

Sommaire

LES MACRO COMMANDES	4
Introduction.....	4
Création d'une macro-commande.....	4
Modifier une macro commande	5
Attacher une macro commande à un bouton.....	5
Attacher une macro à un dessin	7
PERSONNALISER UN GRAPHIQUE.....	7
Changer la couleur et le motif des barres.....	7
Changer l'ordre des séries	8
Les étiquettes de données.....	9
Insertion d'images autour du graphique	9
Insertion d'images sur les barres de données.....	10
Insérer du texte libre	10
Insérer une flèche.....	11
Ajouter une série de chiffres	11
Ajouter une série de données en utilisant les options du graphique.....	11
Ajouter une série de données au graphique par glisser au dessus du graphique.....	12
Changer l'orientation du graphique	13
Vue 3D.....	13
Les coins.....	13
Insérer un second axe des ordonnées	14
Changer l'échelle de l'axe d'ordonnée	16
Ajouter une courbe de tendance ou une droite de régression	17
LES COMMENTAIRES.....	17
Introduction.....	17
Barre d'outils révision	18
Insérer un commentaire.....	18
Afficher un commentaire	19
Modifier un commentaire.....	19
Déplacer commentaire	19
Supprimer le commentaire	19
Afficher les commentaires en tout temps.....	19
Imprimer les commentaires.....	20
LES OUTILS D'ANALYSE.....	20
Introduction.....	20
Audit	20
Repérer les antécédents.....	21
La barre d'outils Audit	21
Repérer les dépendants	22
Repérer une erreur	22
Données non valides	23
Espionner une cellule.....	24
Évaluation de formules	25
Valeur cible.....	25
La table de données (1 ou 2 variables).....	26
Table de données à une variable	27
La table de données à deux variables.....	27
Gestionnaire de scénarios.....	28
Effacer la feuille de synthèse	30
Donner des noms aux cellules	30
Le solveur	32
LES LISTES DE DONNEES.....	34
Introduction.....	34
Les données, les champs et les enregistrements.....	34
Trier les données	35
Les filtres	36
Le filtre automatique.....	36
Le filtre élaboré.....	37
Formulaire.....	38
Les fonctions de base de données	39
Analyse sur des regroupements.....	40
La validation	41

Création de la validation.....	41
Liste déroulante	42
Copier la validation.....	43
LES TABLEAUX CROISES DYNAMIQUES	43
Introduction.....	43
Avant de créer un tableau.....	43
Création d'un tableau croisé dynamique	44
Placer les champs	46
Voir les données.....	47
Filtrer sur les champs	47
Les options de la barre d'outils.....	49
Option Mettre en forme le rapport.....	49
Option graphique croisée dynamique	49
Option assistant tableau croisé dynamique	50
Option Actualiser les données	51
Options Masquer et afficher les détails.....	51
Ajouter un champ à la zone des données	52
Changer les paramètres des champs.....	52
Grouper les valeurs	55
Changer le nom d'une cellule	55
Création d'un champ calculé	56
Disposition des champs.....	57

Bibliographie :

Excel 2000 Niveau 2 chez First Interactive par Jean Nashe
 Excel 200 chez Micro Application en édition PC Poche
 Les cahiers d'exercices Excel 2002 Les fonctions intégrées chez ENI éditions

...
<http://www.mines.inpl-nancy.fr/~tisseran/cours/excel/excel.html>
http://www.ybet.be/formation_excell/16-macro-excel.htm
<http://www.culturepc.info/cours-tutoriels/Excel/cours-excel-2003.htm>
<http://www.lecompagnon.info/excel/index.html>
<http://www.sospc-en-ligne.com/logitheque-programme-232.html>
 ...

LES MACRO COMMANDES

Introduction

Une macro-commande est une série de commandes qui sont exécutées l'une après l'autre toujours dans le même ordre. Elles sont très pratiques pour automatiser certaines tâches répétitives. L'exercice qui suit est pour vous démontrer comment créer une macro commande. Il s'agit de changer la couleur de fond de cellules. Elle ne comporte qu'une seule commande. Vous pourrez ensuite créer vos propres « macros » et insérer autant de commandes qu'il est nécessaire.

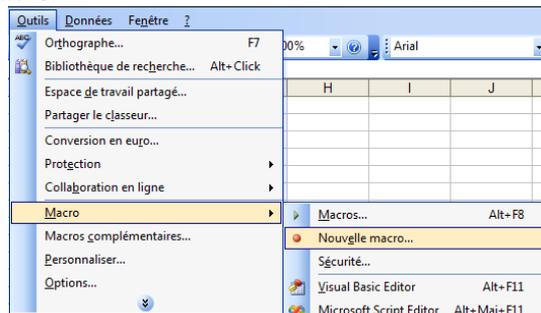
Création d'une macro-commande

- Écrivez les chiffres suivants dans les cellules respectives.
- Placez le pointeur sur la cellule A1.

	A	B	C
1	1	2	3
2			
3	4	5	6

Il faut mettre le pointeur à l'endroit où vous voulez commencer votre « macro ».

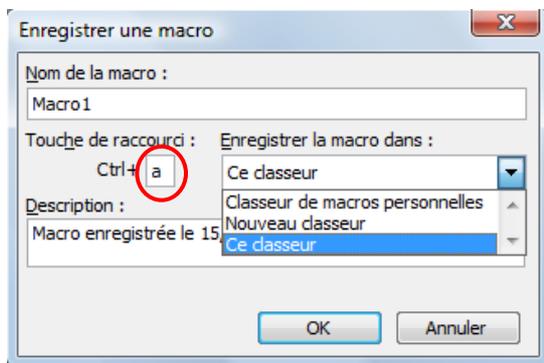
- Dans le menu **Outils**, sélectionnez l'option **Macro**.
- Sélectionnez l'option **Nouvelle macro**.



Une nouvelle fenêtre va s'ouvrir vous demandant de l'information sur cette nouvelle macro. En outre, elle vous demande le nom que vous voulez donner à la macro. Aussi vous pouvez avoir une touche raccourcie pour exécuter cette macro plus tard. Pour l'exécuter, il faudra appuyer sur les touches **Ctrl** et la lettre que vous avez décidée. La touche raccourcie n'est pas obligatoire.

La fenêtre vous demande si vous voulez enregistrer la macro dans ce classeur ou dans un autre. Il vous est possible de « réutiliser » les macro-commandes dans un classeur de macros personnelles. Une même macro peut donc être utilisée dans plusieurs classeurs.

Pour l'exercice:



Donnez un nom à votre macro. Il devrait être représentatif de l'action voulue. Il est aussi possible d'avoir une touche raccourcie pour activer une macro-commande.

- Entrez les informations telles qu'affichées ci-dessus.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

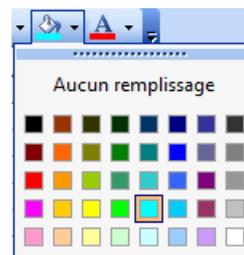
Toutes les actions que vous allez faire jusqu'à ce que vous arrêtez l'enregistrement seront ajoutées à la macro-commande.

Au moment où vous appuyez sur le bouton **OK**, la fenêtre disparaît et une petite barre d'outils apparaît à son tour. Celle-ci n'a que deux boutons. Le premier est pour arrêter l'enregistrement de la macro. Le second est pour activer ou désactiver l'enregistrement de la macro avec ou sans position relative. Ceci peut être important selon le type de macro que vous voulez accomplir. Il y aura plus de détails sur cette option un peu plus loin sur cette page.

- Appuyez sur le second bouton pour vous assurer que l'option relative est activée. (C'est important pour cette démonstration).



- Faites un bloc des cellules A1 à C1.
- Appuyez sur le bouton de remplissage de fond et sélectionnez la couleur de votre choix.



- Appuyez sur le premier bouton pour arrêter l'enregistrement de la macro.

OU

- Dans le menu **Outils**, sélectionnez les options **Macro** et **Arrêter l'enregistrement**.

La macro-commande est maintenant terminée. Il est temps de voir s'il est possible de répéter cette macro.

- Placez le pointeur sur la cellule **A3**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl** et **a**.

Voici le résultat de la macro. Le fond des cellules de la troisième ligne est maintenant de la même couleur que celle choisie pour les cellules de la première ligne.

	A	B	C
1	1	2	3
2			
3	4	5	6

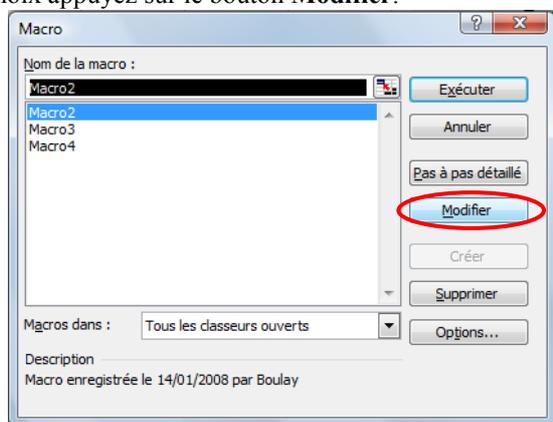
Il y a quelques explications, si cela n'a pas fonctionné. Vous avez oublié d'activer l'option de position relative mentionnée plus haut. Excel répète donc la macro au même endroit au lieu de la commencer à l'endroit où se trouve le pointeur.

Parce que l'option de position relative a été activée, il est possible d'exécuter et d'appliquer une macro à un autre endroit que celle où elle a été créée. Il suffit de mettre le curseur où on a besoin de la macro et de l'activer. Si cette option n'est pas activée, la macro va toujours s'exécuter au même endroit.

Vous pouvez aussi avoir un message d'erreur 1004. Généralement, c'est parce que vous n'avez pas placé le pointeur à la cellule **A1** avant de commencer la macro-commande. Il sera donc nécessaire de modifier la macro.

Modifier une macro commande

- Dans le menu **Outils**, sélectionnez l'option **Macro**.
- Sélectionnez la macro de votre choix appuyez sur le bouton **Modifier**.



L'éditeur de Visual Basic va apparaître avec le code de la macro-commande que vous voulez modifier.

```

Classeur1 - Module1 (Code)
[Général] Macro3
.Pattern = xlSolid
End With
End Sub
Sub Macro3()
' Macro3 Macro
' Macro enregistrée le 14/01/2008 par Boulay
' Touche de raccourci du clavier: Ctrl+b
ActiveCell.Range("A1:C1").Select
With Selection.Interior
.ColorIndex = 8
.Pattern = xlSolid
End With
End Sub
Sub Macro4()
' Macro4 Macro
' Macro enregistrée le 15/01/2008 par Boulay
' Touche de raccourci du clavier: Ctrl+s
With Selection.Interior
.ColorIndex = 8
.Pattern = xlSolid
End With
End Sub

```

Il indique la couleur ainsi que le motif que le fond des cellules sélectionnées va avoir. Il s'agit d'un langage, sans être très difficile, que vous ne connaissez pas. Je vous conseille donc plutôt que de la modifier et perdre beaucoup de temps de la supprimer et d'en créer une nouvelle, sans oublier une tâche cette fois-ci.

Attacher une macro commande à un bouton

Il est parfois très intéressant de pouvoir exécuter des macro-commandes simplement en appuyant sur un bouton ; encore plus si vous laissez votre classeur à d'autres personnes. Elles ne connaissent probablement pas toutes les macro-commandes que vous avez créées. Le prochain exercice consiste à attacher une macro-commande à un bouton.

IMPORTANT: On présume que vous avez déjà créé une macro *auparavant*.

- Dans le menu **Affichage**, sélectionnez l'option **barre d'outils**.
- Dans la liste des barres d'outils disponibles, sélectionnez la barre d'outils.

Formulaires.

Si cela est nécessaire, pour déplacer la barre d'outils.

- Placez le pointeur sur la barre titre de la barre d'outils.
- En gardant un doigt sur le bouton gauche de la souris, déplacez la barre d'outils à l'endroit de votre choix.
- Une fois la barre à sa nouvelle position, relâchez le bouton gauche de la souris.

Cette barre d'outils vous offre plusieurs objets, des *contrôles*, qui vous permettent de créer des formulaires. Pour le moment, on se préoccupe seulement du bouton pour y attacher une macro-commande.

- Appuyez sur le bouton .
- En gardant un doigt sur le bouton gauche de la souris, déterminez l'emplacement et la taille du bouton.

Excel va ensuite vous demander le nom de la macro parmi celles qui sont créées.

- Sélectionnez la macro de votre choix.
- Appuyez sur le bouton **OK**.
- Pendant que le bouton est encore encadré, changez le nom du bouton à votre choix.
- Une fois terminée, cliquez à l'extérieur du bouton.

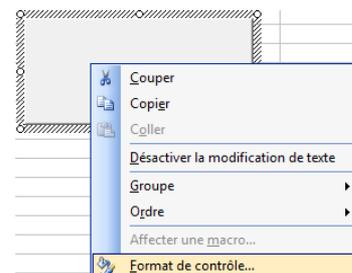
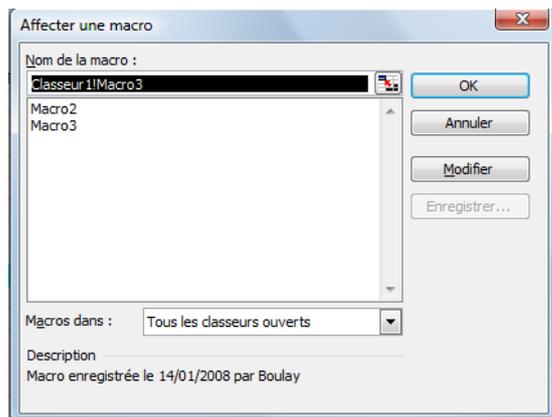
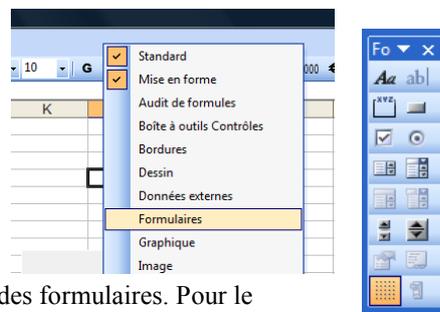
Pour exécuter la macro qui est reliée au bouton.

- Placez le pointeur au dessus le bouton.
- Appuyez sur le bouton gauche de la souris.

Pour modifier les options du bouton.

- Placez le pointeur au dessus le bouton.
- Appuyez sur le bouton droit de la souris.

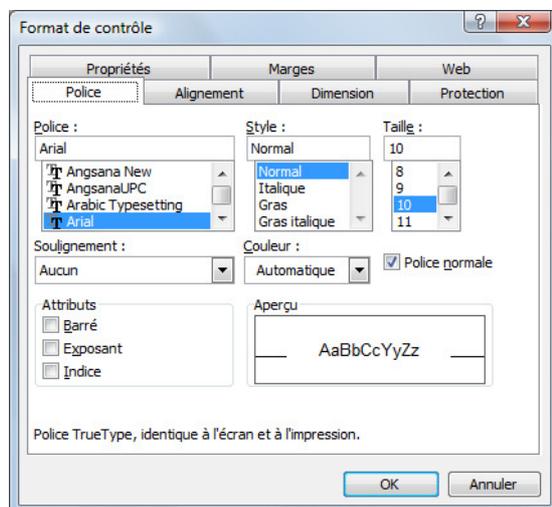
Un menu contextuel va apparaître à côté du bouton.



Si vous voulez affecter une autre macro à ce bouton, sélectionnez l'option **Affecter une macro**.

- Pour vous montrer les propriétés d'un bouton, sélectionnez l'option **Format de contrôle**.

Le format de contrôle vous permet de modifier toutes les options du bouton à votre choix. Ces options ressemblent beaucoup à ceux que l'on retrouve pour le format des polices de caractères. Toutes les options se retrouvent sous six onglets: police, alignement, dimensions, protection, propriétés et marges.



Sous l'onglet **Police** se retrouvent toutes les options pour la présentation du texte qui se retrouve sur le bouton.

L'onglet **Alignement** permet de décider de l'emplacement du texte et de son orientation sur le bouton.

L'onglet **Dimension** permet de déterminer exactement la taille du bouton sur la feuille de calcul.

Comme pour la protection des cellules, il est aussi possible de protéger les boutons sous l'onglet **Protection**. Par défaut, tous les boutons sont protégés lorsque la protection est activée. À moins que vous vouliez permettre à l'utilisateur d'apporter un changement.

L'onglet **Propriétés** vous permet de décider si le bouton doit changer de forme lorsque vous changez la taille de la cellule en dessous de celui-ci. Vous pouvez aussi décider de déplacer ou non le bouton si vous insérez ou supprimez des cellules. Par défaut, le bouton ne sera pas imprimé à moins que vous activiez l'option Imprimer l'objet.

L'onglet **Marges** permet de contrôler l'espace, ou la marge, entre le texte du bouton et sa bordure. Vous pouvez utiliser les marges prédéterminées ou les changer à votre choix.

L'onglet **Web** sert quand vous créez ce classeur à destination d'internet, donc en fichier « html ». Vous pouvez y mettre des balises de reconnaissance.

Attacher une macro à un dessin

Il est intéressant, même pratique, de placer une macro sur un bouton de commande. Cela est plus facile pour les usagers d'utiliser les options que vous leur avez préparées pour eux. Mais ces boutons manquent d'esthétique, d'originalité. C'est pourquoi Excel vous offre aussi la possibilité d'affecter une macro à un dessin. Avec un peu de travail, ces dessins peuvent avoir des formes très intéressantes.

Voici quelques exemples.



Avant de pouvoir attacher une macro à un dessin, il vous faut deux choses: un dessin et une macro. On présume ici que vous avez déjà les deux. La prochaine partie consiste seulement à attacher la macro au dessin.

- Placez le pointeur au dessus le dessin.
- Appuyez sur le bouton **droit** de la souris.
- Dans le menu contextuel, sélectionnez l'option **Affecter une macro**.
- De la liste des macro-commandes que vous avez déjà préparée, sélectionnez celle de votre choix.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

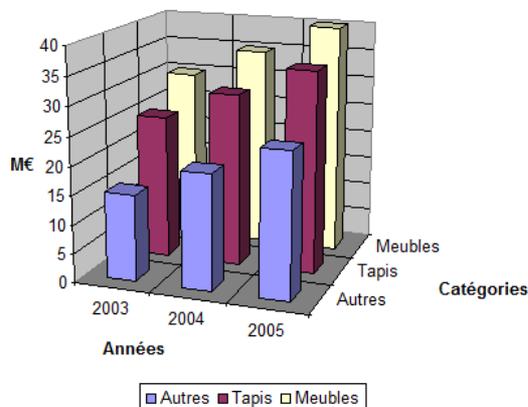
PERSONNALISER UN GRAPHIQUE

Une fois que vous avez terminé la création du graphique, il est toujours possible de le personnaliser pour mieux répondre à vos besoins. La partie qui suit consiste à vous montrer quelques-unes de ses options ainsi que comment les appliquer.

	A	B	C	D
1		2003	2004	2005
2	Autres	15	20	25
3	Tapis	25	30	35
4	Meubles	30	35	40

Commencez à partir de ce petit exemple

Revenus par catégories

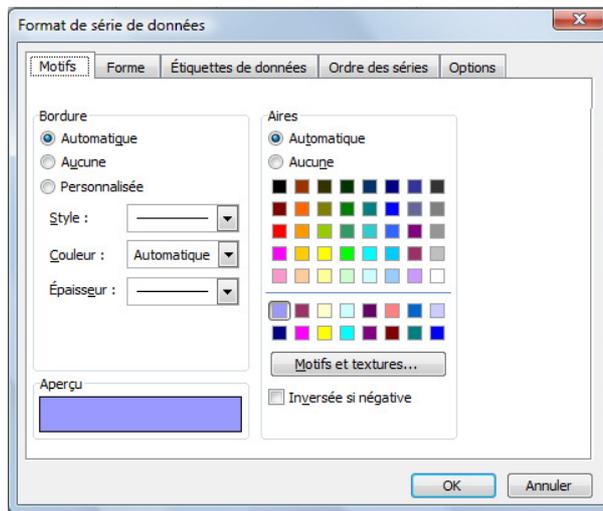


Et obtenez ce graphe

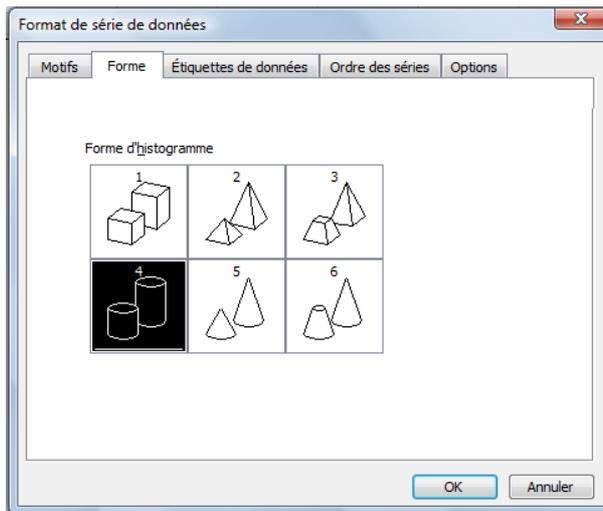
Changer la couleur et le motif des barres

Pour faire ressortir une série de données, il est possible de changer sa couleur de fond ainsi que son motif.

- Double-cliquez sur l'une des séries de données et vous aurez alors cette fenêtre :



- Appuyez sur le bouton **Motifs et textures...**
- Changez la couleur et le motif de la série.
- Sélectionnez l'onglet **Forme**.



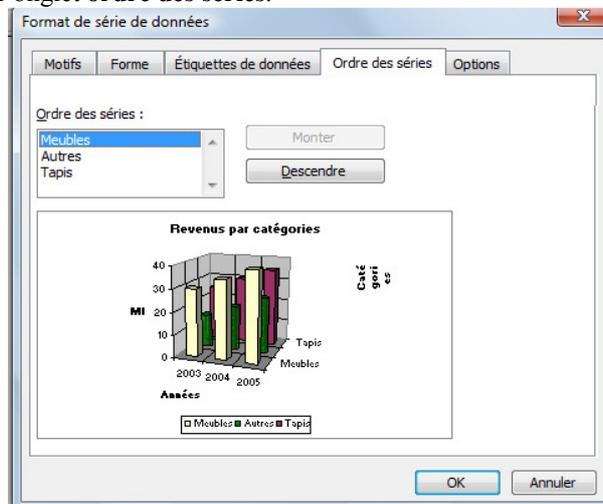
- Changez la forme de la série de données.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

Vous pouvez changer la couleur et le motif de n'importe quelle barre du graphique. Vous devez cependant changer la forme d'une série de données au complet et non seulement l'une des barres.

Changer l'ordre des séries

Il arrive par moments qu'une série de données soit cachée par les autres. Il vous est possible de changer l'ordre des séries de données pour éviter cette situation.

- Double-cliquez sur la série dont vous voulez changer l'emplacement dans le graphique.
- Dans cette fenêtre, sélectionnez l'onglet **ordre des séries**.



- Sélectionnez la série de votre choix de la colonne de gauche.

- Appuyez sur le bouton « **Monter** » ou « **Descendre** » selon votre choix.
- Une fois terminée, appuyez sur le bouton **OK**.

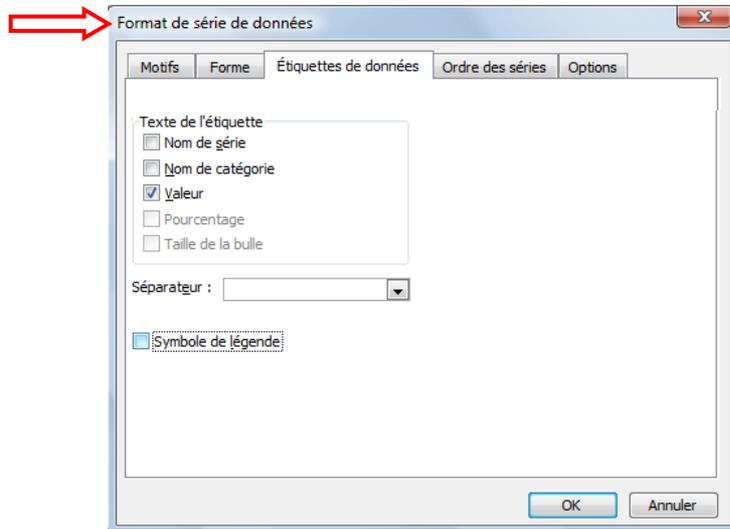
Plus la série de données est vers le haut, plus est vers l'avant du graphique.

