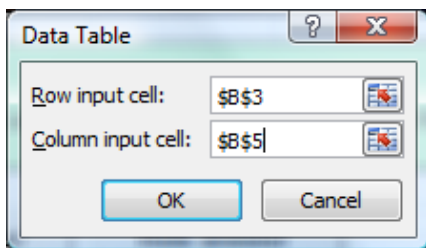
- On peut parfaitement créer une table dont les valeurs à substituer se trouvent saisies *en ligne*.  
**Modifications** : on peut changer n'importe quelle hypothèse - ajustement automatique.  
 Le résultat est appelé une matrice.

## 5.2 Table a double entrées

On procède comme pour une table à simple entrée.  
 Voici la table à obtenir :

	A	B	C	D	E	F
2	<b>Loan</b>					
3	Rate	4.5%				
4	Duration in years	20				
5	Amount	SFr. 350'000				
7		4.50%	5%	5.50%	6%	6.50%
8	SFr. 200'000	fr. -15'375.23	fr. -16'048.52	fr. -16'735.87	fr. -17'436.91	fr. -18'151.28
9	SFr. 250'000	fr. -19'219.04	fr. -20'060.65	fr. -20'919.83	fr. -21'796.14	fr. -22'689.10
10	SFr. 300'000	fr. -23'062.84	fr. -24'072.78	fr. -25'103.80	fr. -26'155.37	fr. -27'226.92
11	SFr. 350'000	fr. -26'906.65	fr. -28'084.91	fr. -29'287.77	fr. -30'514.59	fr. -31'764.74
12	SFr. 400'000	fr. -30'750.46	fr. -32'097.03	fr. -33'471.73	fr. -34'873.82	fr. -36'302.56
13	SFr. 450'000	fr. -34'594.26	fr. -36'109.16	fr. -37'655.70	fr. -39'233.05	fr. -40'840.38
14	SFr. 500'000	fr. -38'438.07	fr. -40'121.29	fr. -41'839.67	fr. -43'592.28	fr. -45'378.20
15	SFr. 550'000	fr. -42'281.88	fr. -44'133.42	fr. -46'023.63	fr. -47'951.51	fr. -49'916.02

- Saisissez les composants de la formule concernée.  
Les données à varier (ici le taux et le montant) seront les deux *cellules d'entrée*.
- Entrez la formule faisant référence aux deux cellules d'entrée.
- Sous la formule et à droite de celle-ci, saisissez les valeurs à substituer.  
Si vous désirez masquer le résultat de la formule, cachez-le sous le format nombre [;:].
- Sélectionnez la plage rectangulaire comprenant la formule et les valeurs à substituer.
- Onglet DATA – Groupe DATA TOOLS – Liste déroulante du bouton WHAT-IF ANALYSIS – Option DATA TABLE.



A nouveau, veillez au format final des données.

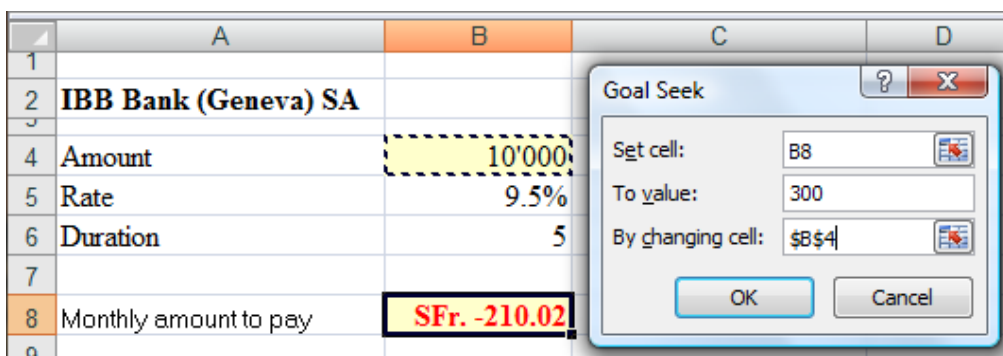
## 6 Valeur cible et solveur

### 6.1 Valeur cible

Cette commande permet de trouver le résultat d'un calcul en modifiant un élément seulement de ses antécédents.