Remplacez la série à son endroit original dans le graphique.

Les étiquettes de données

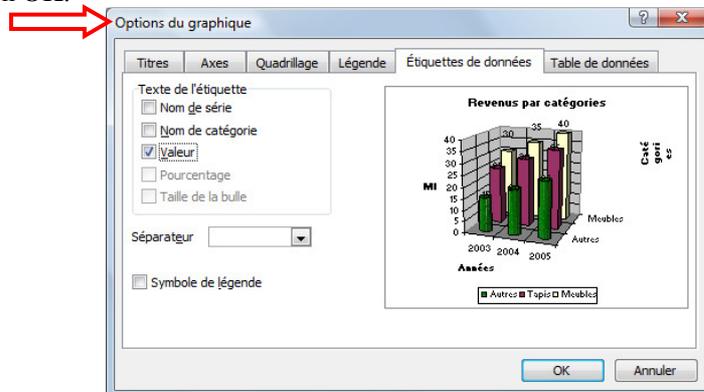
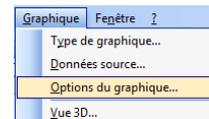
Vous pouvez afficher la valeur de la barre ou la description de l'axe des différentes séries de données.

- Double-cliquez sur la première série de données.
- Dans cette fenêtre, sélectionnez l'onglet **Étiquettes de données**.
- Cochez le bouton radio à côté de l'option **Valeur**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.



Les valeurs que représentent les barres vont apparaître au dessus de ceux-ci. Vous pouvez ensuite les déplacer à l'endroit de votre choix. Cette option vous affiche les valeurs d'une série à la fois. Il est possible d'afficher les étiquettes de toutes les séries en une seule fois.

- Dans le menu **Graphique**, sélectionnez l'option **Options du graphique**.
- Sélectionnez l'onglet **Étiquettes de données**.
- Sélectionnez l'option **Afficher la valeur**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

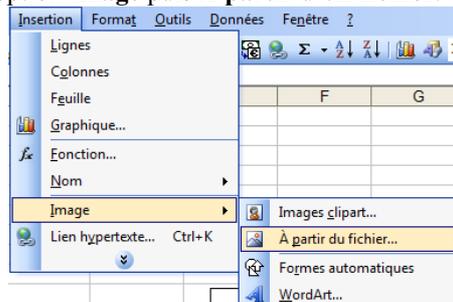


Les valeurs de la série apparaissent au dessus des barres.

Insertion d'images autour du graphique

Il est aussi possible d'ajouter des images telles que les logos de compagnies ou une image appropriée au graphique.

- Dans le menu **Insertion**, sélectionnez l'option **Image** puis **A partir d'un fichier**.



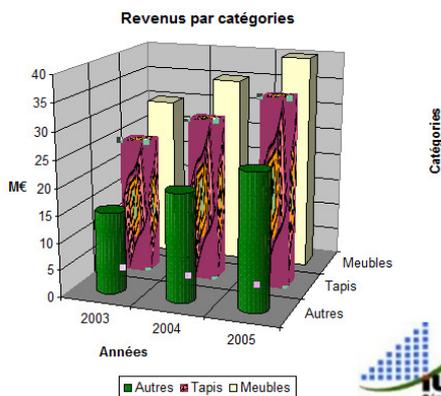
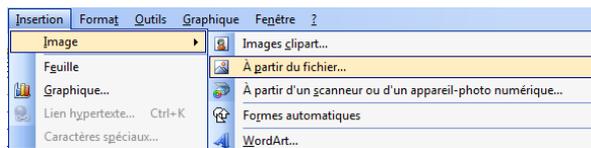
- Sélectionnez le bon répertoire et le bon fichier.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

Vous pouvez alors déplacer l'image, modifier sa taille...

Insertion d'images sur les barres de données

C'est une autre façon de distinguer une série de données d'une autre. En fait, il existe deux façons de mettre une image sur les barres.

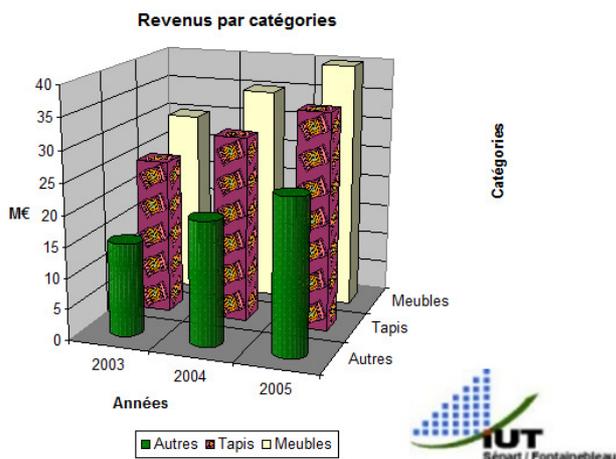
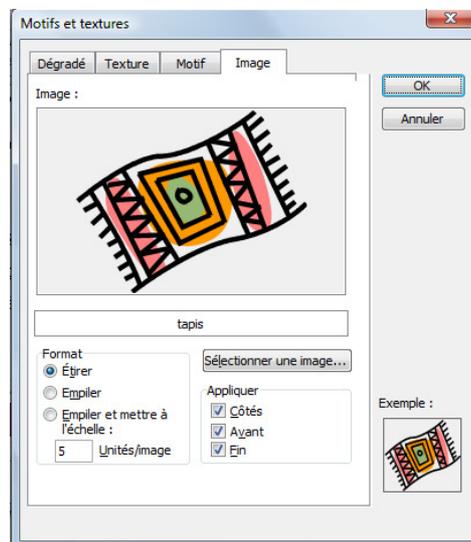
- Sélectionnez la série de données.
- Dans le menu **Insertion**, sélectionnez les options **Image** et **À partir du fichier**.
- Sélectionnez l'image de votre choix.
- Appuyez sur le bouton **OK**.



L'image importée, n'apparaît qu'une seule fois sur toute la hauteur de la barre de données

OU

- Sélectionnez la série de données.
- Dans le menu **Format**, sélectionnez l'option **Série de données sélectionnée**.
- Sélectionnez l'onglet **Motifs**.
- Appuyez sur le bouton **Motifs et textures**.
- Sélectionnez l'onglet **Image**.
- Appuyez sur le bouton **Sélectionner une image...**
- Sélectionnez l'image de votre choix.
- Choisir dans « Format » la troisième option « Empiler et mettre à l'échelle »
- Appuyez sur le bouton **OK**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.



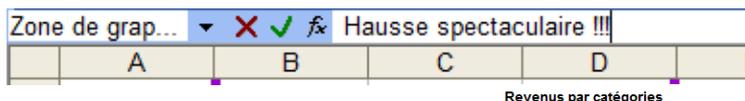
Vous avez un peu plus de contrôle sur la forme (étirer, empiler) ainsi que l'endroit où sera appliqué l'image (côtés, avant, fin) qu'avec la première méthode. Vous pouvez toujours revenir et changer les options à votre choix.

Attention, cette option ne fonctionne pas sur les formes cylindriques et coniques.

Insérer du texte libre

À part des titres pour les axes et le titre principal, il est possible d'ajouter du texte au graphique pour ajouter des commentaires.

- Sélectionnez la zone de graphique.
- Cliquez sur la barre d'édition.
- Ecrivez le texte.
- Appuyez sur la touche **Entrée**.

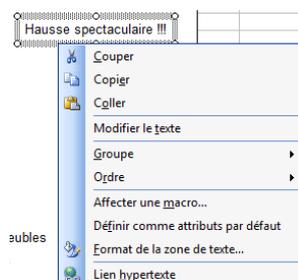


Le texte va apparaître dans le graphique. Vous pouvez alors le déplacer comme une simple zone de texte.



Vous pouvez ensuite changer le format du texte tel que sa taille, sa couleur et son

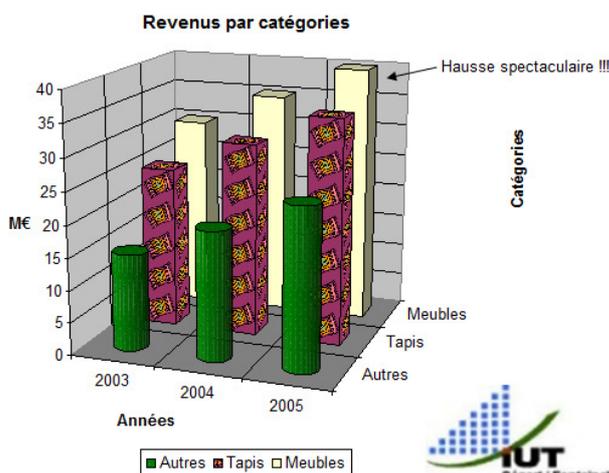
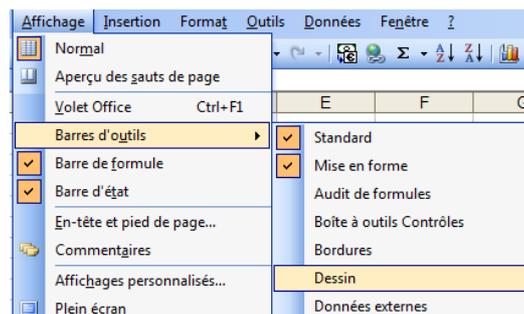
orientation. Il faut simplement sélectionner le texte et par un clic droit on obtient la fenêtre de modification, choisir alors **Format de la zone de texte...**



Insérer une flèche

Vous pouvez non seulement ajouter du texte mais aussi des dessins. Le prochain exercice consiste à ajouter une flèche au graphique pour mieux expliquer un point. Il est aussi possible d'ajouter des carrées, des cercles et plusieurs autres dessins. Avant, il faut activer la barre d'outils de dessins. Elle apparaîtra peut être directement en bas de votre écran.

- Dans le menu **Affichage**, sélectionnez l'option **Barre d'outils**.
- Activez la barre d'outils **dessin**.
- Sélectionnez la zone de graphique.
- Cliquez sur le bouton flèche.
- Placez le pointeur juste à côté du texte « **hausse spectaculaire !!!** ».
- En gardant un doigt sur le bouton gauche de la souris, déplacez le pointeur jusqu'à la troisième barre de la première série de données.
- Relâchez le bouton de la souris.



Ajouter une série de chiffres

Après avoir présenté le graphique à votre patron, celui-ci vous demande d'ajouter une série de données qui comprend les exportations de l'entreprise.

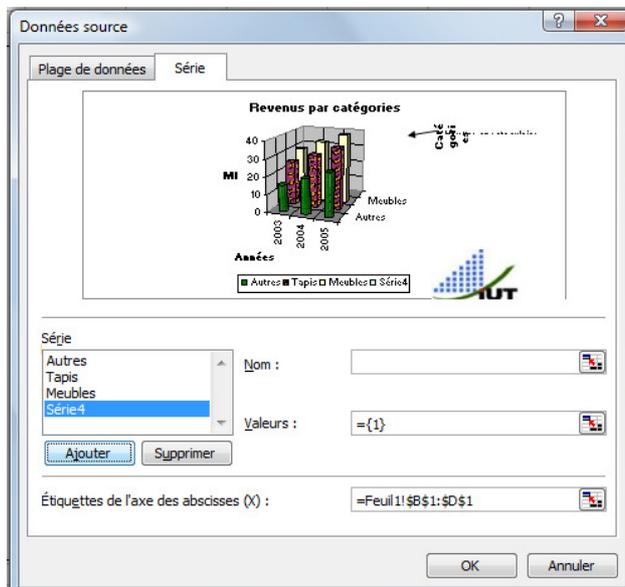
- Ajoutez cette dernière série de données de chiffres à votre modèle.

	A	B	C	D
1		2003	2004	2005
2	Autres	15	20	25
3	Tapis	25	30	35
4	Meubles	30	35	40
5	Exportations	5	10	20

En fait, on aurait pu placer ces données n'importe où sur la feuille de calcul. C'est seulement l'endroit le plus logique pour les placer. Il faut maintenant les ajouter à votre graphique. Il existe deux manières de les insérer : en utilisant les options du graphique ou simplement en les "glissant" au dessus du graphique.

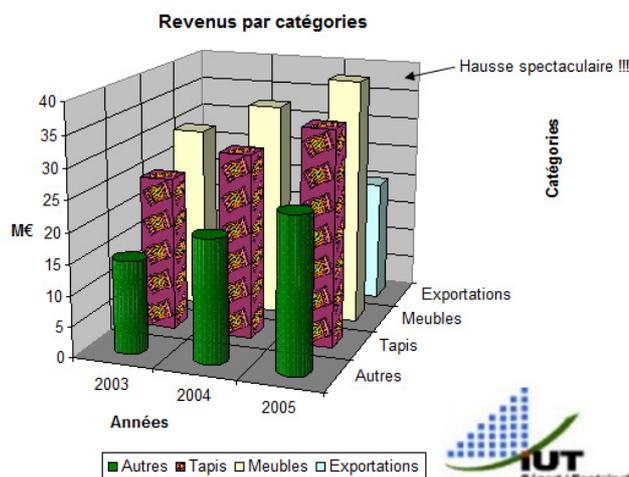
Ajouter une série de données en utilisant les options du graphique.

- Sélectionnez la zone du graphique.
- Dans le menu **Graphique**, sélectionnez l'option **Données source**.
- Alors que vous êtes dans le premier onglet, la plage de données est entourée dans le tableau. Cliquez sur l'onglet **Série**.
- Appuyez sur le bouton **Ajouter**.



Les cases à droite vous demandent un nom, des valeurs et l'étiquette de l'axe des abscisses (X). Il faut maintenant remplir ces cases.

- Appuyez sur le bouton  à la fin de la case de la ligne **Nom**.
- Sélectionnez la cellule, dans la zone du tableau, contenant le texte **Exportations**.
- Appuyez sur le bouton au bout de la fenêtre. 
- Appuyez sur le bouton  à la fin de la case de la ligne **Valeurs**.
- Sélectionnez la série de données pour les exportations soit les cellules **B5 à D5**.
- Appuyez sur le bouton au bout de la fenêtre. 
- Puisque les étiquettes pour l'axe des abscisses sont les mêmes que les séries précédentes, ne changez pas les données.
- Appuyez sur le bouton **OK**.



Une nouvelle série de données a été ajoutée au graphique. Cette série est cependant au fond du graphique. Elle est cachée par les autres. Vous pouvez bien sûr changer l'ordre de présentation des séries (voir paragraphe déjà traité plus haut).

Ajouter une série de données au graphique par glisser au dessus du graphique.

Attention, cette option ne fonctionne que si les données et le graphique sont sur la même feuille de calcul.

- Ajoutez cette dernière série de données de chiffres à votre modèle.

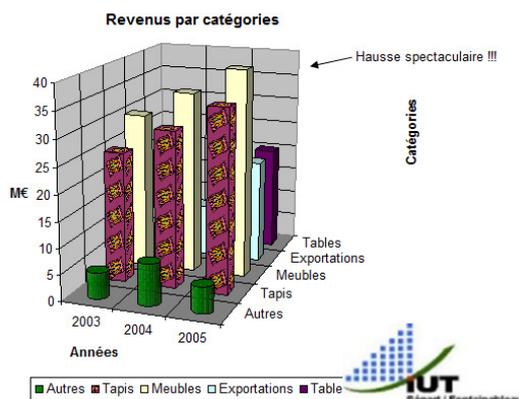
	A	B	C	D
1		2003	2004	2005
2	Autres	5	8	5
3	Tapis	25	30	35
4	Meubles	30	35	40
5	Exportations	5	10	20
6	Tables	10	12	20

- Sélectionnez l'étendue de données incluant le titre.
- En gardant un doigt sur le bouton gauche de la souris, déplacez la sélection par-dessus le graphique.

Une fois au dessus du graphique, le pointeur devrait avoir le signe "+" à côté du pointeur.

● Relâchez le bouton de la souris.

La série sélectionnée va ensuite apparaître sur le graphique.

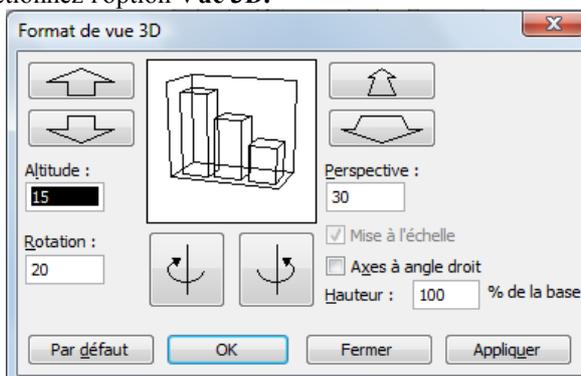


Changer l'orientation du graphique

Excel donne généralement une bonne présentation des données. Mais vous pouvez changer l'orientation du graphique pour mieux représenter vos données. Le logiciel vous offre deux façons de changer l'orientation : en utilisant l'option **Vue 3D** ou en bougeant les coins du graphique.

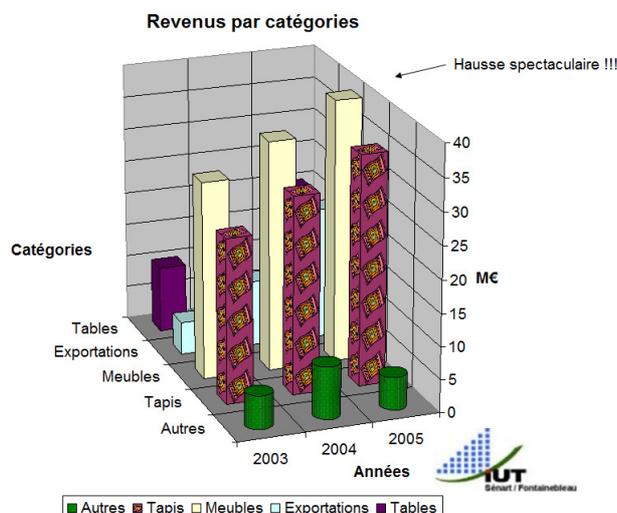
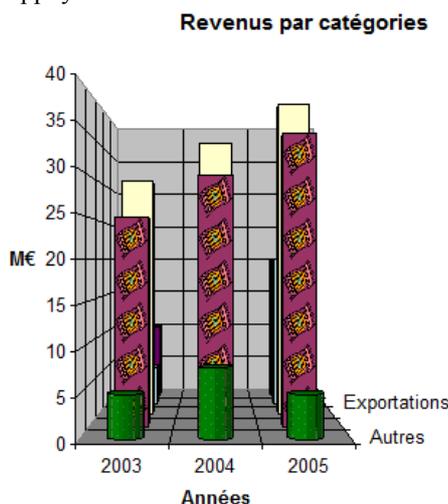
Vue 3D

- Sélectionnez la zone de graphique.
- Dans le menu **Graphique**, sélectionnez l'option **Vue 3D**.



Vous pouvez changer l'orientation verticale ou horizontale de votre graphique. Vous pouvez aussi avant de valider votre choix en appuyant sur **OK**, appuyer sur le bouton **Appliquer** pour avoir un aperçu des changements sur le graphique.

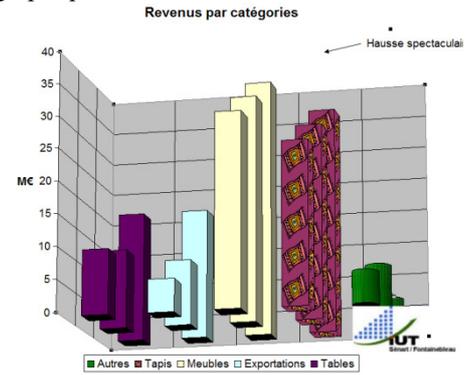
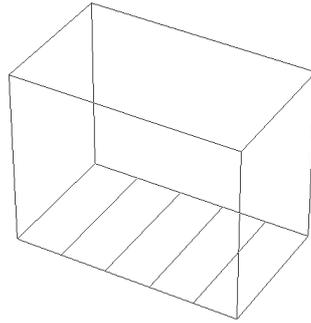
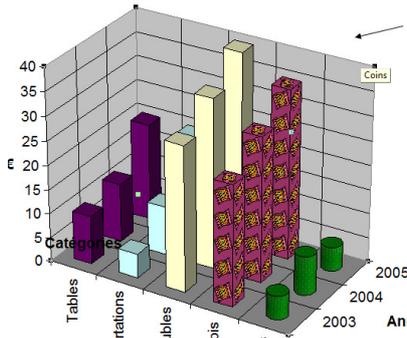
- En appuyant sur les boutons d'altitude ou directement dans la cellule, changez celle-ci à **0** ; **Appliquer**.
- En appuyant sur les boutons de rotation ou directement dans la cellule, changez celle-ci à **0** ; **Appliquer**.
- En appuyant sur les boutons de perspective ou directement dans la cellule, changez celle-ci à **40** ; **Appliquer**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.



Les coins

Il y a aussi une autre façon de changer l'orientation d'un graphique. Vous pouvez utiliser les coins du graphique pour changer son orientation.

- Placez le pointeur sur l'un des coins du graphique. Une info bulle doit apparaître pour vous dire que vous êtes sur le coin et le pointeur doit devenir un « + ».
- En gardant un doigt sur le bouton gauche de la souris, changez l'orientation du graphique à votre choix.



Cela peut donner des résultats intéressants, mais cette méthode est moins précise que la première.

Insérer un second axe des ordonnées

Excel rend possible l'ajout d'un second axe des ordonnées à la droite du graphique. Ceci vous permet de comparer des valeurs de proportions différentes. Par exemple, il serait très difficile de comparer des millions d'unités vendues au pourcentage de promotion du produit. **Cette option est seulement disponible pour les graphiques à deux dimensions.**

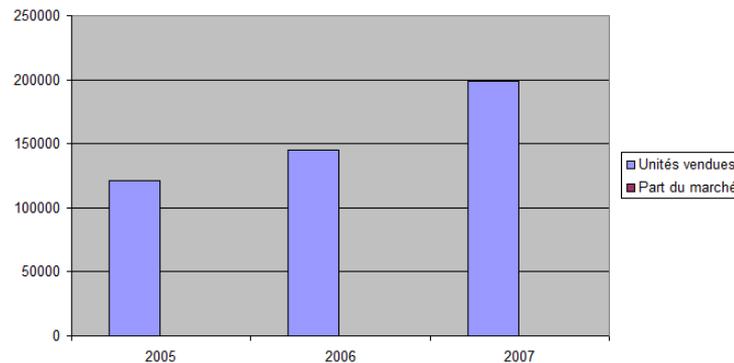
- Entrez le texte et les chiffres dans les cellules appropriées.

	A	B	C	D
1		2005	2006	2007
2	Unités vendues	121000	145000	199000
3	Part du marché	0,17	0,22	0,25

- Sélectionnez les cellules **B3** à **D3** et transformez-les en % avec cette touche

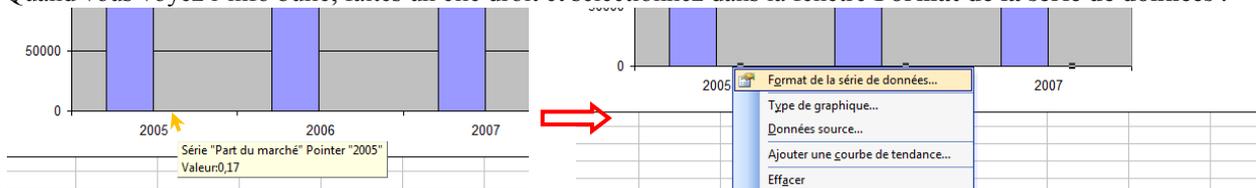
Vous remarquez immédiatement que les deux séries ne sont pas de la même échelle et difficilement comparable lorsqu'elles sont placées l'une à côté de l'autre. La prochaine étape consiste à créer le graphique. C'est seulement après qu'un second axe des ordonnées sera ajouté pour mieux comparer les données.

- Sélectionnez les cellules **A1** jusqu'à **D3**.
- Obtenez ce graphe :



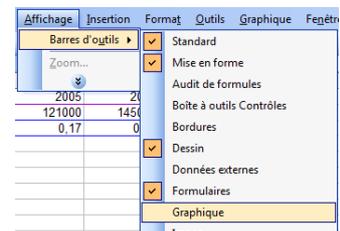
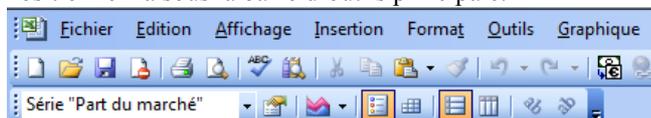
Comparé aux unités vendues, on ne voit pas la part du marché. Une colonne est bien vide à droite de la colonne « Unités vendues ». Nous allons maintenant modifier ce graphe pour voir apparaître cette colonne avec son axe des ordonnées propre. Il faut d'abord sélectionner la série Part du marché.

- Positionnez le pointeur de votre souris à l'emplacement de la série de données qui est « invisible ».
- Quand vous voyez l'info bulle, faites un clic droit et sélectionnez dans la fenêtre **Format de la série de données**.



OU

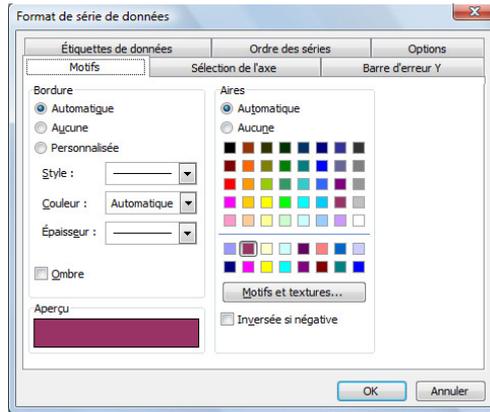
- Faites apparaître la barre d'outils **Graphique**.
- Positionnez la sous la barre d'outils principale.



● Sélectionnez dans le menu déroulant de gauche la série « Part du marché ».

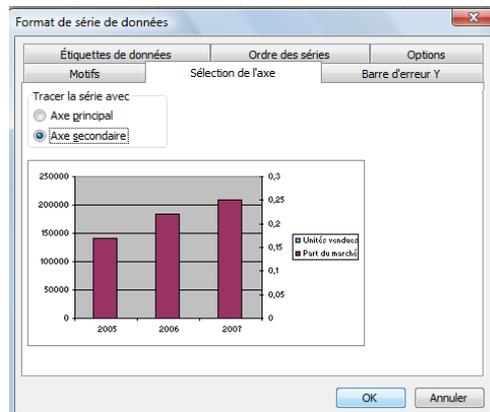
● Appuyez sur le bouton  .

Cette fenêtre apparaît :



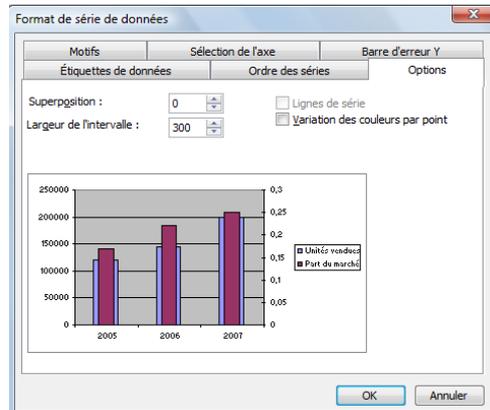
● Sélectionnez l'onglet **Sélection de l'axe** .

● Cochez **Axe secondaire**.



La seconde série de données pourra être comparée en utilisant la seconde échelle qui va apparaître à droite du graphique.

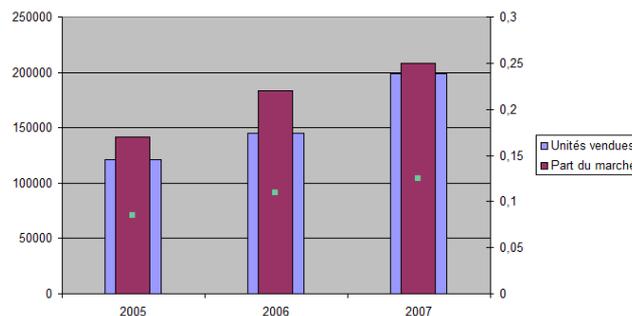
● Sélectionnez l'onglet **Options**.



Si vous ne faites pas cette étape, vous ne verrez que la nouvelle série.

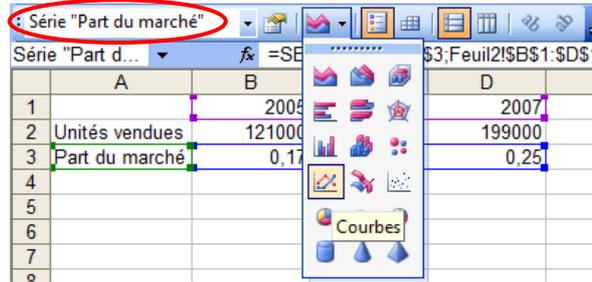
● Changez l'option **Largeur de l'intervalle** à **300**.

● Appuyez sur le bouton **OK**.

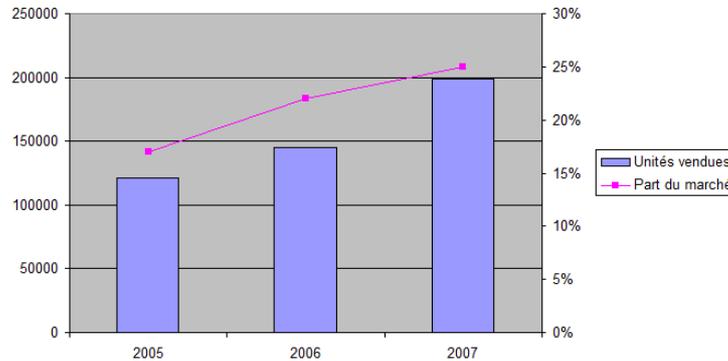


Vous voyez maintenant les deux séries. Cependant, il est encore difficile de lire le graphique. Il est préférable de changer la présentation de la série de données « Part du marché ».

- Assurez-vous que la série **Part du marché** est encore sélectionnée.



- De la barre d'outils Graphique, sélectionnez le type de graphique **Courbes**.
- Vous devriez obtenir directement :



Vous pouvez changer la présentation de votre graphique en tout temps. Cela est presque nécessaire lorsque vous avez un graphique avec deux axes d'ordonnées. Le graphique est beaucoup plus lisible qu'auparavant.

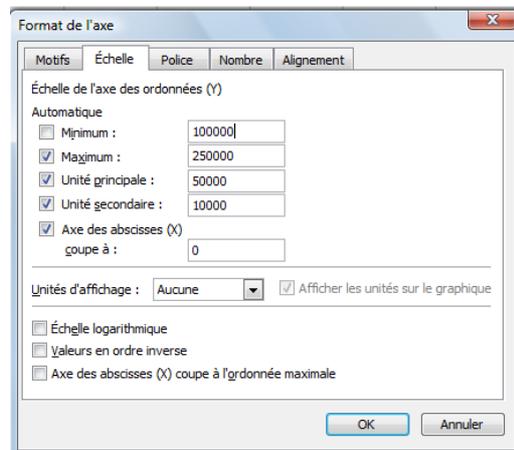
Changer l'échelle de l'axe d'ordonnée

Une autre façon de rendre un graphique plus claire est de mettre plus de variations sur les axes des ordonnées. Pour cela, il faut changer l'échelle de l'axe pour que le minimum affiché soit plus proche des chiffres des séries. Comparez le graphique ci-dessus avec celui qui va apparaître après ces quelques modifications.

- Dans la barre d'outils **Graphique**, sélectionnez dans le menu déroulant de gauche **Axes des ordonnées**.

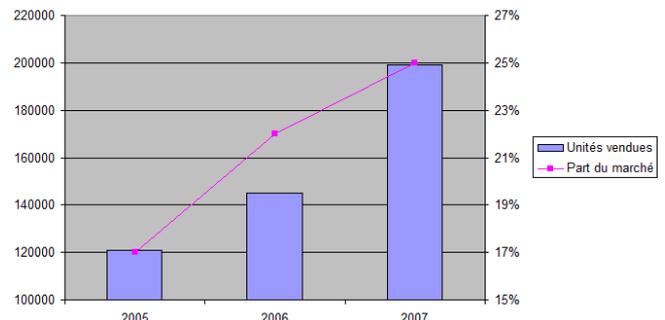


- Appuyez sur le bouton .



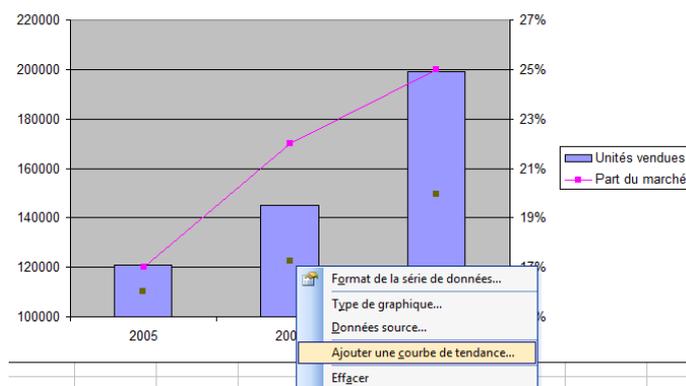
- Sélectionnez l'onglet **Échelle**.
- Changez le **minimum** pour l'axe d'**automatique** à **100 000**. Comme proposé juste avant.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

Voici le même graphique après avoir aussi changé le second axe des ordonnées à un minimum de 0,15. La tendance est beaucoup plus marquée sur ce graphique qu'auparavant. Cela donne une perspective très différente avec les mêmes données ! La prochaine fois que vous verrez une graphique, vérifiez si l'échelle a été modifiée. Avertissez le lecteur si vous changez l'échelle.

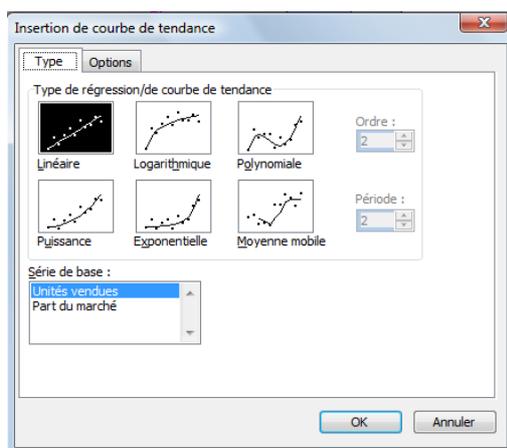


Ajouter une courbe de tendance ou une droite de régression

- Sélectionnez la série (un clic gauche) dont vous voulez avoir une tendance. Pour le besoin de l'exercice, sélectionnez la série **Unités vendues**.
- Placez le pointeur au dessus la série.
- Appuyez sur le bouton **droit** de la souris.



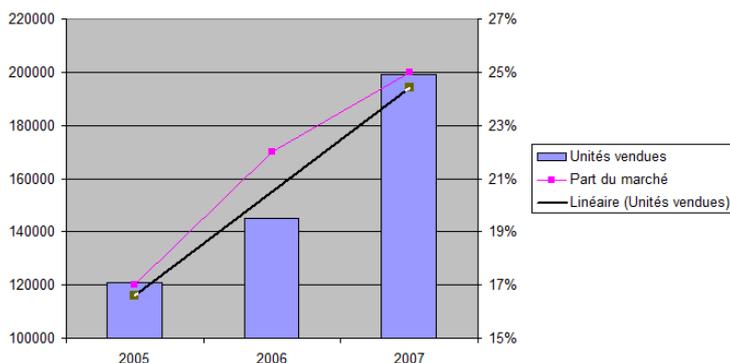
- Appuyez sur le bouton **droit** de la souris.
- Vous verrez alors cette fenêtre :



Ce menu vous permet de choisir le type de droite de régression, selon le type de données que vous avez, et la série de données de votre choix.

- Choisissez la régression Linéaire.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

Voilà votre courbe au final....



LES COMMENTAIRES

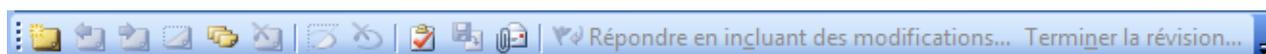
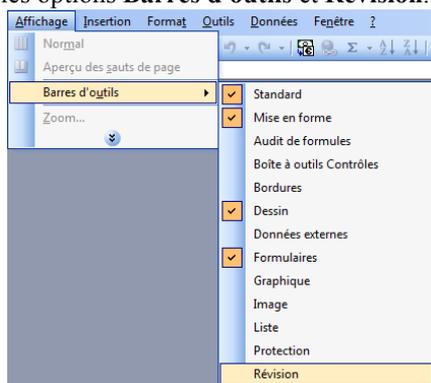
Introduction

Les commentaires permettent aux usagers de se rappeler des points importants du modèle. Ils permettent aussi d'avoir un suivi des changements qui ont été apportés au modèle. Il permet en plus de partager de l'information avec les autres usagers du modèle. Ils peuvent être utiles lorsque vous collaborez avec d'autres personnes pour créer un modèle. Vous pouvez ainsi passer des messages aux autres dans le modèle. Ils peuvent être discrets ou s'afficher en tout temps.

Barre d'outils révision

Il est parfois préférable d'avoir toutes les options pour les commentaires disponibles à un seul endroit. C'est pour cette raison qu'il y a une barre d'outils juste pour ceux-ci.

- Dans le menu **Affichage**, sélectionnez les options **Barres d'outils** et **Révision**.



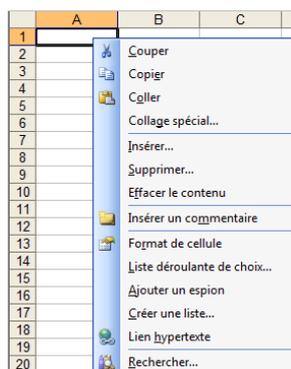
Voici une courte description des options de la barre d'outils.

Bouton	Nom	Description
	Modifier	Permet de modifier le contenu d'un commentaire.
	Commentaire précédent/suivant	Passer du commentaire précédent au suivant dans le modèle.
	Afficher/Masquer le commentaire	Affiche le commentaire sur la feuille de calcul relié à la cellule.
	Afficher tous les commentaires	Affiche sur les commentaires de la feuille de calcul.
	Supprimer le commentaire	Supprimer le commentaire de la cellule.

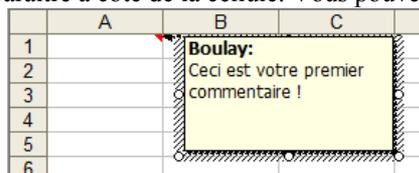
Mais il est toujours possible d'ajouter, de modifier ou de retirer des commentaires sans avoir à utiliser cette barre d'outils.

Insérer un commentaire

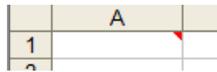
- Placez le pointeur sur la cellule **A1**.
- Appuyez sur le bouton **droit** de la souris.
- Choisissez Insérez un commentaire.



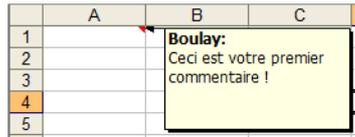
Une boîte jaune, similaire à un « post-it » va apparaître à côté de la cellule. Vous pouvez inscrire vos commentaires dans cette boîte.



- Pour les besoins de l'exercice, entrez votre nom et un commentaire de votre choix. Une identification est déjà peut-être présente, elle vient de l'installation d'Excel.
- Une fois terminée, cliquez à l'extérieur du commentaire.



Le commentaire disparaît mais un indicateur de commentaire va apparaître au coin supérieur droit de la cellule. Vous pourrez ensuite placer le pointeur au dessus de la cellule pour voir le commentaire.



Le commentaire va apparaître à ce moment.

Afficher un commentaire

Il est préférable parfois de voir le commentaire plus qu'un instant. Il est possible d'afficher le commentaire à côté de la cellule aussi longtemps que requis. Voici comment afficher un ou plusieurs commentaires.

- Sélectionnez la cellule ayant un commentaire.

- Dans la barre d'outils **Révision**, appuyez sur le bouton 

OU

- Placez le pointeur sur la cellule ayant un commentaire.
- Appuyez sur le bouton **droit** de la souris.
- Dans ce menu contextuel, sélectionnez l'option **Afficher/Masquer les commentaires**.

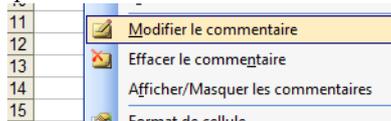
Le commentaire de la cellule va apparaître. Mais il est aussi possible d'afficher tous les commentaires en même temps. Il suffit de

cliquez dans la barre de révision sur le bouton 

Modifier un commentaire

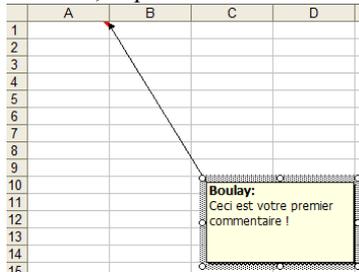
Vous pouvez toujours modifier un commentaire lorsqu'il est affiché en cliquant directement dessus. Mais pour modifier un commentaire qui n'est pas affiché.

- Placez le pointeur sur la cellule ayant le commentaire.
- Appuyez sur le bouton **droit** de la souris.
- Dans ce menu contextuel, sélectionnez l'option **Modifier le commentaire**.



Déplacer commentaire

- Affichez le commentaire.
- Placez le pointeur sur la bordure du commentaire. Le pointeur change de forme et devient 
- En gardant un doigt sur le bouton gauche de la souris, déplacez le commentaire à l'endroit de votre choix.

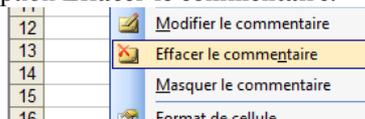


Le commentaire reste toujours relié à la cellule par une flèche. Vous pouvez aussi changer les dimensions de la boîte de commentaire en utilisant les carrées de dimensionnement.

Supprimer le commentaire

Il faudra aussi être capable de retirer les commentaires qui ne sont plus utiles.

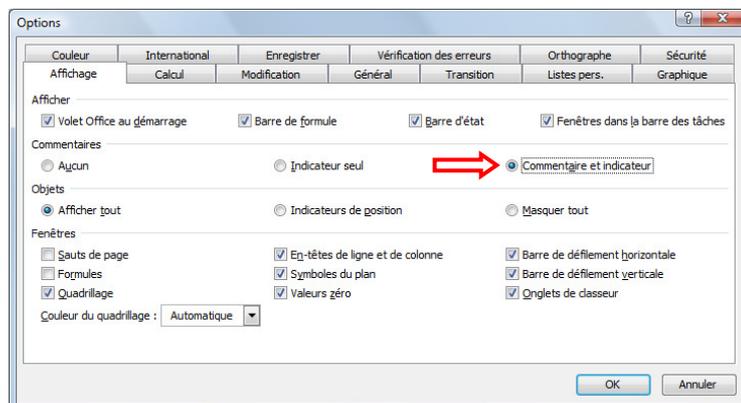
- Placez le pointeur sur la cellule ayant le commentaire à retirer.
- Appuyez sur le bouton **droit** de la souris.
- Dans ce menu contextuel, sélectionnez l'option **Effacer le commentaire**.



Afficher les commentaires en tout temps

Il est possible d'afficher tous les commentaires dès l'ouverture du modèle. Il suffit de modifier une option.

- Dans le menu **Outils**, sélectionnez l'option **Options**.
- Sélectionnez l'onglet **Affichage**.

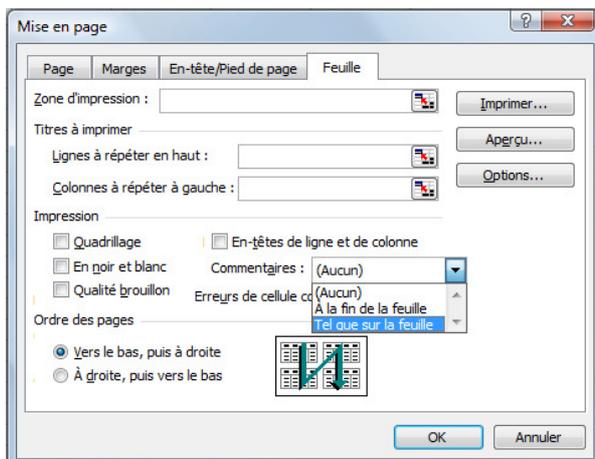


- Dans la section **Commentaires**, sélectionnez l'option **Commentaire et indicateur**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

Imprimer les commentaires

Il est parfois intéressant d'imprimer les commentaires avec le modèle. Excel vous offre aussi cette possibilité.

- Du menu **Fichier**, sélectionnez l'option **Mise en page**.
- Sélectionnez l'onglet **Feuille**.



Excel vous offre trois possibilités pour l'impression des commentaires. L'option habituelle est de ne pas les imprimer (aucun). Mais vous pouvez aussi décider de les imprimer à la fin de la feuille de calcul ou tel que sur la feuille.

- Dans la section **Impression**, sélectionnez dans la liste déroulante pour **commentaires** l'option **Tel que sur la feuille**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

Les commentaires vont maintenant s'imprimer. Ils vont cependant cacher les cellules qui sont en dessous. Faites un aperçu avant impression pour vous assurer de ne pas cacher des chiffres importants et déplacez les commentaires si nécessaires.

LES OUTILS D'ANALYSE

Introduction

Il arrive que des erreurs s'infiltrent dans les formules et cause des problèmes au modèle. Excel vous offre l'outil **Audit** pour vérifier les formules et pour déterminer les dépendances entre les formules. Vous pouvez ainsi trouver les problèmes et les régler.

Après avoir conçu votre modèle décisionnel, vous voulez qu'Excel vous aide à trouver la solution optimale selon certaines conditions. Le logiciel possède plusieurs outils pour vous aider. Cette page explique le fonctionnement de cinq de ces outils : l'audit, la valeur cible, la table de données, le gestionnaire de scénarios et le solveur. Chacun répond à vos besoins dans différentes situations.

Audit

Excel offre l'outil **Audit** pour repérer facilement les dépendances entre les cellules et déterminer la cause d'un problème dans le modèle. Cette partie vous montre comment utiliser les options de la barre d'outils **Audit**.

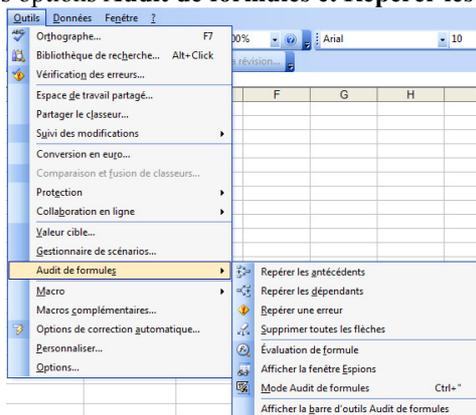
- Allez chercher et ouvrez le fichier analyses de données à cette adresse <http://thierryboulay.free.fr/presentation.html#excel>.

	A	B	C	D	E
1		Janvier	Février	Mars	
2	Revenus				
3	Produit 100	100 000,00 €	125 000,00 €	156 250,00 €	
4	Produit 200	55 000,00 €	68 750,00 €	85 937,50 €	
5	Produit 300	35 000,00 €	43 750,00 €	54 687,50 €	
6					
7	Total Revenus	190 000,00 €	237 500,00 €	296 875,00 €	
8					
9	Charges				

Repérer les antécédents

La première chose qu'on veut généralement savoir est quelles sont les cellules à la source du résultat qui se retrouve dans cette cellule. Pour cela, il faut voir les cellules antécédentes.