Exemple : vous vous êtes servi de la fonction VPM afin de calculer l'annuité d'un emprunt de style "crédit à la consommation" (Suisse) ou emprunt hypothécaire (France). Le montant auquel vous pensiez au départ donne un résultat qui ne correspond pas à vos possibilités – *vous n'avez pas les moyens pour assumer la charge en question ou au contraire vous pourriez parfaitement assumer une charge supérieure*. Vous utilisez la valeur cible pour trouver le montant qui correspondra exactement à la somme que vous êtes disposé à assumer.

- Onglet DATA – Groupe DATA TOOLS – Liste déroulante du bouton WHAT-IF ANALYSIS – Option GOAL SEEK



**Set cell** Cellule contenant la formule en question.  
**To value** Fixer le résultat souhaité.  
**By changing cell** Antécédent de la formule à modifier.

Excel procède au calcul est affiche le résultat auquel il parvient :

	A	B	C	D
1				
2	<b>IBB Bank (Geneva) SA</b>			
3				
4	<b>Amount</b>	-14'284		
5	<b>Rate</b>	9.5%		
6	<b>Duration</b>	5		
7				
8	Monthly amount to pay	<b>SFr. 300.00</b>		

Goal Seek Status

Goal Seeking with Cell B8 found a solution.

Target value: 300  
Current value: SFr. 300.00

Step Pause OK Cancel

Cliquez sur le bouton OK pour afficher les valeurs trouvées à la place des anciennes valeurs.

☛ Si vous désirez conserver l'original faites travailler Excel sur une copie !

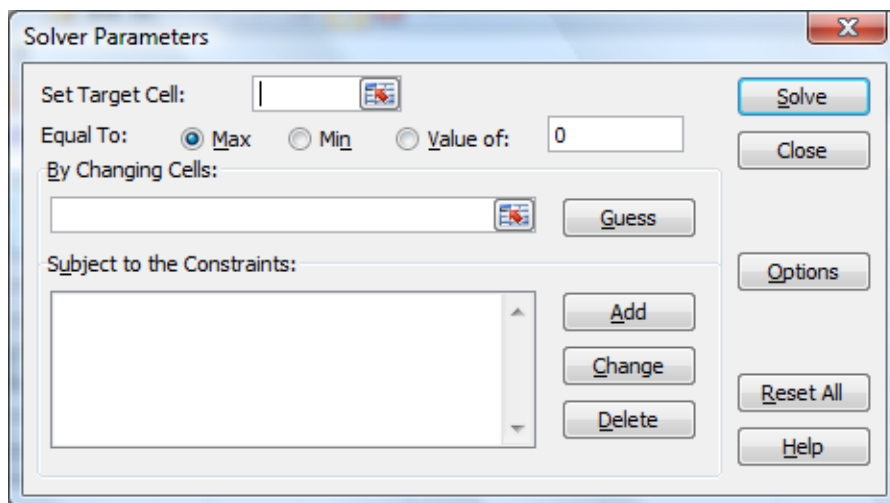
## 6.2 Le solveur

Le problème est similaire mais il ne s'agit pas de modifier une seule cellule. Excel doit pouvoir modifier plusieurs cellules pour d'obtenir la meilleure solution. De plus il est possible d'ajouter des contraintes. (ex : Excel ne doit pas modifier telle cellule au-delà de telle valeur).