- Placez le pointeur sur la cellule **D19**.
- Dans le menu **Outils**, sélectionnez les options **Audit de formules** et **Repérer les antécédents**.



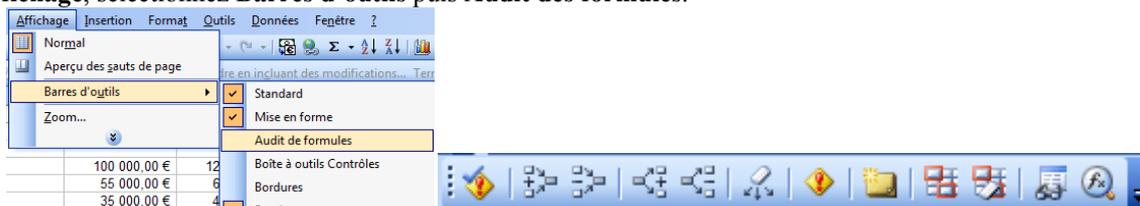
	A	B	C	D
18	Profit Net	10 500,00 €	13 125,00 €	16 406,25 €
19	Cumulatif	10 500,00 €	23 625,00 €	40 031,25 €

L'option vous montre les cellules qui sont utilisées pour déterminer le chiffre qui se retrouve dans la cellule. La formule de la cellule **D19** est bien **=D18+C19**. C'est le cumulatif du mois précédant plus le profit net du mois.

La barre d'outils Audit

Les options sous le menu **Audit** vous permettent plusieurs possibilités pour voir les dépendances entre les cellules. Mais il est parfois préférable d'avoir toutes les options dans une barre d'outils.

- Du menu **Affichage**, sélectionnez **Barres d'outils** puis **Audit des formules**.



La barre d'outils **Audit de formules** va apparaître. Voici une brève description des boutons de celle-ci.

Boutons Description



Vérifie les erreurs



Affiche ou retire les lignes qui montrent la source des chiffres pour la formule de la cellule sélectionnée.



Affiche ou retire les lignes des cellules qui dépendent du contenu de la cellule



Effacer les lignes de référence entre les cellules.



Trouver rapidement la cellule qui cause une erreur dans la formule.



Ajouter un commentaire à une cellule.



Affiche ou masque les données non valides selon les validations que vous avez mises auparavant.



Affiche le volet espions, pour suivre le changement des cellules importantes



Evalue les formules en mode pas à pas

La prochaine partie consiste à essayer chacun des boutons de la barre d'outils Audit.

- Dans la barre d'outils **Audit de formules**, appuyez une nouvelle fois sur le bouton .

15	Total Charges	175 000,00 €	218 750,00 €	273 437,50 €
16	Profit brut	15 000,00 €	18 750,00 €	23 437,50 €
17	Impôt (30%)	4 500,00 €	5 625,00 €	7 031,25 €
18	Profit Net	10 500,00 €	13 125,00 €	16 406,25 €
19	Cumulatif	10 500,00 €	23 625,00 €	40 031,25 €

Ceci montre que vous pouvez aller chercher les antécédents de plusieurs cellules.

- Pour retirer toutes les lignes, appuyez sur le bouton .

Repérer les dépendants

Audit vous permet de voir quelles sont les cellules qui sont à la source du résultat dans la cellule mais aussi les cellules qui dépendent de cette même cellule pour leurs propres besoins.

- Placez le pointeur sur la cellule **D7**.

- Dans la barre d'outils **Audit de formules**, appuyez une nouvelle fois sur le bouton  (c'est effectivement le même qu'avant).

	A	B	C	D
1		Janvier	Février	Mars
2	Revenus			
3	Produit 100	100 000,00 €	125 000,00 €	156 250,00 €
4	Produit 200	55 000,00 €	68 750,00 €	85 937,50 €
5	Produit 300	35 000,00 €	43 750,00 €	54 687,50 €
6				
7	Total Revenus	190 000,00 €	237 500,00 €	296 875,00 €

La flèche indique que la cellule **D7**, qui est le total des revenus du mois, dépend des chiffres des cellules **D3** à **D5**.

- Dans la barre d'outils **Audit de formules**, appuyez sur le bouton .

	A	B	C	D
1		Janvier	Février	Mars
2	Revenus			
3	Produit 100	100 000,00 €	125 000,00 €	156 250,00 €
4	Produit 200	55 000,00 €	68 750,00 €	85 937,50 €
5	Produit 300	35 000,00 €	43 750,00 €	54 687,50 €
6				
7	Total Revenus	190 000,00 €	237 500,00 €	296 875,00 €
8				
9	Charges			
10	Production	100 000,00 €	125 000,00 €	156 250,00 €
11	Salaires	15 000,00 €	18 750,00 €	23 437,50 €
12	Promotion	50 000,00 €	62 500,00 €	78 125,00 €
13	Hypothèque	10 000,00 €	12 500,00 €	15 625,00 €
14				
15	Total Charges	175 000,00 €	218 750,00 €	273 437,50 €
16	Profit brut	15 000,00 €	18 750,00 €	23 437,50 €
17	Impôt (30%)	4 500,00 €	5 625,00 €	7 031,25 €
18	Profit Net	10 500,00 €	13 125,00 €	16 406,25 €
19	Cumulatif	10 500,00 €	23 625,00 €	40 031,25 €

La seconde flèche indique que la cellule **D16**, qui calcule le profit brut pour le mois dépend en partie de la cellule **D7** pour avoir le bon résultat. Ce petit exercice démontre aussi qu'il est possible d'avoir plusieurs flèches de dépendances en même temps sur une feuille de calcul.

Repérer une erreur

Il arrive par moments que des erreurs s'infiltrerent dans le modèle. Cela peut être une erreur de frappe ou de logique. Mais il peut être difficile de retrouver la source du problème. Le prochain exercice va vous montrer l'avantage de l'option "Repérer une erreur" dans Audit.

- Placez le pointeur dans la cellule **B3**.

- Entrez le texte suivant: **ABC**.

Bien sur, cela affecte plusieurs cellules qui dépendent du chiffre qui se retrouve dans cette cellule incluant le cumulatif trimestriel à la cellule **D19**.

	A	B	C	D
1		Janvier	Février	Mars
2	Revenus			
3	Produit 100	ABC	#VALEUR!	#VALEUR!
4	Produit 200	55 000,00 €	68 750,00 €	85 937,50 €
5	Produit 300	35 000,00 €	43 750,00 €	54 687,50 €
6				
7	Total Revenus	90 000,00 €	#VALEUR!	#VALEUR!
8				
9	Charges			
10	Production	100 000,00 €	125 000,00 €	156 250,00 €
11	Salaires	15 000,00 €	18 750,00 €	23 437,50 €
12	Promotion	50 000,00 €	62 500,00 €	78 125,00 €
13	Hypothèque	10 000,00 €	12 500,00 €	15 625,00 €
14				
15	Total Charges	175 000,00 €	218 750,00 €	273 437,50 €
16	Profit brut	- 85 000,00 €	#VALEUR!	#VALEUR!
17	Impôt (30%)	- 25 500,00 €	#VALEUR!	#VALEUR!
18	Profit Net	- 59 500,00 €	#VALEUR!	#VALEUR!
19	Cumulatif	- 59 500,00 €	#VALEUR!	#VALEUR!
20				

- Placez le pointeur la cellule **D19**.
Il faut maintenant trouver la cause de l'erreur.



- Dans la barre d'outils **Audit de formules**, appuyez sur le bouton

	A	B	C	D
1		Janvier	Février	Mars
2	Revenus			
3	Produit 100	ABC	#VALEUR!	#VALEUR!
4	Produit 200	55 000,00 €	68 750,00 €	85 937,50 €
5	Produit 300	35 000,00 €	43 750,00 €	54 687,50 €
6				
7	Total Revenus	90 000,00 €	#VALEUR!	#VALEUR!
8				
9	Charges			
10	Production	100 000,00 €	125 000,00 €	156 250,00 €
11	Salaires	15 000,00 €	18 750,00 €	23 437,50 €
12	Promotion	50 000,00 €	62 500,00 €	78 125,00 €
13	Hypothèque	10 000,00 €	12 500,00 €	15 625,00 €
14				
15	Total Charges	175 000,00 €	218 750,00 €	273 437,50 €
16	Profit brut	- 85 000,00 €	#VALEUR!	#VALEUR!
17	Impôt (30%)	- 25 500,00 €	#VALEUR!	#VALEUR!
18	Profit Net	- 59 500,00 €	#VALEUR!	#VALEUR!
19	Cumulatif	- 59 500,00 €	#VALEUR!	#VALEUR!
20				
21	Taux de croissance	25%		

La fonction retrace toutes les cellules affectées jusqu'à la source. Dans ce cas, le problème commence à la cellule **C3** (repérée par le pictogramme ). La formule de cette cellule dépend des cellules **B21** et **B3** (flèches bleues). Il est donc facile de vérifier ces deux cellules pour voir que le problème est à la cellule **B3**.

- Entrez la valeur **100 000** dans la cellule **B3**.



Le problème a été réglé. Vous pouvez donc retirer les flèches de référence avec

Données non valides

Excel vous offre la possibilité de mettre des bornes à des cellules. Ceci est pour vous assurer que les valeurs dans les cellules soient possibles selon votre modèle. Mais cela est surtout pratique lors de l'entrée de données. Mais la validation peut aussi être pratique pour des cellules ayant des formules. Pour cet exemple, prenons l'hypothèse que le cumulatif des revenus pour le mois de janvier ne peut pas être au-dessus de 300 000 €. Pour l'instant, il n'y a aucune manière de vérifier cette limitation. Il faut premièrement mettre une validation pour ensuite s'assurer qu'elle est respectée grâce à Audit.

- Placez le pointeur sur la cellule **B7**.
- Du menu **Données**, sélectionnez l'option **Validation**.
- Sélectionnez l'onglet **Options**.

- Dans le menu déroulant d'**Autoriser** : sélectionner **Décimal**.

- Rentrez les valeurs proposées.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

La validation est placée. Il faut maintenant vérifier qu'elle fonctionne correctement.

- Dans la barre d'outils **Audit**, appuyez sur le bouton .

Rien n'apparaît dans le modèle. Ceci est normal puisque la valeur de la cellule **B7** est en dessous du maximum de la validation.

- Placez le pointeur sur la cellule **B3**.
- Entrez la valeur **250 000**.

- Dans la barre d'outils **Audit**, appuyez sur le bouton .

	A	B	C	D
1		Janvier	Février	Mars
2	Revenus			
3	Produit 100	250 000,00 €	312 500,00 €	390 625,00 €
4	Produit 200	55 000,00 €	68 750,00 €	85 937,50 €
5	Produit 300	35 000,00 €	43 750,00 €	54 687,50 €
6				
7	Total Revenus	340 000,00 €	425 000,00 €	531 250,00 €
8				

La cellule **B7** est maintenant encadrée en rouge. Ceci montre que la valeur dans la cellule ne respecte pas la validation que vous avez placée auparavant. Cette option avec la validation peut être un outil puissant pour s'assurer que le modèle montre des valeurs qui sont réalisables et non irréalistes.

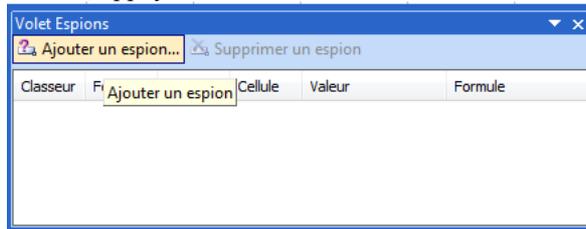
- Dans la barre d'outils **Audit**, appuyez sur le bouton .
- Placez le pointeur sur la cellule **B3**.
- Entrez la valeur **1000 000**.

Espionner une cellule

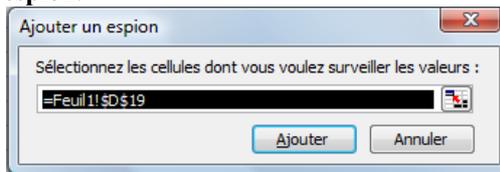
Vous pouvez suivre les changements des cellules importantes de votre modèle en affichant les valeurs dans une barre d'outils appelée "Volet espions". Mais il faut placer un espion sur les cellules qui vous intéressent.

- Placez le pointeur sur la cellule **D19**.

- Dans la barre d'outils **Audit de Formules**, appuyez sur le bouton .

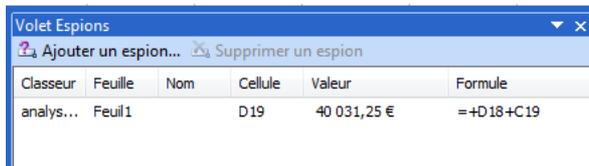


- Appuyez sur le bouton **Ajouter un espion**.

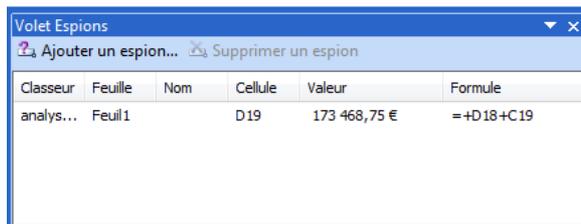


Comme vous aviez déjà sélectionné la cellule D19 elle apparaît directement. Vous pourriez seulement à ce moment la sélectionner en cliquant sur .

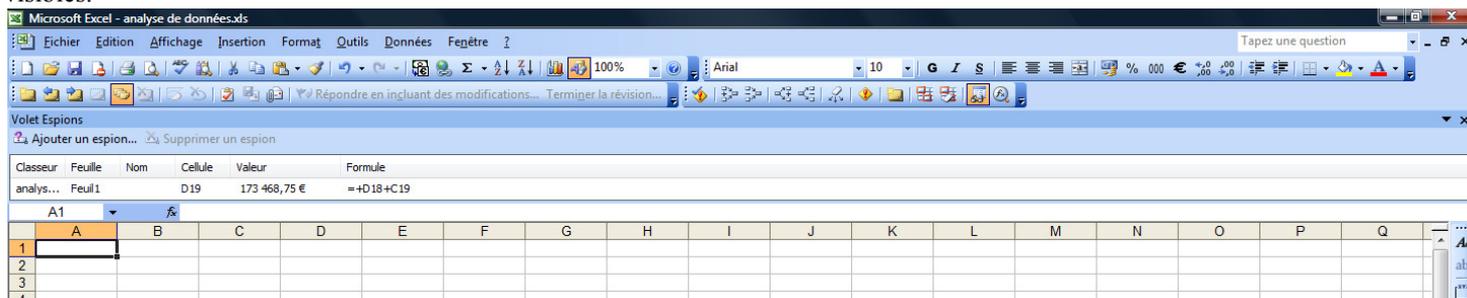
- Appuyez sur le bouton **Ajouter**.



- Placez le pointeur sur la cellule **B3**.
- Entrez la valeur **150 000**.



Cette option est intéressante parce qu'elle vous permet de suivre les valeurs des cellules importantes de votre modèle même si elles ne sont pas à l'écran. Vous pouvez prendre cette fenêtre volante et la mettre en haut de votre écran et ainsi toujours avoir les cellules visibles.

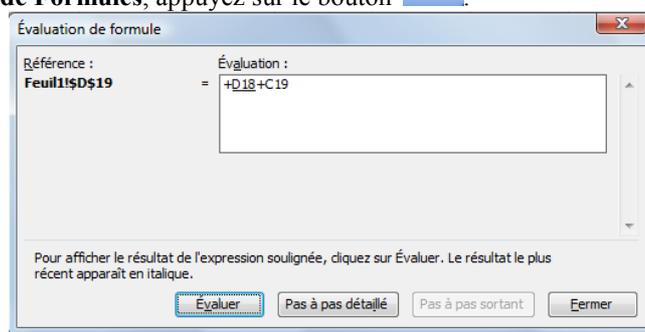


- Fermez le volet espions.
- Changez la valeur de la cellule **B3** à **100 000**.

Évaluation de formules

Cette fonction vous permet aussi de voir les résultats intermédiaires d'une formule composée du contenu de plusieurs cellules. Cela peut vous montrer l'endroit où il y a un problème dans votre formule.

- Placez le pointeur sur la cellule **D19**.
- Dans la barre d'outils **Audit de Formules**, appuyez sur le bouton .



- Appuyez plusieurs fois sur le bouton **Evaluer** au bas de la fenêtre pour voir le potentiel de cette nouvelle option.
- Appuyez sur le bouton **Fermer**.

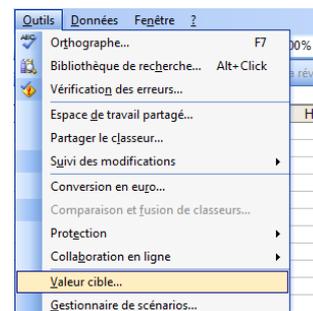
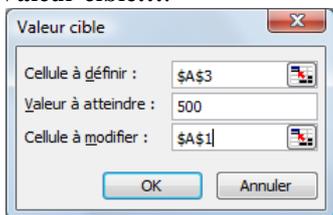
Valeur cible

Le concept de la valeur cible est de savoir quelle devrait être la valeur d'une variable pour que le résultat soit un montant X. Dans l'exemple qui suit, quel devrait être le montant de la cellule **A1** pour que la cellule **A3** affiche un montant de 500 ? Vous connaissez déjà le résultat voulu mais pas ce que devrait être la valeur d'une des variables. Au lieu de faire plusieurs essais manuellement, Excel peut vous trouver le montant recherché en utilisant l'option de valeur cible.

- Sélectionnez une nouvelle feuille vierge.
- Entrez les valeurs et les formules suivantes dans les cellules appropriées.

	A
1	100
2	200
3	=A1+A2

- Dans le menu **Outils**, sélectionnez l'option **Valeur cible...**



Pour qu'Excel trouve la valeur cible, le logiciel a besoin de trois informations.

Quelle est la cellule dont vous connaissez le résultat voulu ? Cette cellule devrait toujours avoir une formule.

- Écrivez dans la case **Cellule à définir** la valeur **A3**. Ou sélectionnez là par 

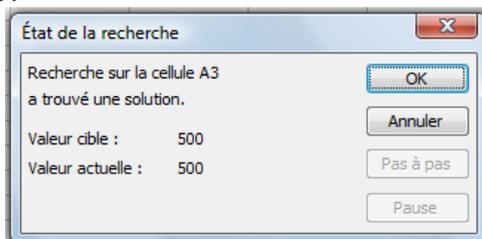
Quelle est la valeur que vous voulez atteindre dans cette cellule ?

- Écrivez dans la case **Valeur à atteindre** la valeur **500**.

Quelle est l'adresse de la cellule variable ? Celle qu'Excel peut changer pour essayer d'atteindre la valeur voulue. Cette case devrait seulement contenir un chiffre; pas de formules. Sinon, Excel va refuser de procéder.

- Écrivez dans la case **Cellule à modifier** la valeur **A1**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

Excel va ensuite faire des essais pour déterminer quel est le montant recherché pour avoir le bon montant dans la cellule à définir. Pour cet exemple, Excel a trouvé le résultat suivant :



- Appuyez sur le bouton **OK** pour valider la proposition.

Il y a cependant des limites à l'option de valeur cible. Elle ne permet qu'une seule cellule, ou variable, modifiable. La valeur résultante doit être connue. Il est impossible de minimiser ou de maximiser le résultat.

La table de données (1 ou 2 variables)

Excel vous offre plusieurs outils pour analyser les résultats de votre modèle. Voici l'une des plus veilles techniques : la table de données. Cet outil vous permet de créer un tableau qui affiche le résultat de certaines cellules si on change le contenu d'une ou de deux variables. Au lieu d'essayer manuellement des "qu'arrivera-t-il à telle cellule si" avec plusieurs valeurs, le résultat est affiché rapidement sous forme d'un tableau.

Les prochains exercices consistent à créer des tables de données à une et deux variables pour les paiements hypothécaires d'une maison. Avant de pouvoir créer une table, il faut un modèle complet. Pour ce cas, il faut entrer les données et les formules nécessaires pour calculer les paiements.

- Entrez le texte, les chiffres et les formules suivants dans les cellules appropriées dans une nouvelle feuille.

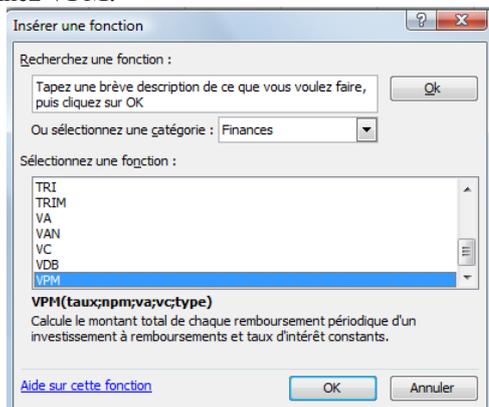
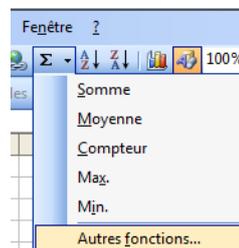
	A	B
1	Montant	100000
2	Intérêt	0,075
3	Années	25
4	Nbr paiements	12
5	Paiement	=VPM(B2/B4;B3*B4;B1)
6	Total	=B4*B5*B3

L'avant dernière ligne est la formule pour calculer les paiements selon le taux d'intérêt, le nombre de paiements par année et le montant total à payer. La dernière ligne du calcul indique la somme totale, capital et intérêt, que vous devrez payer avant d'être le « vrai » propriétaire de la maison. C'est probablement un peu plus que vous n'imaginiez.

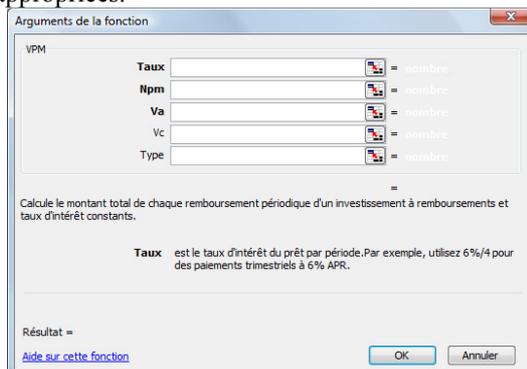
- Entrez le texte, les chiffres et les formules suivants dans les cellules appropriées.
- Pour la cellule **B5**, vous pouvez entrer directement la fonction en commençant par « = » dans la barre de formule.

OU

- Par l'intermédiaire du bouton déroulant, sélectionnez l'option **Autres fonctions...**.
- Dans la catégorie choisir **Finance**.
- Dans la fonction, sélectionnez **VPM**.



- Entrez les données dans les cases appropriées.



Vous devriez alors avoir :

	A	B
1	Montant	100 000,00 €
2	Intérêt	7,50%
3	Années	25
4	Nbr paiements	12
5	Paiement	-738,99 €
6	Total	-221 697,35 €

Table de données à une variable

Avant de pouvoir utiliser une table de données, vous devez avoir un modèle qui fonctionne correctement. Sinon, les résultats de la table ne valent rien.

- Entrez les chiffres et les formules suivantes dans les cellules appropriées.

	A	B	C
10		=B5	=B6
11	0,065		
12	0,07		
13	0,075		
14	0,08		
15	0,085		

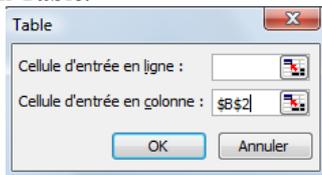
Pour créer une table de données, il y a toujours deux informations qui sont nécessaires. Il y a les **cellules dont vous voulez voir les résultats** et les **valeurs que vous voulez changer par rapport aux valeurs actuelles**. Ces informations sont toujours affichées sur la première ligne et la première colonne du tableau. Il est aussi important de ne pas mélanger les valeurs et les cellules. L'une est placée horizontalement et l'autre verticalement. Pour une table à une variable, il n'y a pas d'importance si les valeurs à essayer et les cellules dont vous voulez voir le résultat sont sur une ligne ou une colonne.

Selon les données que vous avez entrées de l'image précédente, les valeurs à essayer sont sur la première colonne et les cellules à voir le résultat sont sur la première ligne.

La **table de données** va afficher l'effet sur les paiements et le total, les cellules de la première ligne, selon les changements du taux d'intérêt de la première colonne. Puisqu'on veut savoir dans ce tableau ce qui arrive au paiement et au total lorsque le taux d'intérêt change, il faut aussi savoir dans quelle cellule se retrouve le taux d'intérêt. Dans cet exercice, il s'agit de la cellule **B2**.

Ensuite, il suffit d'indiquer à Excel où l'on veut que la table remplace le contenu de la première ligne, de la première colonne ou des deux. Puisqu'il s'agit d'une table de données **à une variable**, seulement l'une des deux cases suivantes aura une adresse de cellule.

- Faites un bloc avec les cellules de **A10 à C15**.
- Dans le menu **Données**, sélectionnez l'option **Table**.



- Cliquez dans la case **Cellule d'entrée en colonne**.
- Cliquez ensuite sur la cellule, celle qui sera remplacée par chacune des valeurs de la première colonne de la table de données. Pour les besoins de l'exercice, sélectionnez la cellule **B2**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

10			-738,99 €	-221 697,35 €
11	6,50%	-	675,21 €	-202 562,15 €
12	7,00%	-	706,78 €	-212 033,76 €
13	7,50%	-	738,99 €	-221 697,35 €
14	8,00%	-	771,82 €	-231 544,87 €
15	8,50%	-	805,23 €	-241 568,13 €

Après un petit arrangement sur la forme des cellules, vous obtenez ce résultat. Excel a calculé ce qui arriverait au paiement et au total si l'on change le taux d'intérêt de 6,5% à 8,5%.

- Dans la cellule **A15**, changez le taux d'intérêt de 8,5% à 10%.

La table s'ajuste immédiatement pour afficher le nouveau résultat. Il faudra cependant refaire la table si vous voulez ajouter d'autres taux d'intérêt ou d'autres cellules à comparer.

La table de données à deux variables

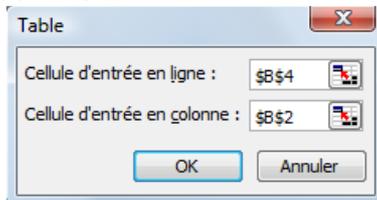
Le dernier exercice créait une table de données à une variable. Vous avez pu voir le résultat sur les paiements lorsque le taux d'intérêt est changé. Le prochain exercice consiste à développer une nouvelle table de données ayant deux variables. La prochaine table va afficher ce qui arrive au total des paiements si on augmente le nombre de paiements par année selon le taux d'intérêt.

	A	B	C	D	E
20	=B6	12	24	36	48
21	0,065				
22	0,07				
23	0,075				
24	0,08				
25	0,085				

- Entrez les chiffres et la formule dans les cellules appropriées.

La première ligne représente le nombre de paiements par année. Vous retrouvez cette valeur dans la cellule **B4** du modèle précédent. Comme pour la table à une variable, la première colonne montre les différents taux d'intérêts. La valeur est dans la cellule **B2**. À l'intersection de la première ligne et de la première colonne se retrouve l'adresse de la cellule dont vous voulez voir le résultat. Pour cet exercice, il s'agit du total des paiements qui est normalement dans la cellule **B6**. La structure d'une table à deux variables permet de regarder ce qui arrive à une cellule à la fois.

- Faites un bloc avec les cellules de **A20 à E25**.
- Dans le menu **Données**, sélectionnez l'option **Table**.



- Entrez les adresses de cellules dans les cases appropriées.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

20	-221 697,35 €	12	24	36	48
21	6,50%	-202 562,15 €	-202 453,03 €	-202 416,65 €	-202 398,45 €
22	7,00%	-212 033,76 €	-211 920,11 €	-211 882,23 €	-211 863,28 €
23	7,50%	-221 697,35 €	-221 579,86 €	-221 540,69 €	-221 521,11 €
24	8,00%	-231 544,87 €	-231 424,20 €	-231 383,98 €	-231 363,87 €
25	8,50%	-241 568,13 €	-241 444,95 €	-241 403,89 €	-241 383,36 €

Bien qu'il soit très intéressant à savoir ce qui arrive à certaines cellules grâce aux tables de données, cette technique a aussi des désavantages. En utilisant une table de données à deux variables, vous pouvez seulement voir le résultat d'une cellule à la fois. Dans ce dernier cas, vous pouvez toujours changer l'adresse de la cellule à comparer par une autre. Par exemple, changez le contenu de la cellule **A20** par **=B5**. Vous pouvez voir ce qui arrive aux paiements et au total mais pas les deux en même temps. Pour contourner ce problème, il faut créer une autre table.

Une autre limitation plus importante est que vous pouvez faire des essais avec un maximum de deux variables. Le gestionnaire de scénarios ouvre d'autres possibilités pour comparer des situations.

Gestionnaire de scénarios

Que faire pour comparer plusieurs possibilités ? Vous avez monté un modèle d'une compagnie ou d'un système. On vous offre ensuite plusieurs possibilités. Comment savoir quelle est la meilleure ? Avec le gestionnaire de scénarios, vous pouvez entrer ces différentes possibilités dans des « scénarios ». Une fois fait, le gestionnaire de scénarios peut vous montrer le résultat de cellules importantes tel que le profit brut, les revenus, les charges, des ratios ... Bref, n'importe quelle cellule que vous considérez comme importante. Mais, avant d'utiliser le gestionnaire de scénarios, vous devez avoir un modèle qui fonctionne correctement. Assurez-vous de valider votre modèle avec plusieurs tests. Changez des valeurs des cellules variables et vérifiez les résultats. Il arrive très souvent d'avoir oublié quelque chose dans un modèle ; que ce soit un chiffre ou une formule. C'est pour cette raison qu'il faut absolument vérifier le modèle. Si le modèle donne de mauvais résultats, le gestionnaire de scénarios en donnera aussi.

L'une des limitations du gestionnaire de scénarios est que toutes les cellules variables et toutes les cellules résultantes doivent être sur la même feuille de calcul. Certains de vos calculs peuvent être sur une autre feuille de calcul ; mais pas les cellules variables ou les cellules dont vous voulez voir le résultat.

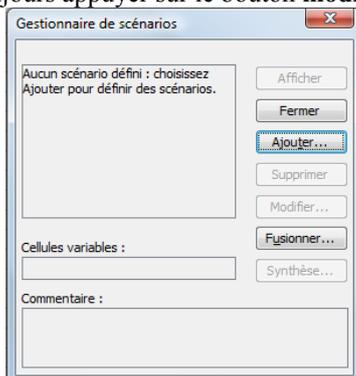
L'objectif de cet exercice est de connaître le résultat de la cellule **A3** selon un scénario optimiste ou pessimiste. Donc, il faut créer deux scénarios : l'un nommé « optimiste » et l'autre nommé « pessimiste ». Ce n'est qu'un exemple simplifié.

- Sélectionnez une nouvelle feuille vierge.
- Entrez les montants et les formules dans les cellules appropriées.

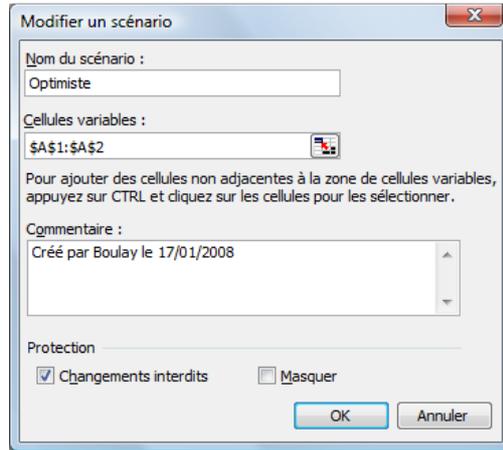
	A
1	100
2	200
3	=A1+A2

- Dans le menu **Outils**, sélectionnez l'option **Gestionnaire de scénario**.

L'écran suivant va apparaître. C'est de cette fenêtre que vous allez créer deux scénarios : un optimiste et l'autre pessimiste. Si vous faites une erreur, ne vous inquiétez pas. Vous pourrez toujours appuyer sur le bouton **modifier** après pour apporter vos corrections.



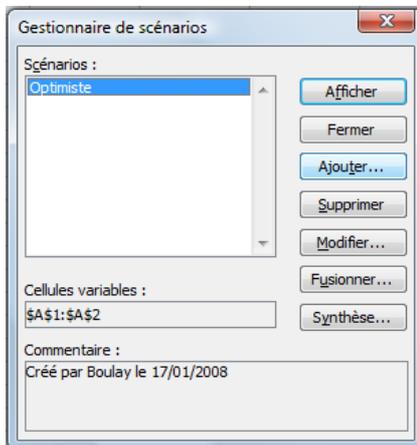
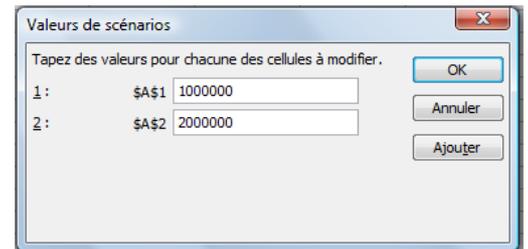
- Appuyez sur le bouton **Ajouter**.



- Dans la case Nom du scénario, entrez le nom du scénario : **Optimiste**.
- Dans la case **Cellules variables** : entrez les adresses des cellules que vous voulez changer dans votre modèle.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

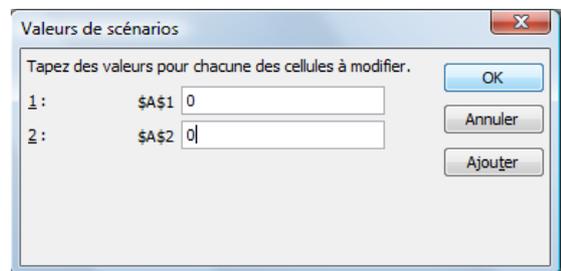
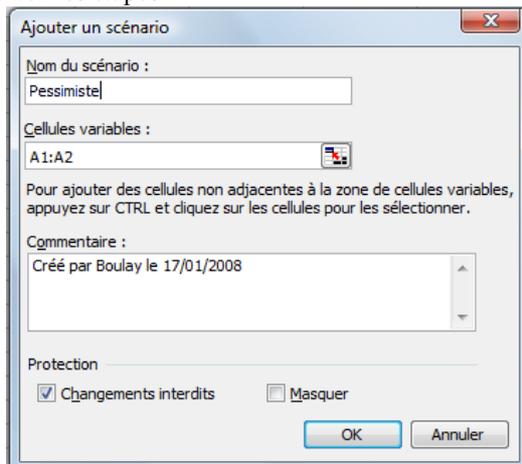
Excel va ensuite vous demander quels sont les montants pour les cellules variables.

- Pour la cellule **A1**, entrez **1 million**.
- Pour la cellule **A2**, entrez **2 millions**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.



Il faut ajouter le scénario pessimiste.

- Appuyez sur le bouton **Ajouter**.
- Suivez les étapes



- Appuyez sur le bouton **OK**.
- Puisqu'il n'y a plus de scénarios à ajouter, appuyez sur le bouton **Synthèse**.

Excel vous offre deux types de rapports: **Synthèse de scénarios** et **Scénario du rapport de tableau croisé dynamique**.

La synthèse de scénarios génère une nouvelle feuille de calcul avec la liste des cellules variables et des cellules dont vous voulez voir le résultat. Une fois que la synthèse est générée, elle ne changera pas si vous apportez des changements au modèle ou aux scénarios. Il

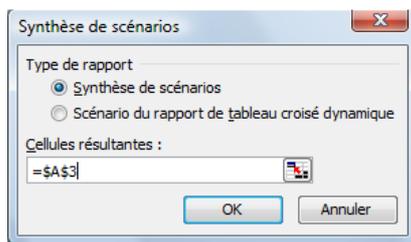
faudra régénérer une nouvelle synthèse avec les nouveaux résultats. Il sera possible de comparer les différentes synthèses selon vos changements.

Le tableau croisé dynamique vous permet aussi de comparer le résultat de plusieurs variables. Mais le tableau dynamique vous permet de changer la présentation et d'accomplir des analyses plus approfondies. Nous le verrons plus tard dans ce cours.

- Sélectionnez l'option **Synthèse de scénarios**.

Excel va ensuite vous demander quelles sont les cellules dont vous voulez voir le résultat. Vous pouvez choisir plusieurs cellules

- Pour cet exemple, sélectionnez seulement la cellule **A3**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.



Excel va créer une **nouvelle feuille** de calcul avec les résultats de tous vos scénarii.

Synthèse de scénarios			
	Valeurs actuelles :	Optimiste	Pessimiste
Cellules variables :			
\$A\$1	100	1000000	0
\$A\$2	200	2000000	0
Cellules résultantes :			
\$A\$3	300	3000000	0

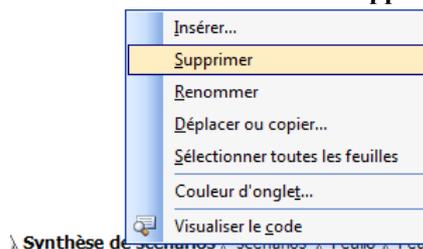
La colonne Valeurs actuelles affiche les valeurs des cellules variables au moment de la création du rapport de synthèse. Les cellules variables de chaque scénario se situent dans les colonnes grisées.

le / table de donnees / Synthèse de scénarios / scenarios / Feuil6 / Feuil7

Le tableau se sépare en deux parties. La partie du haut inclut l'adresse des cellules ainsi que sa valeur pour chacun des résultats. La partie du bas affiche les résultats selon les scénarii. Chaque scénario ajouté se retrouve dans une colonne. Les cellules de couleur grise de la partie haute veulent dire que vous avez changé la valeur de la cellule par rapport à la valeur en cours de la feuille de calcul.

Effacer la feuille de synthèse

- Faites un clic droit sur la feuille de synthèse de scénarios et choisissez **Supprimer**.



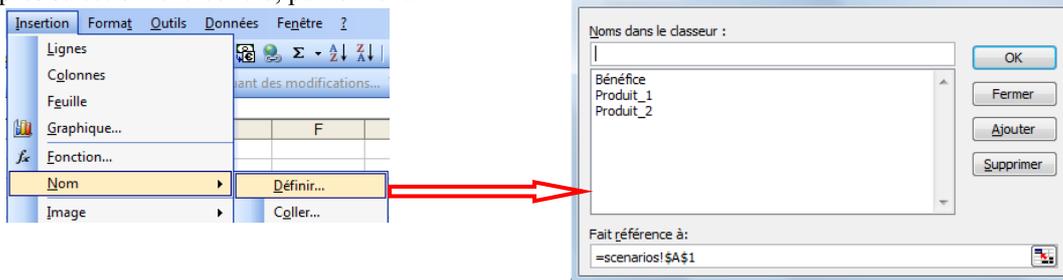
Donner des noms aux cellules

Vous avez peut-être remarqué que le nom des cellules apparaît à la gauche de la synthèse (\$A\$1, \$A\$2, \$A\$3). Mais que représente exactement le contenu de ces cellules ? Ne serait-il pas plus intéressant d'avoir un nom représentatif pour la cellule ? Ceci est un autre avantage de donner des noms aux cellules importantes.

- Sélectionnez la feuille de calcul avec les chiffres et la formule.
- Sélectionnez la cellule **A1**.
- Directement au dessus, à la place de « A1 » écrivez « Produit_1 ».
- Faites de même avec la cellule A2 et nommez la « Produit_2 » ; avec la cellule A3 nommez la « Bénéfice ».

	Zone Nom	
1	100	
2	200	
3	300	
4		

Une autre méthode est de passer, après sélectionné la cellule, par le menu



Il est maintenant temps de régénérer une nouvelle feuille de synthèse avec les noms des cellules.

- Du menu **Outils**, sélectionnez l'option **Gestionnaire de scénarios**.
- Appuyez sur le bouton **Synthèse**.

Vous devriez obtenir :

Synthèse de scénarios			
	Valeurs actuelles :	Optimiste	Pessimiste
Cellules variables :			
Produit 1	100	1000000	0
Produit 2	200	2000000	0
Cellules résultantes :			
Bénéfice	300	3000000	0

Il est beaucoup plus facile de comprendre les résultats lorsque vous avez des noms représentatifs. Mais on peut faire un peu de nettoyage. Il est possible de retirer les soulignés des noms des variables. Il faut suivre les étapes suivantes.

- Dans le menu **Edition**, sélectionnez l'option **Remplacer**.



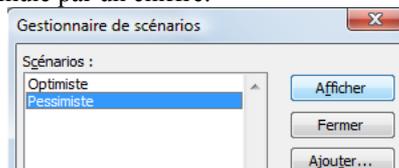
Cette option permet de remplacer des mots ou des caractères par d'autres. Elle est disponible dans toutes les applications Office.

- Dans la case **Rechercher**, entrez le caractère **tiret bas** ou underscore.
- Dans la case Remplacer par, entrez un espace (barre d'espacement).
- Appuyez sur le bouton **Remplacer tout**.

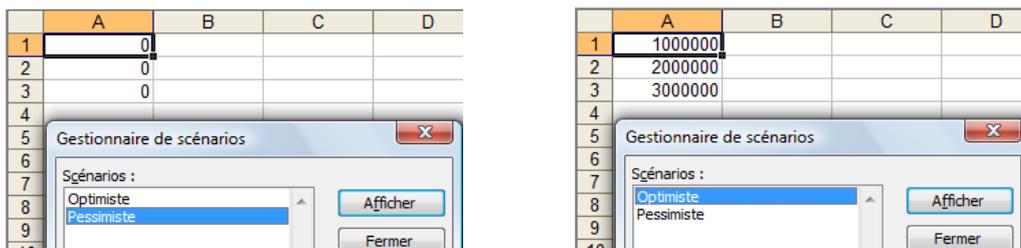
Synthèse de scénarios			
	Valeurs actuelles :	Optimiste	Pessimiste
Cellules variables :			
Produit 1	100	1000000	0
Produit 2	200	2000000	0
Cellules résultantes :			
Bénéfice	300	3000000	0

Le texte est maintenant encore plus lisible après un simple remplacement.

Le gestionnaire de scénarios est très intéressant pour comparer plusieurs situations. Mais, il faut **faire attention à deux choses** : le bouton « Afficher » et le remplacement d'une formule par un chiffre.



Dans le coin supérieur droit de la fenêtre du gestionnaire de scénarios, le bouton « Afficher » vous permet d'afficher les résultats d'un scénario sur le classeur. Cela est intéressant pour voir l'effet du scénario sur tout le modèle. Il faut cependant faire attention à cette option.



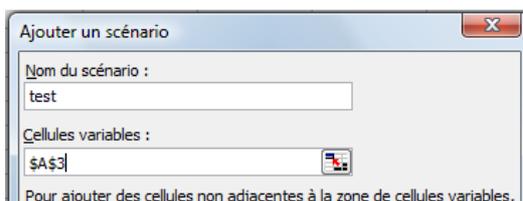
Si vous continuez de travailler, cela sera avec les valeurs du scénario et non les valeurs originales.

Pour revenir aux valeurs initiales

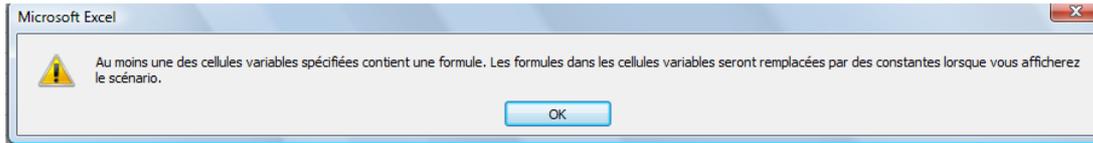
- Fermez la fenêtre du gestionnaire de scénarios.
- Appuyez sur le bouton **Annuler** autant de fois que vous aurez utilisé la fonction « Afficher ».

Il faut aussi faire très attention de ne pas mettre parmi la liste des cellules variables une cellule qui contient une formule. Sinon, le gestionnaire de scénarios va automatiquement remplacer la formule par la valeur affichée. Voici un exemple.

- Créer un scénario test avec :

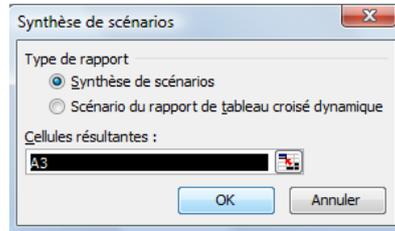


- Appuyez sur le bouton **OK**.



Excel vous avertit que l'une des cellules que vous avez sélectionnées, la cellule **A3** pour l'exercice, contient une formule. Il vous avertit qu'il va convertir la formule en une valeur au moment d'afficher le scénario ou aussi lors de la création de la synthèse du scénario. Il vous est encore possible d'éviter la conversion en modifiant votre scénario pour ne pas inclure la cellule.

- Appuyez sur le bouton **OK**.
- Changez la valeur à **500**. La valeur n'a pas vraiment d'importance pour l'exemple.
- Appuyez sur le bouton **OK**.
- Appuyez sur le bouton **Synthèse**.



- Sélectionnez pour la cellule résultante la cellule **A3** et sélectionnez le rapport **Synthèse de scénarios**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

Excel vous affiche la feuille de synthèse du scénario.

Synthèse de scénarios				
	Valeurs actuelles :	Optimiste	Pessimiste	test
Cellules variables :				
Produit_1	100	1000000	0	100
Produit_2	200	2000000	0	200
Bénéfice	300	300	300	500
Cellules résultantes :				
Bénéfice	300	3000000	300	500

- Retournez à la feuille de calcul ayant les chiffres et la formule.
- Placez le pointeur dans la cellule **A3**.

Bien que la valeur soit la même, il n'y a plus de formule.

	Bénéfice			
	A	B	C	D
1	100			
2	200			
3	300			

Le gestionnaire de scénarios a remplacé la formule par la valeur du moment. Donc, pour éviter cette situation, ne sélectionnez jamais une cellule contenant une formule dans la liste des cellules variables. Excel vous avertit même avant de faire la conversion.

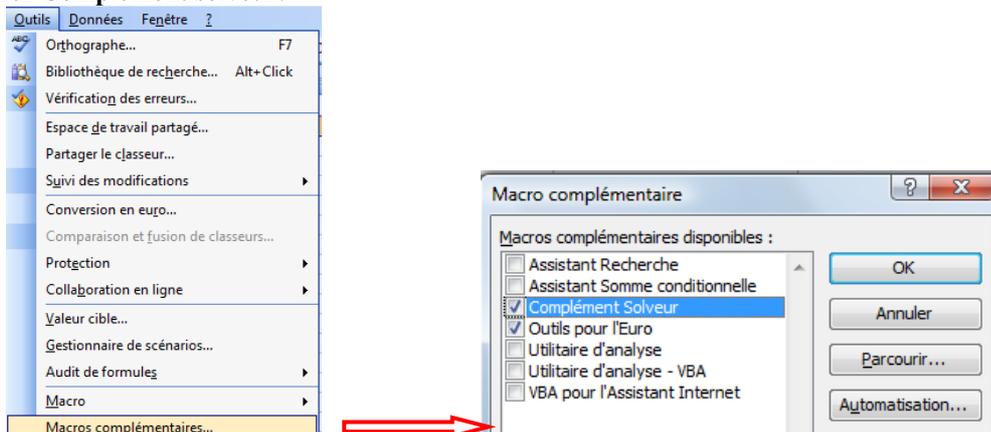
Le solveur

Le solveur sert à trouver la solution optimale de votre modèle selon les conditions que vous déterminez. Il peut aussi bien trouver comment maximiser vos profits que minimiser vos pertes ou déterminer quelle est la meilleure manière d'atteindre au certain nombre.