En fait, le solveur est utilisé essentiellement pour **optimiser des équations mathématiques complexes** Voici simplement un exemple non mathématique, simplement pour comprendre le fonctionnement de cet outil.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Tasty recipe for "petits pains au lait"</b>					
2						
3	<b>Product</b>	<b>Fat proportion per Kg</b>	<b>Basic recipe</b>	<b>Proportions for 10 Kg</b>	<b>Total fat in gm</b>	
4						
5	butter	800.00 gm	0.125 Kg	1.25 Kg	1'000.00 gm	
6	flour	4.00 gm	0.500 Kg	5.00 Kg	20.00 gm	
7	milch	27.00 gm	0.250 Kg	2.50 Kg	67.50 gm	
8	yeast	0.00 gm	0.015 Kg	0.15 Kg	0.00 gm	
9	egg	175.00 gm	0.060 Kg	0.60 Kg	105.00 gm	
10	sugar	0.00 gm	0.050 Kg	0.50 Kg	0.00 gm	
11	salt	0.00 gm	0.010 Kg	0.10 Kg	0.00 gm	
12						
13	<b>Total</b>			<b>10.10 Kg</b>	<b>1'192.50 gm</b>	
14						
15	<b>Exercise</b>					
16	The composition must be modified so that the total proportions are 10 Kg.					
17	But the fat total must be equal to 1000					
18						
19	The change of proportions must also respect the following constraints :					
20	Max values : butter <= 1.45 - flour <= 5.3 - milk <= 2.8 - yeast <=0.18 - sugar <=0.8 but salt = 0.10					
21	Min values : butter >= 1 - flour >=4.7 - milk >=2.2 - yeast >=0.10 - sugar >=0.2					
22						

- Sélectionnez la cellule dont le contenu est à modifier.
- Onglet DATA – Groupe ANALYSE – Bouton SOLVEUR



### Set Target Cell

Elle peut représenter une valeur donnée, mais aussi un maximum ou un minimum en tenant compte des formules et autres contraintes du tableau.

### Bouton Guess

Excel recherche les cellules variables. Vous pouvez définir les vôtres. (Excel ne prend en compte que les cellules contenant des constantes).

### Bouton Options

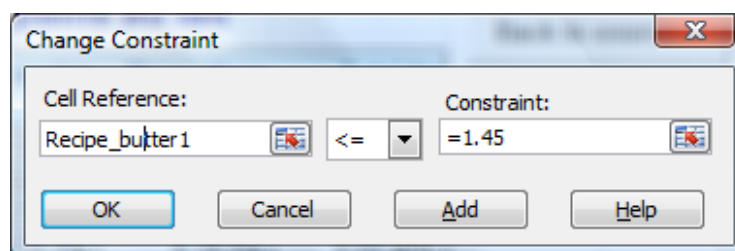
Options de mathématiques **avancées**.

### Constraints

Permet d'ajouter des restrictions diverses sur la modification à apporter à certaines cellules.

On peut ajouter 2 contraintes par cellule - *limite inférieure et supérieure* - + 100 contraintes supplémentaires). Les contraintes peuvent toucher une cellule ou une plage de cellules, nommées ou non, contenant une formule ou une constante.

Ex : quantité avec limite supérieure bloquée.



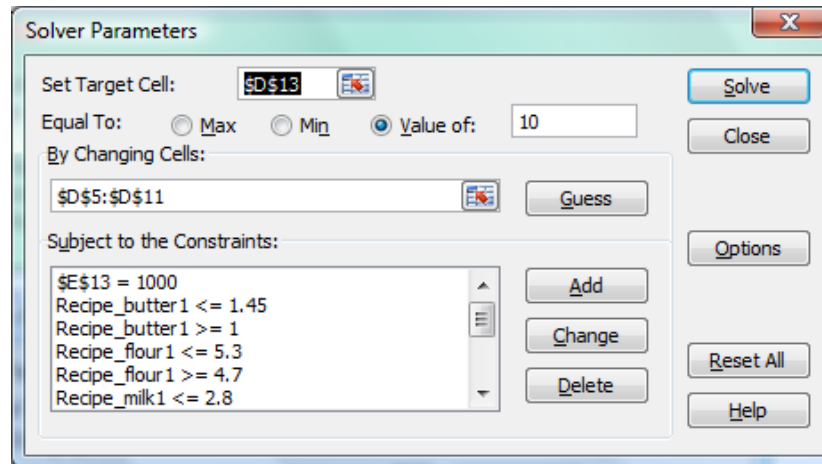
### Bouton Reset All

Rétablir tous les paramètres à zéro.