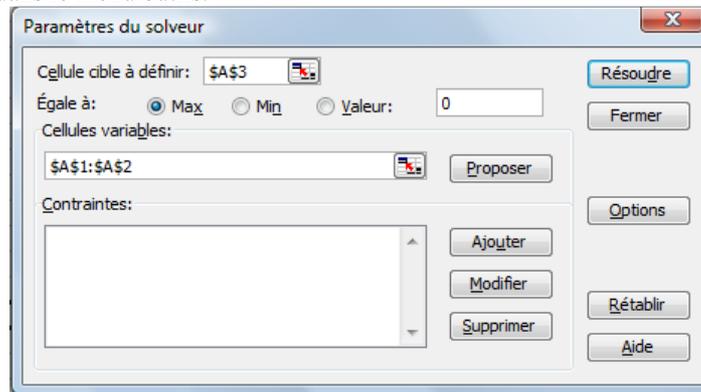
	A	B	C	D
1	100		0	1000000
2	200		0	2000000
3	=A1+A2		minimum	maximum

Le modèle est très simple. Il faut découvrir quels sont les chiffres à mettre dans les cellules **A1** et **A2** pour maximiser le résultat de la cellule **A3**. La première action consiste à activer le solveur.

- Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Macros complémentaires...**
- Dans la liste, cochez **Complément solveur**.



L'option va maintenant apparaître dans le menu outils.



Dans la première case de la fenêtre, le solveur vous demande quelle est la cellule à optimiser ?

- Dans la case **Cellule cible à définir**, sélectionnez la cellule **A3**.

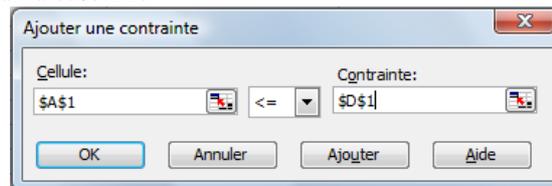
Ensuite le solveur veut savoir s'il doit maximiser, minimiser ou optimiser à une certaine valeur de la cellule. Après, le solveur a besoin de savoir quelles sont les cellules qu'il peut modifier pour essayer d'optimiser la cellule cible.

- Dans la case **Cellules variables**, sélectionnez les cellules **A1** et **A2**.

Pour que le solveur fonctionne correctement, il faut lui déterminer des contraintes qu'il va respecter. Pour cet exemple, il faut ajouter 4 contraintes qui détermineront les maximums et les minimums des cellules **A1** et **A2**. Les montants minimums et maximums que les cellules **A1** et **A2** doivent respecter, sont inscrits dans les colonnes C et D. Pourquoi ne pas simplement entrez ces montants directement dans la contrainte ?

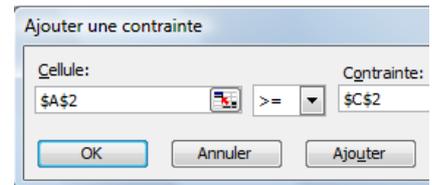
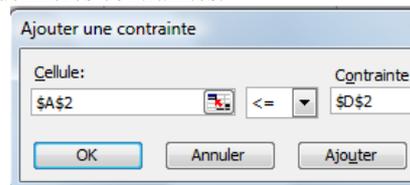
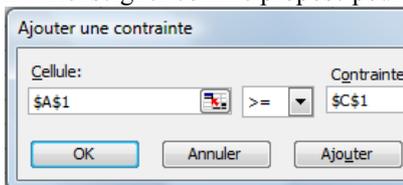
Il est beaucoup plus facile de changer le contenu d'une cellule que d'essayer de retrouver une contrainte parmi une longue liste pour ensuite la modifier.

- Appuyez sur le bouton **Ajouter**.
- Pour la case **Cellule** cliquez sur la case **A1**.
- Pour la case centrale choisissez le type de contrainte, ici sélectionnez l'option \leq .
- Pour la case Contrainte cliquez sur la case **D1**.



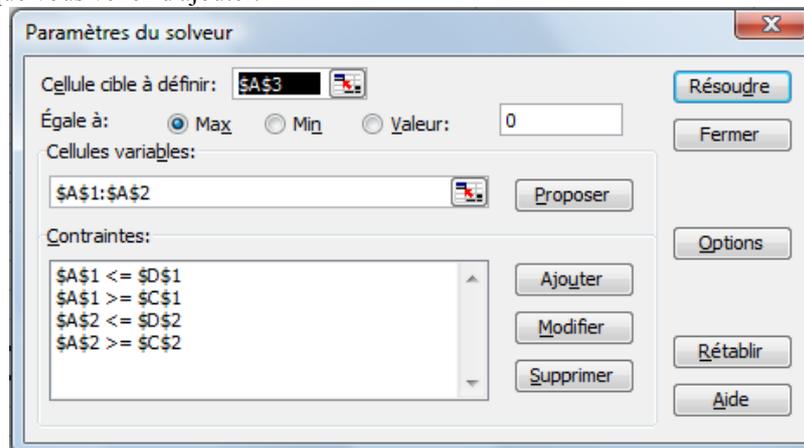
Vous venez d'ajouter votre première contrainte. Celle-ci indique au solveur que la cellule **A1** doit être inférieure ou égale au contenu de la cellule **D1**. Vous venez de déterminer le maximum que la cellule **A1** peut atteindre.

- Appuyez sur le bouton **Ajouter**.
- Renseigner comme proposé pour les 3 dernières contraintes.

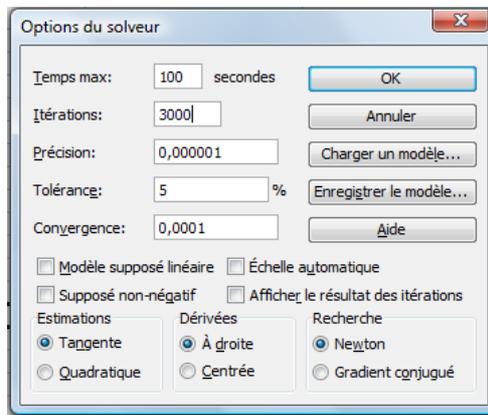


- Appuyez sur le bouton **OK**

Voici la liste des contraintes que vous venez d'ajouter.



- Appuyez sur le bouton **Options**.



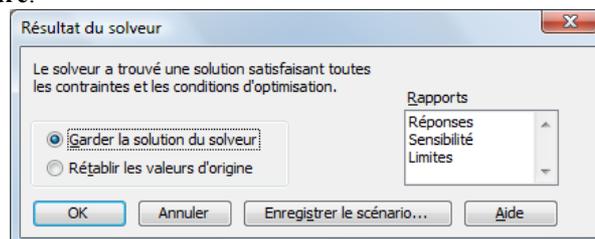
- Augmentez le nombre d'itérations à environ **3000**.

Les itérations sont le nombre d'essais que le solveur va accomplir pour essayer de trouver la solution optimale. S'il n'y a pas assez d'itérations, le solveur ne trouvera pas la solution optimale. Il vous affichera la meilleure solution avec le nombre d'itérations disponibles.

- Appuyez sur le bouton **OK**.

Il ne reste qu'à demander au solveur de trouver la solution optimale.

- Appuyez sur le bouton **Résoudre**.



- Appuyez sur le bouton **OK**.

Voici le résultat. Excel a déterminé que le maximum possible pour la cellule **A1** est de 1 million et que celui de la cellule **A2** est de 2 millions. Donc, pour un total de 3 millions dans la cellule **A3**.

Vous pouvez voir ce qui se passe si vous mettez **A3** avec une contrainte maxi de 5 millions et en modifiant les maxi de **A1** et **A2** à 3 millions chacun.

Note:

Il arrive qu'avec les marges de manœuvres allouées qu'il y ait plusieurs solutions optimales possibles. Le solveur va seulement vous montrer la première solution qu'il a trouvée.

LES LISTES DE DONNEES

Introduction

Même si Excel est un chiffrier, il vous offre plusieurs outils pour gérer une petite base de données. La terminologie d'Excel est une liste de données. Vous pouvez entrer et modifier et retirer des données. Le logiciel offre aussi des options pour retrouver rapidement l'information que vous désirez. Il y a aussi des fonctions pour analyser la masse de données que vous avez accumulée.

Les données, les champs et les enregistrements.

Voici quelques termes avec lesquels vous devez vous familiariser. Ces mêmes termes sont utilisés avec Access.

Données: Toute information que vous voulez conserver pour vous aider dans vos analyses.

Champ: Les informations de mêmes types sont conservées dans un même champ. Ex.: Nom, Prénom, Taille, Salaire, Quantité ... Avec Excel, les données d'un même champ sont conservées dans une même colonne. Les noms des champs sont toujours à la première ligne d'une liste de données.

Enregistrement: Toutes les informations concernant une personne, une chose ou un événement. Avec, Excel, chaque ligne de la liste de données est un enregistrement. Donc, une liste de données peut contenir des enregistrements sur des choses, des personnes ou des événements.

Ouvrez le fichier « **bases de donnees.xls** » qui vous a été fourni ou charger le à partir de <http://thierryboulay.free.fr/presentation.html#excel>

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATÉGORIE
2	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3
3	2 82 12 18 145 019	PARIS	Josée	F	Vendeur	22 500,00 €	2
4	1 80 10 72 783 254	DELEMASURE	Alex	M	Vendeur	18 000,00 €	1
5	1 64 04 75 123 456	DEBET	Julian	M	Administrateur	27 000,00 €	3
6	2 64 01 44 573 951	WILLOT	Jocelyne	F	Secrétaire	27 000,00 €	3
7	1 75 04 61 672 301	CHENE	Jean	M	Vendeur	31 500,00 €	4
8	1 69 08 69 122 333	THOMAS	Martin	M	Secrétaire	22 500,00 €	2
9	1 70 02 83 650 340	KESPI	Benoit	M	Ouvrier	22 500,00 €	2
10	1 52 11 60 100 540	DONATI	Marc	M	Administrateur	40 500,00 €	4
11	1 62 06 60 110 243	MOREL	Karl	M	Ouvrier	31 500,00 €	4
12	2 81 10 56 322 056	DUMAS	Aline	F	Secrétaire	22 500,00 €	2
13	2 79 10 49 023 111	CABOT	Rita	F	Administrateur	27 000,00 €	3
14	1 75 09 22 420 331	CHESNAIS	Paul	M	Ouvrier	20 000,00 €	2
15	1 64 07 17 151 622	ROSET	Gratien	M	Administrateur	32 000,00 €	4
16	2 82 11 69 112 245	GUYAUX	Carole	F	Vendeur	22 900,00 €	2

Voici une liste de données d'employés d'une entreprise. La première ligne d'une liste de données contient **toujours** le nom des champs. Chaque ligne suivante contient un enregistrement qui décrit une personne, une chose ou un événement selon les champs que vous avez choisis. Une liste de données ne doit jamais avoir de lignes vides. C'est à dire que tous les enregistrements doivent se suivre sans interruption.

Trier les données

Excel vous permet de trier rapidement le contenu d'une liste de données pour vous aider à, retrouver rapidement ce que vous recherchez, mettre de l'ordre et organiser les données.

Vous pouvez utiliser les boutons de la barre d'outils pour trier une colonne en ordre croissant ou décroissant. Tous les enregistrements de la liste de données vont se déplacer selon l'ordre que vous avez choisi. Si vous ne sélectionnez qu'une seule colonne, Excel vous propose de corriger votre erreur. Sinon, seules les données sélectionnées seront triés. Cela aura pour effet de mélanger les données.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATÉGORIE
2	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3
3	2 82 12 18 145 019	PARIS	Josée	F	Vendeur	22 500,00 €	2
4	1 80 10 72 783 254	DELEMASURE	Alex	M	Vendeur	18 000,00 €	1
5	1 64 04 75 123 456	DEBET	Julian	M	Administrateur	27 000,00 €	3
6	2 64 01 44 573 951	WILLOT	Jocelyne	F	Secrétaire	27 000,00 €	3
7	1 75 04 61 672 301	CHENE	Jean	M	Vendeur	31 500,00 €	4
8	1 69 08 69 122 333	THOMAS	Martin	M	Secrétaire	22 500,00 €	2
9	1 70 02 83 650 340	KESPI	Benoit	M	Ouvrier	22 500,00 €	2
10	1 52 11 60 100 540	DONATI	Marc	M	Administrateur	40 500,00 €	4
11	1 62 06 60 110 243	MOREL	Karl	M	Ouvrier	31 500,00 €	4
12	2 81 10 56 322 056	DUMAS	Aline	F	Secrétaire	22 500,00 €	2
13	2 79 10 49 023 111	CABOT	Rita	F	Administrateur	27 000,00 €	3
14	1 75 09 22 420 331	CHESNAIS	Paul	M	Ouvrier	20 000,00 €	2
15	1 64 07 17 151 622	ROSET	Gratien	M	Administrateur	32 000,00 €	4
16	2 82 11 69 112 245	GUYAUX	Carole	F	Vendeur	22 900,00 €	2

Attention

Microsoft Office Excel a trouvé des données près de votre sélection. Comme elles ne sont pas sélectionnées, elles ne seront pas triées.

Que voulez-vous faire ?

Etendre la sélection

Continuer avec la sélection en cours

Trier Annuler

- Si l'option **Etendre la sélection** est bien cochée, validez en appuyant sur **Tri**.

Excel vous offre une autre façon plus élaborée de trier la liste de données. Le prochain exercice consiste à trier les enregistrements selon le nom de famille et le prénom.

- Placez le pointeur sur n'importe quelle cellule de la liste de données.
- Dans le menu **Données**, sélectionnez l'option **Trier**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATÉGORIE
2	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3
3	2 82 12 18 145 019	PARIS	Josée	F	Vendeur	22 500,00 €	2
4	1 80 10 72 783 254	DELEMASURE	Alex	M	Vendeur	18 000,00 €	1
5	1 64 04 75 123 456	DEBET	Julian	M	Administrateur	27 000,00 €	3
6	2 64 01 44 573 951	WILLOT	Jocelyne	F	Secrétaire	27 000,00 €	3
7	1 75 04 61 672 301	CHENE	Jean	M	Vendeur	31 500,00 €	4
8	1 69 08 69 122 333	THOMAS	Martin	M	Secrétaire	22 500,00 €	2
9	1 70 02 83 650 340	KESPI	Benoit	M	Ouvrier	22 500,00 €	2
10	1 52 11 60 100 540	DONATI	Marc	M	Administrateur	40 500,00 €	4
11	1 62 06 60 110 243	MOREL	Karl	M	Ouvrier	31 500,00 €	4
12	2 81 10 56 322 056	DUMAS	Aline	F	Secrétaire	22 500,00 €	2
13	2 79 10 49 023 111	CABOT	Rita	F	Administrateur	27 000,00 €	3
14	1 75 09 22 420 331	CHESNAIS	Paul	M	Ouvrier	20 000,00 €	2
15	1 64 07 17 151 622	ROSET	Gratien	M	Administrateur	32 000,00 €	4
16	2 82 11 69 112 245	GUYAUX	Carole	F	Vendeur	22 900,00 €	2

Trier

Trier par

NOM Croissant Décroissant

Puis par

PRENOM Croissant Décroissant

Puis par

Croissant Décroissant

Ma plage de données a une ligne de titres

Oui Non

Options... OK Annuler

La zone entière des données à été sélectionnée. Vous pouvez trier jusqu'à 3 champs en même temps.

- Pour le premier tri, sélectionnez le champ **NOM**.
- Pour le second tri, sélectionnez le champ **PRENOM**.
- Conservez l'ordre croissant pour les 2 critères.

Le tri de la première case va avoir la priorité sur le second tri. Cela veut dire qu'Excel va premièrement trier sur le nom de famille. Pour les enregistrements ayant le même nom, Excel va ensuite trier ces enregistrements selon leurs prénoms.

- Pour accomplir le triage, appuyez sur le bouton **OK**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATÉGORIE
2	2 79 10 49 023 111	CABOT	Rita	F	Administrateur	27 000,00 €	3
3	1 75 04 61 672 301	CHENE	Jean	M	Vendeur	31 500,00 €	4
4	1 75 09 22 420 331	CHESNAIS	Paul	M	Ouvrier	20 000,00 €	2
5	1 64 04 75 123 456	DEBET	Julian	M	Administrateur	27 000,00 €	3
6	1 80 10 72 783 254	DELEMASURE	Alex	M	Vendeur	18 000,00 €	1
7	1 52 11 60 100 540	DONATI	Marc	M	Administrateur	40 500,00 €	4
8	2 81 10 56 322 056	DUMAS	Aline	F	Secrétaire	22 500,00 €	2
9	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3
10	2 82 11 69 112 245	GUYAUX	Carole	F	Vendeur	22 900,00 €	2
11	1 70 02 83 650 340	KESPI	Benoit	M	Ouvrier	22 500,00 €	2
12	1 62 06 60 110 243	MOREL	Karl	M	Ouvrier	31 500,00 €	4
13	2 82 12 18 145 019	PARIS	Josée	F	Vendeur	22 500,00 €	2
14	1 64 07 17 151 622	ROSET	Gratien	M	Administrateur	32 000,00 €	4
15	1 69 08 69 122 333	THOMAS	Martin	M	Secrétaire	22 500,00 €	2
16	2 64 01 44 573 951	WILLOT	Jocelyne	F	Secrétaire	27 000,00 €	3

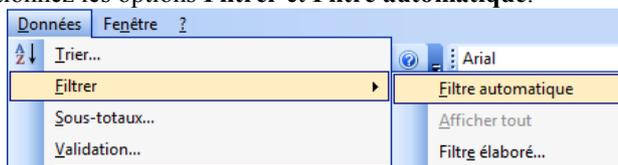
La liste de données est maintenant triée selon les critères choisis.

Les filtres

Il peut être frustrant d'essayer de retrouver des informations sur une longue liste de données. Le filtre automatique est une option pour vous aider à retrouver rapidement l'information désirée.

Le filtre automatique

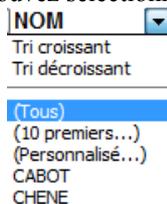
- Placez le pointeur sur n'importe quelle cellule de la liste de données.
- Dans le menu **Données**, sélectionnez les options **Filtrer** et **Filtre automatique**.



À la première ligne de la liste de données, il y a maintenant des boîtes de sélection ayant le nom des champs.

CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATÉGORIE
---------	-----	--------	------	-------	---------	-----------

En cliquant sur le bouton à droite du nom du champ, vous pouvez sélectionner ce qui doit être affiché.



- Dans la boîte de sélection du champ **NOM**, sélectionnez **DUMAS**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATÉGORIE
8	2 81 10 56 322 056	DUMAS	Aline	F	Secrétaire	22 500,00 €	2
9	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3

Comme vous pouvez le constater, il y a 2 enregistrements qui répondent à la demande. Le bouton de déroulement est passé de ▼ à ▾.

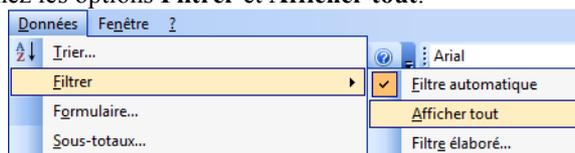
Il est toujours possible de combiner des filtres pour limiter encore plus les résultats.

- Dans la boîte de sélection du champ **TITRE**, sélectionnez l'option **Administrateur**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATÉGORIE
9	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3

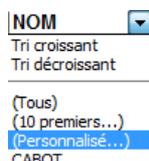
Il ne reste plus d'un enregistrement. Pour réafficher l'ensemble de la liste :

- Dans le menu **Données**, sélectionnez les options **Filtrer** et **Afficher tout**.



Vous pouvez accomplir, toujours en filtrage automatique, le filtre d'un champ sur 2 conditions.

- Cliquez sur ▾ de la colonne **NOM**.



- Sélectionnez l'option **Personnalisé**.

Une nouvelle fenêtre s'ouvre vous offrant de placer jusqu'à deux conditions. De plus, vous pouvez choisir parmi plusieurs conditions celle qui répond mieux à vos besoins.

- Pour la première case, sélectionnez la condition **égal**.
- Pour la seconde case, sélectionnez le nom **DUMAS**
- Entre les deux conditions, sélectionnez l'option **Ou**.
- Pour la troisième case, sélectionnez la condition **égal**.
- Pour la quatrième case, sélectionnez le nom **DEBET**.
- Pour filtrer selon ces conditions, appuyez sur le bouton **OK**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATÉGORIE
5	1 64 04 75 123 456	DEBET	Julian	M	Administrateur	27 000,00 €	3
8	2 81 10 56 322 056	DUMAS	Aline	F	Secrétaire	22 500,00 €	2
9	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3

Le filtre automatique vous permet de réaliser des recherches intéressantes. Mais le filtre élaboré vous offre encore plus de possibilités et de flexibilités.

- Dans le menu **Données**, sélectionnez les options **Filtrer** et **Afficher tout**.

Le filtre élaboré

Excel vous permet aussi d'accomplir des recherches plus complexes. Vous pouvez choisir les champs de votre choix pour les critères et entrer des valeurs. Vous pouvez aussi utiliser les conditions **ET** et **OU** sous la forme d'un grillage.

Avant d'utiliser un filtre élaboré, vous avez besoin d'au moins deux choses : une liste de données (vous l'avez déjà) et une zone de critère.

I	J
TITRE	CATEGORIE
Administrateur	
Ouvrier	4

- Ajoutez les informations suivantes dans les cellules appropriées.

La première ligne de la zone de critères doit contenir le nom des champs dont vous avez besoin pour les critères. Pour cet exercice, il s'agit des champs **TITRE** et **CATEGORIE**. Faites attention à l'orthographe ! Si le nom n'est pas identique au nom du champ de la liste de données, Excel ne vous affichera pas le résultat que vous voulez.

Les lignes suivantes incluent les critères. Par défaut, Excel présume le signe =. Pour l'exemple, **TITRE = Administrateur**. Vous pouvez aussi utiliser d'autres manières d'évaluer tel que **>**, **<**, **<=**, **>=**, **<>**. Pour appliquer les conditions **ET** et **OU**, vous devez utiliser le grillage d'Excel à savoir :

Les critères qui sont sur une même ligne utilisent le critère **ET**.

Les critères qui sont sur des lignes différentes utilisent la condition **OU**.

Dans l'exemple, la troisième ligne de la zone de critère équivaut à **TITRE = Ouvrier ET CATEGORIE = 4**. Cela permet d'avoir le résultat de plusieurs conditions en même temps. Pour cet exercice, tous les critères équivalent à **TITRE = Administrateur OU CATEGORIE = 4**.

- Placez le pointeur sur l'une des cellules de la liste de données.
- Dans le menu **Données**, sélectionnez les options **Filtrer** et **Filtre élaboré**.
- Renseigner la fenêtre comme proposé ci-dessous.

Le filtre élaboré vous permet deux actions : **filtrer la liste** ou **copier les données à un autre emplacement**. Pour la prochaine étape, laissez l'action à filtrer. L'exercice suivant consistera à utiliser l'action copiée. Normalement, Excel devrait avoir correctement choisi la bonne plage de cellules pour la liste de données. Mais, il faut toujours vérifier. **Il ne faut pas de contenu dans les cellules autour de la liste de données**. Il ne faut pas prendre plus de cellules qu'il faut pour la zone de critères. Sinon, le résultat ne sera pas ce que vous attendez.

- Appuyez sur la touche **Entrée**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATEGORIE
2	2 79 10 49 023 111	CABOT	Rita	F	Administrateur	27 000,00 €	3
5	1 64 04 75 123 456	DEBET	Julian	M	Administrateur	27 000,00 €	3
7	1 52 11 60 100 540	DONATI	Marc	M	Administrateur	40 500,00 €	4
9	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3
12	1 62 06 60 110 243	MOREL	Karl	M	Ouvrier	31 500,00 €	4
14	1 64 07 17 151 622	ROSET	Gratien	M	Administrateur	32 000,00 €	4

Un filtre élaboré vous donne plus d'options qu'un filtre automatique.

- Du menu **Données**, sélectionnez les options **Filtrer** et **Afficher tout**.

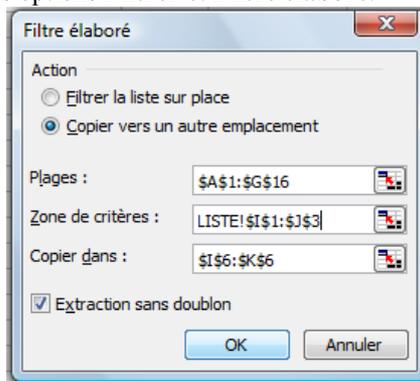
Le filtre élaboré offre aussi une autre option intéressante. Au lieu de masquer les enregistrements qui ne répondent pas aux critères, le filtre peut recopier les « bons » enregistrements à un autre endroit sur la feuille de calcul. Le prochain exercice consiste à utiliser le filtre élaboré avec l'option de copier les enregistrements.

	I	J	K
6	NOM	PRENOM	SALAIRE

- Ajoutez les informations suivantes dans les cellules appropriées.

La première ligne de la destination du filtre élaboré doit contenir le nom des champs, correctement orthographié, dont vous voulez voir le résultat. Les cellules en dessous de celles-ci doivent être libres. C'est dans celles-ci que les enregistrements qui répondent aux critères seront recopiés.

- Placez le pointeur sur l'une des cellules de la liste de données.
- Dans le menu **Données**, sélectionnez les options **Filtrer** et **Filtre élaboré**.



- De la liste des actions possibles, sélectionnez **Copier vers un autre emplacement**.

La plage de la liste de données et de la zone de critères devrait être correcte. Mais il faut toujours vérifier. Il reste à déterminer la destination.

- Placez le pointeur dans la case **Copier dans**.
- Sélectionnez les cellules ayant les noms des champs dont vous voulez voir le résultat. Pour les besoins de l'exercice, sélectionnez donc les cellules **I6 à K6**
- Activez l'option **Extraction sans doublon**

Cette option évite de voir plusieurs fois un même enregistrement si celui-ci répond à plusieurs critères que vous avez inscrits.

- Appuyez sur la touche **OK**.

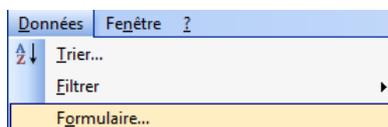
NOM	PRENOM	SALAIRE
CABOT	Rita	27 000,00 €
DEBET	Julian	27 000,00 €
DONATI	Marc	40 500,00 €
DUMAS	Yvon	27 000,00 €
MOREL	Karl	31 500,00 €
ROSET	Gratien	32 000,00 €

Excel a recopié les enregistrements à l'endroit que vous avez demandé.

Formulaire

Au lieu d'entrer, de modifier et de retirer les données directement dans les cellules d'une feuille de calcul, Excel vous permet de gérer vos listes de données en utilisant un formulaire. La prochaine partie consiste à vous montrer le fonctionnement de celui-ci.

- Placez le pointeur sur l'une des cellules de la liste de données.
- Dans le menu **Données**, sélectionnez l'option **Formulaire...**



Excel vous offre maintenant la possibilité de modifier les données de chacun des enregistrements à partir de ce petit formulaire. Voici une courte description des boutons.

- Nouvelle** Ajouter un enregistrement à la liste de données. Cet enregistrement sera placé à la fin de la liste.
- Supprimer** Supprimer un enregistrement de la liste de données. Excel va demander une confirmation avant de procéder.
- Restaurer** Permet de rétablir les valeurs d'un enregistrement avant des modifications que vous avez apporté. Doit être utilisé avant de changer d'enregistrement.
- Précédente** Passer à l'enregistrement précédent.
- Suivante** Passer à l'enregistrement suivant.
- Critères** Permet d'établir des critères de recherche et afficher seulement les enregistrements requis.
- Fermer** Fermer le formulaire pour revenir à la feuille de calcul.

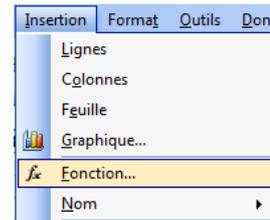
L'évidente facilité de ce maniement nous permet de ne pas le développer plus.

Les fonctions de base de données

Une fois que vous avez compris les listes de données et les zones de critères, vous pouvez ensuite accomplir des analyses avec les fonctions disponibles d'Excel. Il y en a 12 en tout. Voici une courte description de quelques-unes de ces fonctions.

Vous pouvez toutes les retrouver en faisant :

- Dans le menu **Insertion**, sélectionnez l'option **Fonction...**
- Dans le menu **Catégorie** choisir **Base de données**.



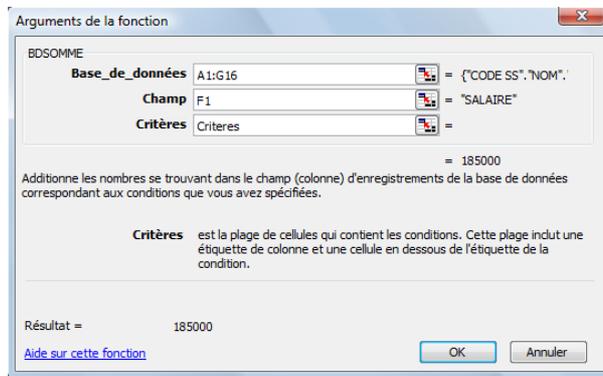
Par un simple clic sur chacune des fonctions vous avez sa description.

Le prochain exercice consiste à vous montrer comment utiliser ces fonctions.

Il s'agit de savoir quelle est la masse salariale totale des administrateurs et des ouvriers de catégorie 4. La liste de données, de **A1** à **G16**, et la zone de critères, de **I1** à **J3**, ont déjà été établies dans les exercices précédents.

Pour utiliser la fonction =BDSOMME(), et la plupart des autres, vous avez besoins de trois données ou paramètres : l'étendue de la liste de données, le nom du champ à additionner et l'étendue de la zone de critères. Voici comment l'écrire en utilisant l'assistant des fonctions.

- Placez le pointeur sur la cellule **I4**. (En fait sur une cellule vide)
- Dans le menu **Insertion**, sélectionnez l'option **Fonction...**
- Dans le menu **Catégorie** choisir **Base de données**.
- Sélectionnez la fonction **BDSOMME**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.



Une nouvelle fenêtre apparaît vous demandant les trois paramètres mentionnés auparavant. Au bas de celle-ci, il y a une description des éléments que vous devez entrer dans chacune des cases.

- Cliquez dans la case **Base de données**.
- Sélectionnez l'étendu de **A1** jusqu'à **G16**.
- Cliquez dans la case **Champ**.
- Sélectionnez la case **F1**.

Pour le nom du champ, vous pouvez entrer le nom du champ entre guillemets « SALAIRE » ou entrer le numéro de la colonne. Puisque le champ SALAIRE est la sixième colonne de la liste de données, vous pouvez aussi entrer le chiffre 6.

- Cliquez dans la case **Critères**.
- Sélectionnez la zone **I1** à **J3**. Si vous êtes resté sur le même exercice, vous verrez apparaitre non pas I1 :J3 mais le mot « Critères »

Toutes les informations requises sont entrées. Vous avez même le résultat au bas de la fenêtre.

- Appuyez sur le bouton **OK**.

Le résultat est de 185 000 €.

Analyse sur des regroupements

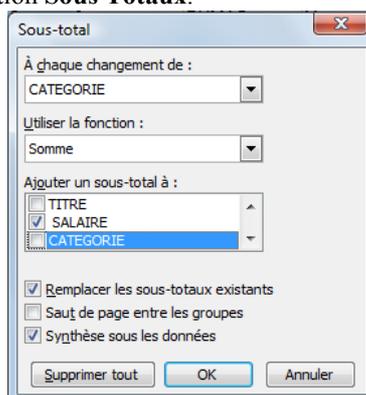
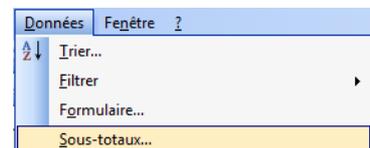
Les fonctions d'analyses peuvent vous sortir des données intéressantes. Cependant, cela peut prendre du temps si vous voulez la même information pour plusieurs regroupements de données. Par exemple, il vous faut plusieurs fonctions pour connaître la masse salariale par catégorie d'employés. Excel vous offre la possibilité d'afficher rapidement des sous totaux de plusieurs fonctions (somme, moyenne,...) par regroupement.

Avant même de commencer des analyses, il faut premièrement trier les enregistrements sur le champ dont vous voulez voir les sous totaux. Pour les besoins de l'exercice, il faut trier sur le champ **CATEGORIE**.

- Placez le pointeur sur l'une des cellules sous le champ **CATEGORIE**.
- En utilisant les boutons , trier en ordre croissant le champ **CATEGORIE**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATEGORIE
2	1 80 10 72 783 254	DELEMASURE	Alex	M	Vendeur	18 000,00 €	1
3	1 75 09 22 420 331	CHESSNAIS	Paul	M	Ouvrier	20 000,00 €	2
4	1 70 02 83 650 340	KESPI	Benoit	M	Ouvrier	22 500,00 €	2
5	2 81 10 56 322 056	DUMAS	Aline	F	Secrétaire	22 500,00 €	2
6	1 69 08 69 122 333	THOMAS	Martin	M	Secrétaire	22 500,00 €	2
7	2 82 12 18 145 019	PARIS	Josée	F	Vendeur	22 500,00 €	2
8	2 82 11 69 112 245	GUYAUX	Carole	F	Vendeur	22 900,00 €	2
9	2 79 10 49 023 111	CABOT	Rita	F	Administrateur	27 000,00 €	3
10	1 64 04 75 123 456	DEBET	Julian	M	Administrateur	27 000,00 €	3
11	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3
12	2 64 01 44 573 951	WILLOT	Jocelyne	F	Secrétaire	27 000,00 €	3
13	1 64 07 17 151 622	ROSET	Gratien	M	Administrateur	32 000,00 €	4
14	1 52 11 60 100 540	DONATI	Marc	M	Administrateur	40 500,00 €	4
15	1 62 06 60 110 243	MOREL	Karl	M	Ouvrier	31 500,00 €	4
16	1 75 04 61 672 301	CHENE	Jean	M	Vendeur	31 500,00 €	4

- Placez le pointeur sur une cellule de la liste de données.
- Dans le menu **Données**, sélectionnez l'option **Sous Totaux**.



- De la première case, sélectionnez le champ **CATEGORIE**.
- Pour la deuxième case, sélectionnez que vous voulez la fonction **Somme**.
- Dans la troisième partie, sélectionnez que vous voulez la somme du champ **SALAIRE**.

La fenêtre des sous totaux vous offre aussi la possibilité de remplacer les sous totaux d'analyses précédentes. Vous pouvez aussi accumuler ces analyses pour avoir plus d'informations. Par exemple, vous pouvez avoir la somme et la moyenne en même temps sur la feuille de calcul.

Vous pouvez aussi demander d'avoir un saut de page après chaque regroupement. Ceci est intéressant si vous songez à imprimer les résultats. Vous pouvez aussi avoir à la fin de la liste de données une synthèse des fonctions que vous avez demandée.

- Appuyez sur le bouton **OK**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATEGORIE
2	1 80 10 72 783 254	DELEMASURE	Alex	M	Vendeur	18 000,00 €	1
3						18 000,00 €	Total 1
4	1 75 09 22 420 331	CHESNAIS	Paul	M	Ouvrier	20 000,00 €	2
5	1 70 02 83 650 340	KESPI	Benoit	M	Ouvrier	22 500,00 €	2
6	2 81 10 56 322 056	DUMAS	Aline	F	Secrétaire	22 500,00 €	2
7	1 69 08 69 122 333	THOMAS	Martin	M	Secrétaire	22 500,00 €	2
8	2 82 12 18 145 019	PARIS	Josée	F	Vendeur	22 500,00 €	2
9	2 82 11 69 112 245	GUYAUX	Carole	F	Vendeur	22 900,00 €	2
10						132 900,00 €	Total 2
11	2 79 10 49 023 111	CABOT	Rita	F	Administrateur	27 000,00 €	3
12	1 64 04 75 123 456	DEBET	Julian	M	Administrateur	27 000,00 €	3
13	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3
14	2 64 01 44 573 951	WILLOT	Jocelyne	F	Secrétaire	27 000,00 €	3
15						108 000,00 €	Total 3
16	1 64 07 17 151 622	ROSET	Gratien	M	Administrateur	32 000,00 €	4
17	1 52 11 60 100 540	DONATI	Marc	M	Administrateur	40 500,00 €	4
18	1 62 06 60 110 243	MOREL	Karl	M	Ouvrier	31 500,00 €	4
19	1 75 04 61 672 301	CHENE	Jean	M	Vendeur	31 500,00 €	4
20						135 500,00 €	Total 4
21						394 400,00 €	Total

Les options à la gauche de la feuille de calcul vous permettent de masquer (-) et de réafficher (+) les catégories. Vous pouvez ensuite vous concentrer sur les éléments que vous jugez important. Les boutons 1, 2 et 3 permettent de masquer et d'afficher la synthèse, les sous totaux et les enregistrements. Appuyez sur ces boutons pour voir leurs effets.

Pour revenir à la présentation initiale :

- Placez le pointeur sur une cellule de la liste de données.
- Du menu **Données**, sélectionnez l'option **Sous Totaux**.
- Appuyez sur le bouton **Supprimer tout**.

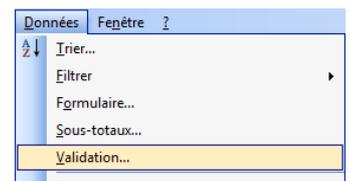
La liste réapparaît sans les sommes des catégories. Vous pouvez maintenant pousser vos analyses un peu plus loin grâce à la liste de données et ses options.

La validation

La validation est très pratique lorsque vous préparez un modèle pour d'autres utilisateurs moins expérimentés. Vous pouvez placer des bornes pour l'entrée de données afin de réduire les erreurs. La validation fournie aussi un message pour guider les utilisateurs au moment de l'entrée de données. La prochaine partie consiste en un petit exercice pour montrer comment cette option peut être pratique. L'exercice consiste à limiter l'entrée de données à des entiers entre les valeurs 0 et 25.

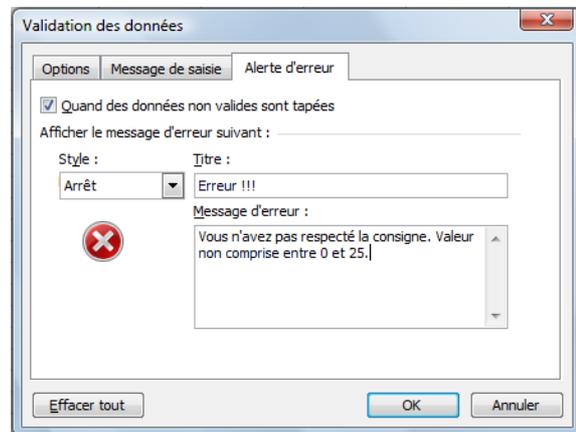
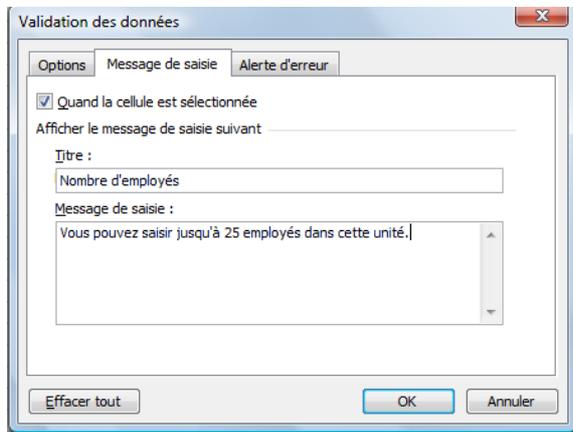
Création de la validation

- Sélectionnez la troisième feuille de calcul en cliquant sur l'onglet **Feuil3**. Elle doit être vierge.
- Placez le pointeur dans la cellule **A1**.
- Dans le menu **Données**, sélectionnez l'option **Validation**.



Les options pour une validation sont séparées en trois onglets. L'onglet **Options** détermine les bornes et les conditions qui doivent être respectés. L'onglet **Message de saisie** est pour donner de l'information supplémentaire à l'utilisateur sur les valeurs qui devraient se retrouver dans la cellule validée. Malgré cela, l'utilisateur peut toujours entrer un chiffre qui n'est pas permis. L'onglet **Alerte d'erreur** sert donc à rappeler à l'utilisateur quels sont les valeurs permises.

- Sélectionnez les options et entrez les chiffres dans les cases appropriées.
- Renseignez les deux autres onglets comme proposé :



- Appuyez sur le bouton **OK**.

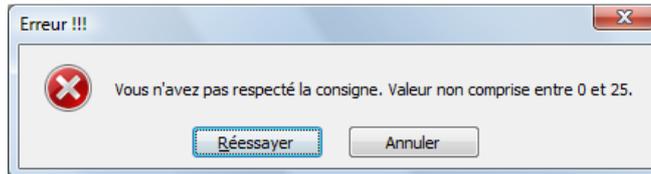
	A	B
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Nombre d'employés
Vous pouvez saisir jusqu'à 25 employés dans cette unité.

- Placez le pointeur dans la cellule **A1**.

Les options pour la validation ont été choisies. Il faut maintenant l'essayer. Le texte qui a été écrit dans la case message de saisie apparaît à côté donnant une indication à l'utilisateur.

- Entrez le chiffre **45** dans la cellule **A1**.



Ce chiffre est à l'extérieur des bornes permises par la validation. Le message d'erreur apparaît et demande à l'utilisateur s'il veut entrer une autre valeur ou annuler l'entrée d'information. Il faut aussi être capable de retirer la validation lorsqu'elle devient inutile.

- Placez le pointeur dans la cellule ayant la validation.
- Du menu **Données**, sélectionnez l'option **Validation**.
- Appuyez sur le bouton **Effacer tout**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

Liste déroulante

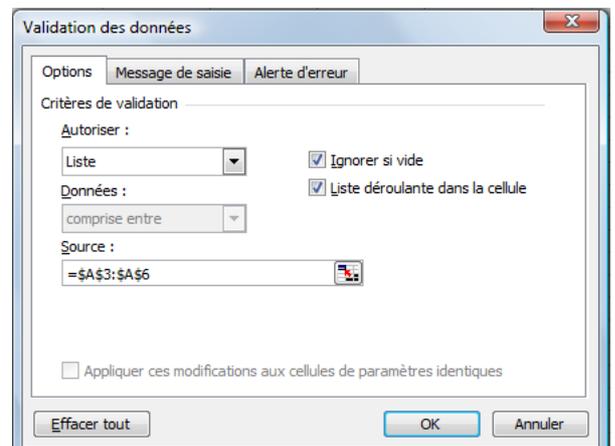
Il est parfois plus intéressant pour les utilisateurs de choisir parmi une liste de choix prédéterminés. Il est possible de créer une liste déroulante avec les valeurs de votre choix en utilisant la validation. Cependant, il faut d'abord entrer les valeurs dans les cellules avant de pouvoir créer une liste déroulante.

	A
1	
2	
3	12
4	24
5	36
6	48
7	

- Entrez les chiffres dans les cellules appropriées.
- Placez le pointeur sur la cellule **A1**.

Il faut maintenant utiliser la validation pour créer une liste déroulante.

- Dans le menu **Données**, sélectionnez l'option **Validation**.
- Sélectionnez l'onglet **Options**.
- Dans la case **Autoriser**, sélectionnez l'option **Liste**.
- Pour la case **Source**, sélectionnez les cellules **A3 à A6**.



- Appuyez sur le bouton **OK**.

La liste est prête. Un menu déroulant est apparu. Il faut maintenant l'essayer.

	A	
1		
2		
3	12	
4	24	
5	36	
6	48	

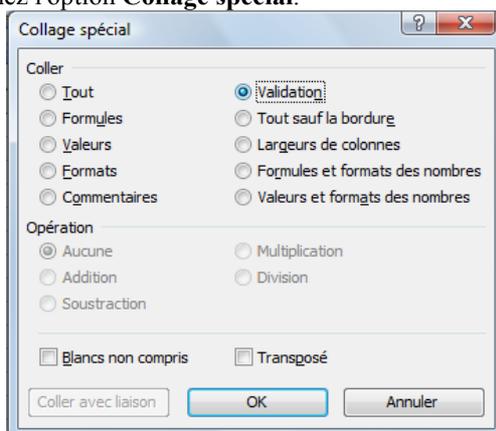
- Cliquez sur  attaché à la cellule A1.
- Sélectionnez une valeur dans la liste déroulante. Elle apparaît dans la cellule A1.

Vous pouvez changer la valeur en tout temps et utiliser le contenu de cette cellule dans des formules.

Copier la validation

Il est aussi possible de copier la validation que vous venez de créer sur plusieurs cellules. Il suffit de copier et d'utiliser l'option de collage spécial pour l'appliquer à l'endroit de votre choix. Voici les étapes à suivre pour recopier une validation.

- Placez le pointeur au dessus de la cellule ayant la validation.
- Faites un clic **droit** à la souris.
- Du menu contextuel, sélectionnez l'option **Copier**.
- Faites un clic droit sur la cellule dans laquelle vous voulez recopier la validation. Par exemple la cellule D1.
- Dans le menu contextuel, sélectionnez l'option **Collage spécial**.



- Dans la liste **Coller**, sélectionnez l'option **Validation**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

	A	B	C	D
1	36			
2				
3	12			
4	24			
5	36			
6	48			

La validation est maintenant recopiée dans la cellule D1. Vous pouvez ensuite apporter des modifications à celles-ci si cela est nécessaire.

LES TABLEAUX CROISES DYNAMIQUES

Introduction

Le tableau croisé dynamique vous permet de composer rapidement un tableau synthèse provenant d'une masse de données. Comme le nom l'indique, Excel génère un tableau qui permet d'avoir le sommaire d'une ou de plusieurs variables à la fois. De plus, ce tableau est dynamique. Cela veut dire qu'il vous est possible d'ajouter, de retirer et de modifier la présentation du tableau.

Note:

Il est possible d'accéder aux options de tableau croisé dynamique d'Excel à partir d'Access. Il suffit de créer un formulaire de tableau croisé dynamique à partir des tables de votre base de données. Au moment de vouloir modifier le formulaire, Access va ouvrir Excel et les options pour les tableaux croisés dynamiques.

Le prochain exercice consiste à créer un tableau croisé dynamique qui offre le total des salaires selon le sexe et le poste que l'employé occupe dans l'entreprise.

Avant de créer un tableau

Avant de commencer, il faut une base de données. Il est possible de créer et de gérer des bases de données simples à partir d'Excel. Il y a certains termes que vous devez connaître.

Champ Caractéristique sur une personne, une chose ou un événement qui doit être conservé dans une base de données.

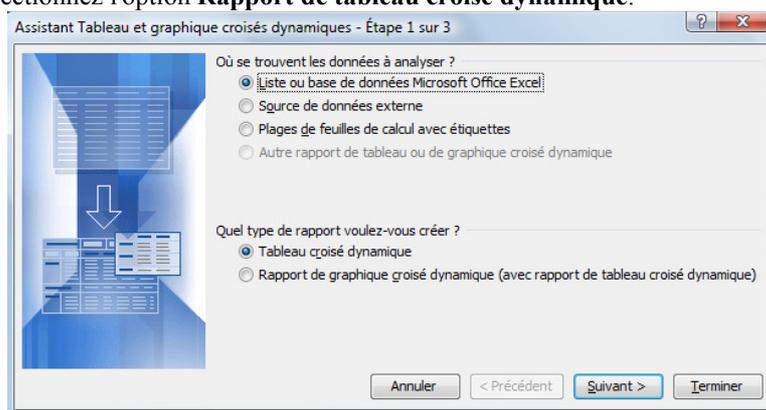
Enregistrement Série de champs qui décrivent une personne, une chose ou un événement.