### Bouton Solve

Lancer la recherche d'une solution.

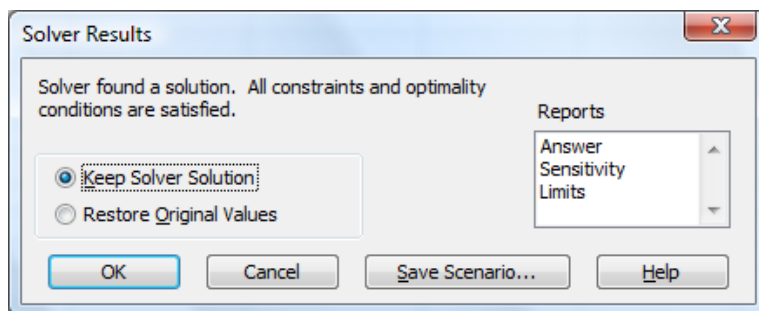
Le solveur dans notre exemple :



Clic sur SOLVE et voici la réponse du solveur pour notre recette :

	A	B	C	D	E
1	<b>Tasty recipe for "petits pains au lait"</b>				
3	<b>Product</b>	<b>Fat proportion per Kg</b>	<b>Basic recipe</b>	<b>Proportions for 10 Kg</b>	<b>Total fat in grm</b>
5	butter	800.00 grm	0.125 Kg	1.00 Kg	802.77 grm
6	flour	4.00 grm	0.500 Kg	5.03 Kg	20.13 grm
7	milch	27.00 grm	0.250 Kg	2.53 Kg	68.33 grm
8	yeast	0.00 grm	0.015 Kg	0.18 Kg	0.00 grm
9	egg	175.00 grm	0.060 Kg	0.62 Kg	108.78 grm
10	sugar	0.00 grm	0.050 Kg	0.53 Kg	0.00 grm
11	salt	0.00 grm	0.010 Kg	0.10 Kg	0.00 grm
13	<b>Total</b>			<b>10.00 Kg</b>	<b>1'000.00 grm</b>

Sans pour autant fermer la boîte de dialogue, les possibilités suivantes sont offertes :



**Keep Solver Solution** ☛ Excel remplace le tableau d'origine par les valeurs trouvées. Si vous désirez conserver "l'original" travaillez sur une copie ou utilisez l'option suivante « enregistrer le scénario ».

**Save Scenario** Permet de garder la solution du solveur dans un scénario que l'on pourra rappeler en tout temps. Une fois le scénario enregistré, la même boîte de dialogue vous est à nouveau présentée afin de décider de garder la solution trouvée ou non. *Le scénario est utilisable par : Onglet DATA – Groupe DATA TOOLS – Liste déroulante du bouton WHAT-IF-ANALYSIS – Option SCENARIO MANAGER*

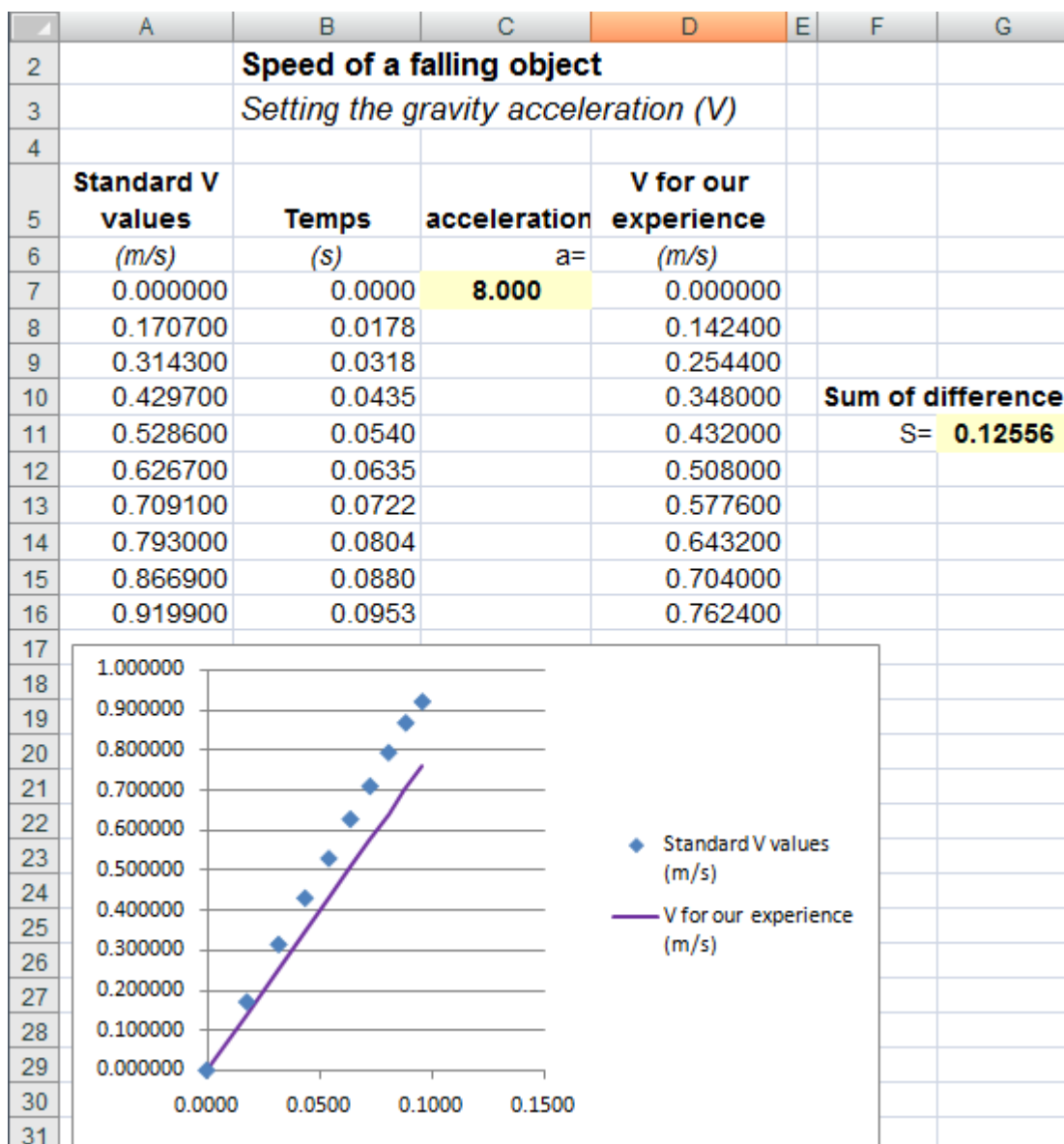
## Rapports

Différents rapports d'analyse sont à disposition. On peut en choisir un ou plusieurs en maintenant la touche CTRL enfoncée. Ils permettront d'établir le rapport entre les valeurs initiales et les valeurs trouvées par le solveur, l'écart auquel Excel est parvenu etc...

Voici un exemple de rapport "Réponses"

	A	B	C	D	E	F	G
1	Microsoft Excel 12.0 Answer Report						
2	Worksheet: [XL-Projections.xlsm] Solver-Recipe-Result						
3	Report Created: 27.11.2008 15:03:53						
4							
5							
6	Target Cell (Value Of)						
7		<b>Cell</b>	<b>Name</b>	<b>Original Value</b>	<b>Final Value</b>		
8		\$D\$13	Total for 10 Kg	10.00 Kg	10.00 Kg		
9							
10							
11	Adjustable Cells						
12		<b>Cell</b>	<b>Name</b>	<b>Original Value</b>	<b>Final Value</b>		
13		\$D\$5	Recipe_butter1	1.00 Kg	1.00 Kg		
14		\$D\$6	Recipe_flour1	5.03 Kg	5.03 Kg		
15		\$D\$7	Recipe_milk1	2.53 Kg	2.53 Kg		
16		\$D\$8	Recipe_yeast1	0.18 Kg	0.18 Kg		
17		\$D\$9	Recipe_egg1	0.62 Kg	0.62 Kg		
18		\$D\$10	Recipe_sugar1	0.53 Kg	0.53 Kg		
19		\$D\$11	Recipe_salt1	0.10 Kg	0.10 Kg		
20							
21							
22	Constraints						
23		<b>Cell</b>	<b>Name</b>	<b>Cell Value</b>	<b>Formula</b>	<b>Status</b>	<b>Slack</b>
24		\$E\$13	Total in grm	1'000.00 grm	\$E\$13=1000	Not Binding	0
25		\$D\$6	Recipe_flour1	5.03 Kg	\$D\$6<=5.3	Not Binding	0.267958619
26		\$D\$5	Recipe_butter1	1.00 Kg	\$D\$5>=1	Not Binding	0.00 Kg
27		\$D\$5	Recipe_butter1	1.00 Kg	\$D\$5<=1.45	Not Binding	0.446539231
28		\$D\$6	Recipe_flour1	5.03 Kg	\$D\$6>=4.7	Not Binding	0.33 Kg
29		\$D\$7	Recipe_milk1	2.53 Kg	\$D\$7<=2.8	Not Binding	0.269366012
30		\$D\$7	Recipe_milk1	2.53 Kg	\$D\$7>=2.2	Not Binding	0.33 Kg
31		\$D\$8	Recipe_yeast1	0.18 Kg	\$D\$8<=0.18	Binding	0
32		\$D\$8	Recipe_yeast1	0.18 Kg	\$D\$8>=0.1	Not Binding	0.08 Kg
33		\$D\$10	Recipe_sugar1	0.53 Kg	\$D\$10<=0.8	Not Binding	0.267713855
34		\$D\$10	Recipe_sugar1	0.53 Kg	\$D\$10>=0.2	Not Binding	0.33 Kg
35		\$D\$11	Recipe_salt1	0.10 Kg	\$D\$11=0.1	Not Binding	0

Voici un exemple mathématique (le plus simple que j'ai pu trouver sur Internet ...)



Voici quelques explications :

### Speed of a falling object

Setting the gravity acceleration (V)

$$v = a.t$$

Speed = acceleration \* falling speed

#### Elements :

A previous experience has already set the standard values (column A)

For this experience we shall multiply the falling speed by an **approximative acceleration value**

The result of our experience (**our V result**) is therefore found in column D

The problem : it is necessary to find an accurate acceleration value so that our final results will match the standard values

If we just "try" to set the acceleration to 8, 8.5, 9, 9.5 ..... the chart shows that we are off the standard values.

We need to use the SUMXMY2 function that will return the difference between the standard values and our values. This difference should be as near 0 as possible.

We use the solver to find the exact acceleration value that will produce a 0 gap  
This will ensure that our values are practically identical to the standard values.

Le solveur :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Speed of a falling object</b>							
2	Setting the gravity acceleration (V)							
3								
4	<b>Standard V values</b>	<b>Temps</b>	<b>acceleration</b>	<b>V for our experience</b>				
5	(m/s)	(s)	a=	(m/s)				
6	0.000000	0.0000	8.000	0.000000				
7	0.170700	0.0178		0.142400				
8	0.314300	0.0318		0.254400				
9	0.429700	0.0435		0.348000				
10	0.528600	0.0540		0.432000			<b>Sum of difference</b>	
11	0.626700	0.0635		0.508000			S=	<b>0.12556</b>

**Solver Parameters**

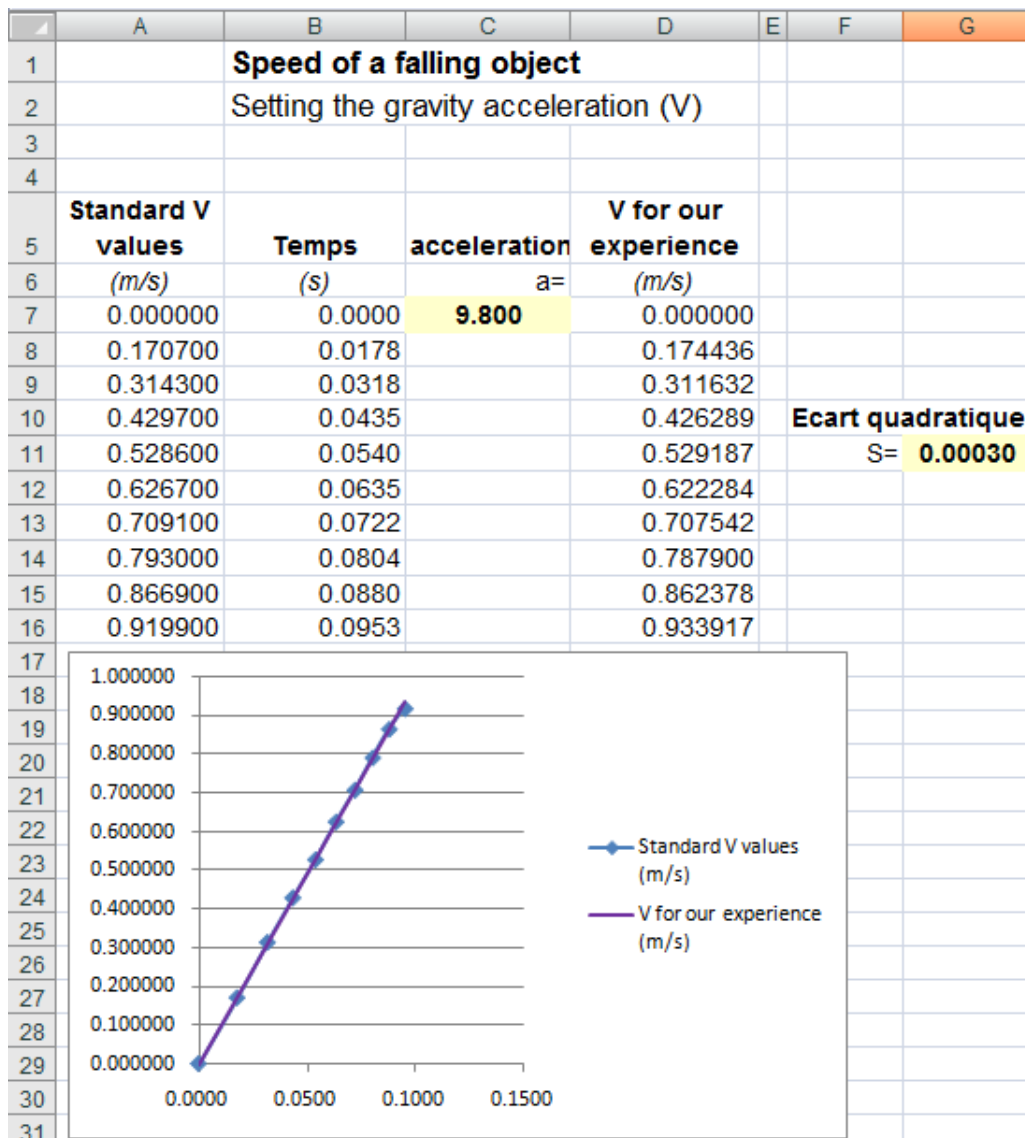
Set Target Cell:

Equal To:  Max  Min  Value of:

By Changing Cells:

Subject to the Constraints:

Résultat et graphique correspondant :



### **Si le solveur n'est pas installé (aide Microsoft)**

- Cliquez sur le bouton Microsoft Office, puis sur Excel Options.
- Cliquez sur Add-Ins puis, dans la zone Manage, cliquez sur Go (vérifiez que vous vous trouvez bien sur Excel Add-ins)
- Sélectionnez Solver Add-In
- Une fois le complément Solver chargé, la commande Solveur apparaît dans le groupe Analysis de l'onglet Data