Nous reprendrons la base de données du chapitre précédent mais dans sa version initiale.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATEGORIE
2	2 79 10 49 023 111	CABOT	Rita	F	Administrateur	27 000,00 €	3
3	1 75 04 61 672 301	CHENE	Jean	M	Vendeur	31 500,00 €	4
4	1 75 09 22 420 331	CHESNAIS	Paul	M	Ouvrier	20 000,00 €	2
5	1 64 04 75 123 456	DEBET	Julian	M	Administrateur	27 000,00 €	3
6	1 80 10 72 783 254	DELEMASURE	Alex	M	Vendeur	18 000,00 €	1
7	1 52 11 60 100 540	DONATI	Marc	M	Administrateur	40 500,00 €	4
8	2 81 10 56 322 056	DUMAS	Aline	F	Secrétaire	22 500,00 €	2
9	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27 000,00 €	3
10	2 82 11 69 112 245	GUYAUX	Carole	F	Vendeur	22 900,00 €	2
11	1 70 02 83 650 340	KESPI	Benoit	M	Ouvrier	22 500,00 €	2
12	1 62 06 60 110 243	MOREL	Karl	M	Ouvrier	31 500,00 €	4
13	2 82 12 18 145 019	PARIS	Josée	F	Vendeur	22 500,00 €	2
14	1 64 07 17 151 622	ROSET	Gratien	M	Administrateur	32 000,00 €	4
15	1 69 08 69 122 333	THOMAS	Martin	M	Secrétaire	22 500,00 €	2
16	2 64 01 44 573 951	WILLOT	Jocelyne	F	Secrétaire	27 000,00 €	3

Création d'un tableau croisé dynamique

- Placez le pointeur sur n'importe quelle cellule entre A1 et G16.
- Du menu **Données**, sélectionnez l'option **Rapport de tableau croisé dynamique**.



Excel vous demande où est située la source des données qui va servir à composer le tableau croisé dynamique. Ces données peuvent provenir de trois sources différentes.

Liste ou base de données Microsoft Excel.

Les données proviennent d'une base de données Excel ou d'une série de cellules située sur une feuille de calcul d'Excel.

Source de données externe

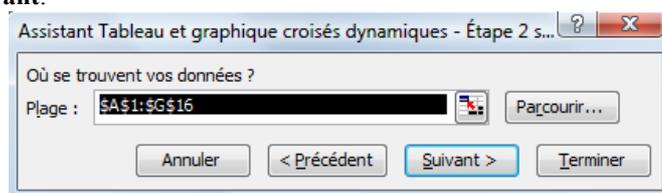
Les données proviennent d'autres logiciels tels qu'Access, dBASE, FoxPro,....

Plages de feuilles de calcul avec étiquette.

Créer automatiquement un tableau après lui avoir déterminé la plage de cellules à utiliser. Il utilise le contenu de la première ligne et de la première colonne pour déterminer le nom des champs du tableau.

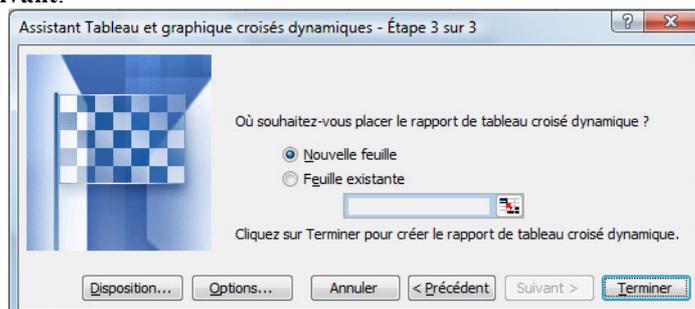
Excel vous demande ensuite quel type de rapport vous voulez : tableau ou graphique ? Cette version d'Excel permet non seulement de générer un tableau mais aussi un graphique dynamique.

- Pour les besoins de l'exercice, utilisez les mêmes options que celle proposées sur la copie d'écran.
- Appuyez sur le bouton **Suivant**.



Excel vous demande de confirmer l'endroit où sont situées les données dont vous avez besoin pour le tableau croisé dynamique.

- Assurez-vous que les cellules sélectionnées soient bien entre A1 et G16.
- Appuyez sur le bouton **Suivant**.

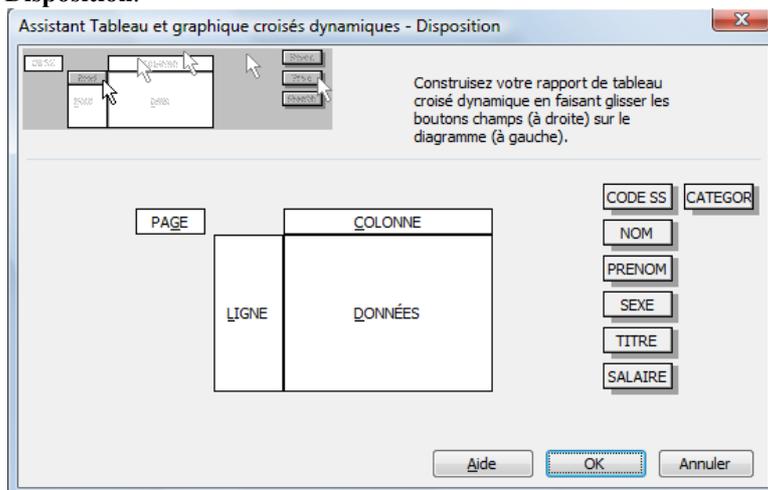


Excel vous demande ensuite où vous voulez conserver le tableau croisé dynamique. Est-ce sur une nouvelle feuille de calcul ou sur la même qu'en ce moment ?

- Pour les besoins de l'exercice, sélectionnez l'option **Nouvelle feuille**.

Vous pourriez appuyer sur le bouton **Terminer** et commencer à concevoir le tableau croisé dynamique. Mais auparavant, voyons les autres options offertes dans cette fenêtre.

- Appuyez sur le bouton **Disposition**.



Cette fenêtre vous permet de concevoir immédiatement le tableau croisé dynamique. Vous pouvez placer les champs dont vous avez besoin dans quatre zones différentes: **PAGE**, **LIGNE**, **COLONNE** et **DONNEES**.

PAGE Permet de « filtrer » les valeurs du tableau par rapport aux valeurs d'un champ. Ceci permet de voir seulement les enregistrements qui répondent à un certain critère.

LIGNE Affiche chacune des valeurs d'un champ sur sa propre ligne.

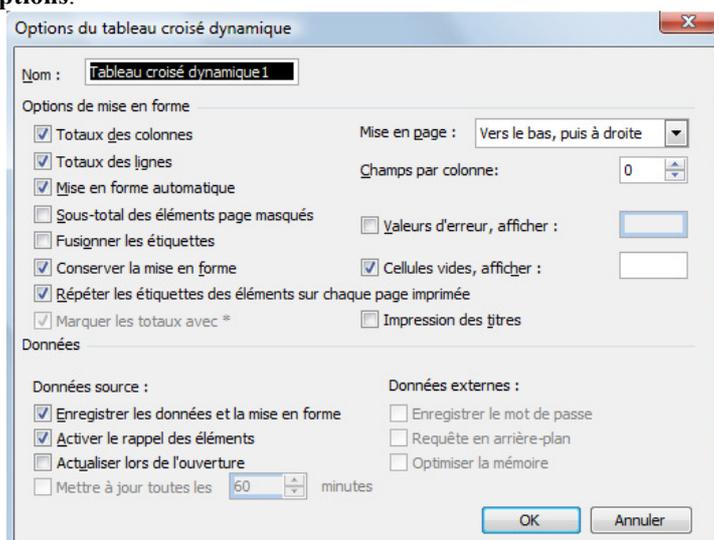
COLONNE Affiche chacune des valeurs d'un champ dans sa propre colonne.

DONNEES Cette zone affiche les résultats que vous voulez voir pour un champ. Par défaut, le tableau affiche la somme des valeurs si celui-ci est composé de chiffres. S'il est composé de texte, le tableau va afficher le nombre d'enregistrement qui répond au critère.

Il y a d'autres fonctions qui sont disponibles tel que la moyenne, l'écart type et plusieurs autres. Une liste sera mentionnée à la fin de cette page.

Cette présentation de l'option Disposition était seulement pour vous démontrer les éléments qui composent un tableau. La création du tableau et la description de toutes les options seront faites un peu plus loin dans ce cours.

- Appuyez sur le bouton **Annuler**.
- Appuyez sur le bouton **Options**.

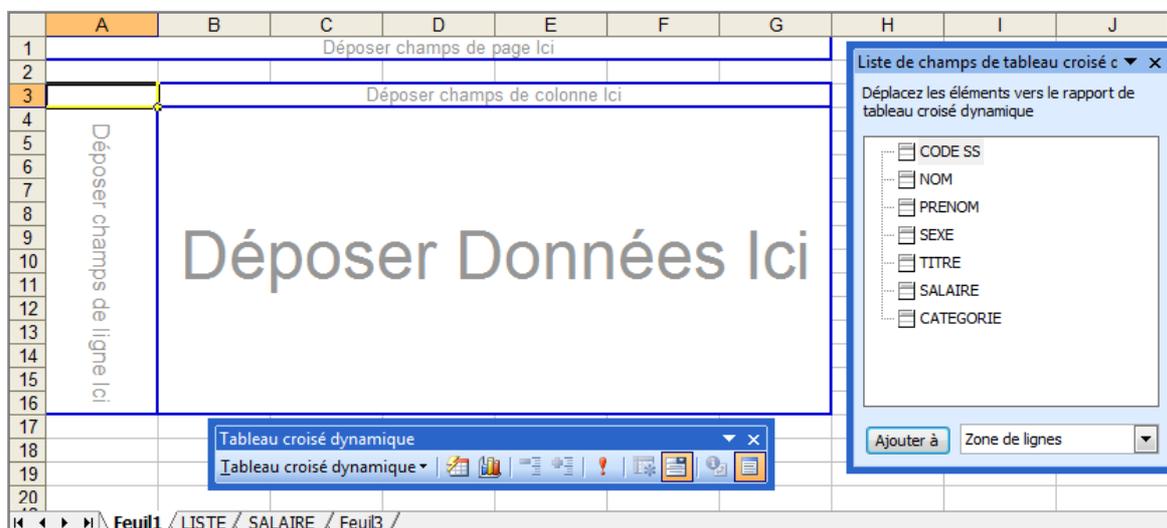


Cette fenêtre vous permet de personnaliser l'affichage de l'information dans le tableau. Vous pouvez décider d'activer ou non les totaux pour chacune des lignes et des colonnes du tableau. De plus, vous pouvez les changer à tout moment selon vos besoins.

- Appuyez sur le bouton **OK**.
- Appuyez sur le bouton **Terminer**.

Excel a créé une **nouvelle feuille** de calcul avec la « coquille » d'un tableau croisé dynamique. Le début de la feuille montre les quatre zones du tableau: PAGE, LIGNE, COLONNE et DONNEES.

Il y a aussi la barre d'outils pour le tableau croisé dynamique qui devrait apparaître à côté de celui-ci.

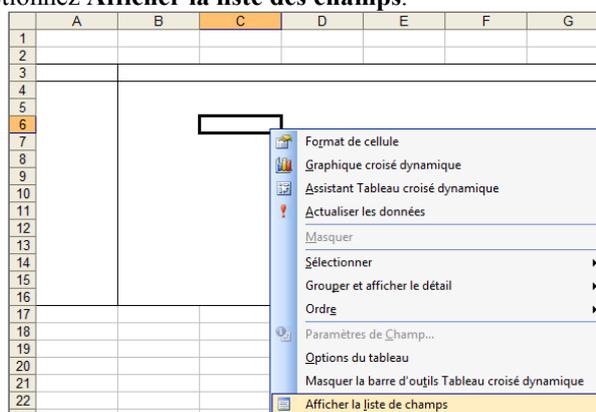


Voici ce que vous devez faire pour afficher la barre d'outils si vous ne la voyez pas.

- Dans le menu **Affichage**, sélectionnez l'option **Barre d'outils**.
- Dans la liste des barres d'outils disponibles, sélectionnez l'option **Tableau croisé dynamique**.

Il est aussi possible que vous ne voyiez pas la liste des champs qui compose la base de données. Pour l'afficher, placez le pointeur n'importe où à l'intérieur du tableau croisé dynamique.

- Faites un clic droit dans l'une des zones.
- Dans le menu contextuel, sélectionnez **Afficher la liste des champs**.



Placer les champs

- Dans la fenêtre **Liste de champs de tableau croisé dynamique**, sélectionnez le champ **Salaire**.
- En maintenant le bouton gauche de la souris cliqué, déplacez le champ **Salaire** dans la **zone de données**.
- Relâchez le bouton de la souris dès que le carré pour le champ **Salaire** est au dessus la zone de données.

	A	B
1	Déposer champs de page Ici	
2		
3	Somme de SALAIRE	Total
4	Total	394400

Le tableau indique maintenant que le total de tous les salaires de l'entreprise est de 394 400 €. La prochaine étape consiste à répartir ce montant par occupation dans l'entreprise.

- Dans la fenêtre **Liste de champs de tableau croisé dynamique**, sélectionnez le champ **Titre**.
- En maintenant le bouton gauche de la souris cliqué, déplacez le champ **Titre** dans la **zone de colonnes** (en fait au dessus de « Total »).
- Relâchez le bouton de la souris dès que le carré pour le champ **Titre** est au dessus la cellule « **Total** ».

	A	B	C	D	E	F
1	Déposer champs de page Ici					
2						
3	Somme de SALAIRE	TITRE				
4		Administrateur	Ouvrier	Secrétaire	Vendeur	Total
5	Total	153500	74000	72000	94900	394400

Le tableau affiche maintenant le total des salaires par occupation (titre : Administrateur, Ouvrier ...) toujours avec le total de 394 400 €. Le tableau affiche chacune des valeurs du champ **Titre** avec le total des salaires pour celui-ci.

L'étape suivante consiste à répartir le total des salaires par titre et par sexe.

- Dans la fenêtre **Liste de champs de tableau croisé dynamique**, sélectionnez le champ **Sexe**.

- En maintenant le bouton gauche de la souris cliqué, déplacez le champ **Sexe** dans la **zone de colonnes** (Cette zone est maintenant beaucoup plus large).
- Relâchez le bouton de la souris dès que le carré pour le champ **Sexe** est au dessus de la **zone de colonnes**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Déposer champs de page ici										
2											
3	Somme de SALAIRE	SEXE	TITRE								
4		F		Total F	M						
5		Administrateur	Secrétaire	Vendeur	Administrateur	Ouvrier	Secrétaire	Vendeur	Total M	Total	
6	Total	27000	49500	45400	121900	126500	74000	22500	49500	272500	394400

Le champ **Sexe** est automatiquement placé devant le champ **Titre**.

La prochaine opération consiste à donner la priorité au champ **Titre** par rapport au champ **Sexe**.

- Placez le pointeur au dessus le champ **Titre** de la zone des colonnes du tableau croisé dynamique.
- En maintenant le bouton gauche de la souris cliqué, déplacez le champ **Titre** au dessus du champ **Sexe**.
- Relâchez le bouton de la souris.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Déposer champs de page ici												
2													
3	Somme de SALAIRE	TITRE	SEXE										
4		Administrateur		Total Administrateur	Ouvrier	Total Ouvrier	Secrétaire	Total Secrétaire	Vendeur	Total Vendeur	Total		
5		F	M		M		F	M	F	M			
6	Total	27000	126500	153500	74000	74000	49500	22500	72000	45400	49500	94900	394400

Voici les mêmes informations que le tableau précédent mais affiché de manière différente. Les totaux des salaires pour les administrateurs femmes de l'entreprise est toujours de 27 000 € tandis que celui des hommes est de 126 500 €.

- Un clic hors de la zone et le tableau reprend une forme normale.
- Sélectionnez la ligne 6 et cliquez sur  puis 2 fois sur .
- Un nouveau clic sur l'une des cellules de la zone et vous retrouvez la dynamique.

3	Somme de SALAIRE	TITRE	SEXE										
4		Administrateur		Total Administrateur	Ouvrier	Total Ouvrier	Secrétaire	Total Secrétaire	Vendeur	Total Vendeur	Total		
5		F	M		M		F	M	F	M			
6	Total	27 000 €	126 500 €	153 500 €	74 000 €	74 000 €	49 500 €	22 500 €	72 000 €	45 400 €	49 500 €	94 900 €	394 400 €

Cependant, les informations sont maintenant regroupées par occupation et ensuite par le sexe. La prochaine opération va afficher les informations d'une manière un peu plus simple à comprendre.

- Placez le pointeur au dessus le champ **Titre** de la **zone des colonnes** du tableau croisé dynamique.
- En maintenant le bouton gauche de la souris cliqué, déplacez le champ **Titre** dans la **zone des lignes** du tableau croisé dynamique (au dessus de la cellule **A6** « Total »).
- Relâchez le bouton de la souris.

	A	B	C	D
1	Déposer champs de page ici			
2				
3	Somme de SALAIRE	SEXE		
4	TITRE	F	M	Total
5	Administrateur	27 000 €	126 500 €	153 500 €
6	Ouvrier		74 000 €	74 000 €
7	Secrétaire	49 500 €	22 500 €	72 000 €
8	Vendeur	45 400 €	49 500 €	94 900 €
9	Total	121 900 €	272 500 €	394 400 €

Bien qu'il s'agisse des mêmes montants que pour les deux tableaux précédents, les résultats sont plus clairs.

Voir les données

Excel vous permet de voir les enregistrements qui composent les résultats du tableau. La prochaine partie consiste à voir quels sont les enregistrements du total des administrateurs (153 500 €).

- Placez le pointeur sur la cellule contenant le total des administrateurs (153 500 €).
- Faites un double-clic sur la cellule.

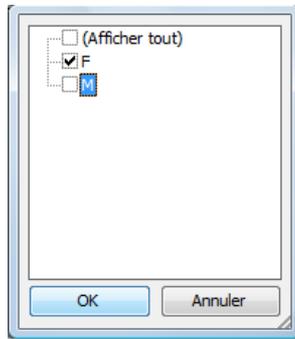
	A	B	C	D	E	F	G
1	CODE SS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATEGORIE
2	2 79 10 49 023 111	CABOT	Rita	F	Administrateur	27000	3
3	1 64 07 17 151 622	ROSET	Gratien	M	Administrateur	32000	4
4	1 72 05 95 300 210	DUMAS	Yvon	M	Administrateur	27000	3
5	1 64 04 75 123 456	DEBET	Julian	M	Administrateur	27000	3
6	1 52 11 60 100 540	DONATI	Marc	M	Administrateur	40500	4

Une **nouvelle feuille** de calcul va être créée avec les enregistrements qui correspondent au total des administrateurs. Vous pouvez refaire la même chose pour toutes les cellules du tableau croisé dynamique et ainsi créer autant de feuilles indépendantes que nécessaires. Il s'agit de feuilles indépendantes sans aucun lien avec le tableau dynamique.

Filtrer sur les champs

La prochaine opération est pour vous permettre de « filtrer » les valeurs dont vous avez besoin. Elle consiste à déterminer le total des salaires mais **seulement pour les femmes**. Le tableau croisé dynamique vous permet de masquer les valeurs dont vous n'avez pas besoin. Dans notre cas, il faut masquer les hommes.

- À droite du champ **Sexe**, cliquez sur . Pour l'exemple, il y a seulement deux valeurs possibles: **F** ou **M**.



Le tableau croisé dynamique vous affiche une liste de valeurs qui sont dans les enregistrements.

- Désélectionnez la case **M** parmi les valeurs possibles.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

	A	B	C
1			
2			
3	Somme de SALAIRE	SEXE	
4	TITRE	F	Total
5	Administrateur	27 000 €	27 000 €
6	Secrétaire	49 500 €	49 500 €
7	Vendeur	45 400 €	45 400 €
8	Total	121 900 €	121 900 €

Ce nouveau tableau affiche le total des salaires pour toutes les femmes de l'entreprise.

- Réactivez la sélection **M** pour le champ **Sexe**.

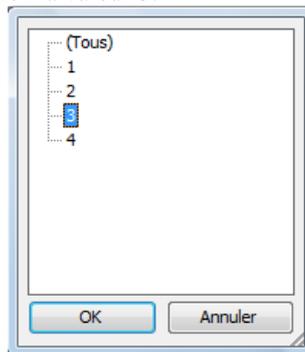
Il existe une autre façon de filtrer les informations. C'est en plaçant un champ dans la zone de pages.

- Dans la fenêtre **Liste de champs de tableau croisé dynamique**, sélectionnez le champ **Catégorie**.
- En maintenant le bouton gauche de la souris cliqué, déplacez le champ **Catégorie** dans la **zone de pages**.
- Relâchez le bouton de la souris dès que le carré pour le champ **Catégorie** est au dessus de la **zone de pages**.

	A	B	C
1	CATEGORIE	(Tous)	
2			
3	Somme de SALAIRE	SEXE	
4	TITRE	F	Total
5	Administrateur	27 000 €	27 000 €
6	Secrétaire	49 500 €	49 500 €
7	Vendeur	45 400 €	45 400 €
8	Total	121 900 €	121 900 €

Puisque le champ catégorie est la zone de pages, il vous est possible de filtrer toutes les informations du tableau. Le prochain exercice consiste à montrer les valeurs des employés qui sont de la catégorie 3.

- A droite du champ Catégorie cliquez sur .
- Dans la liste des valeurs possibles, sélectionnez la valeur **3**.



- Appuyez sur le bouton **OK**.

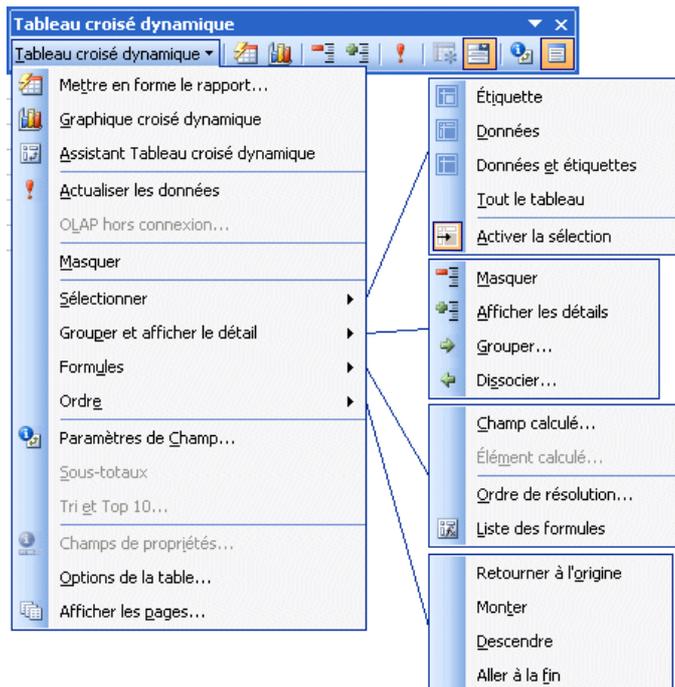
	A	B	C	D
1	CATEGORIE	3		
2				
3	Somme de SALAIRE	SEXE		
4	TITRE	F	M	Total
5	Administrateur	27 000 €	54 000 €	81 000 €
6	Secrétaire	27 000 €		27 000 €
7	Total	54 000 €	54 000 €	108 000 €

Voici le tableau du total des salaires pour tous les employés qui sont dans la catégorie 3. Ceci montre qu'il est possible de filtrer les enregistrements qui composent le tableau croisé dynamique sur les champs qui le composent ; qu'il soit placé dans la zone de ligne, la zone de colonnes ou la zone de pages.

- Remplacez le filtre pour le champ catégorie à **Tous**.

Les options de la barre d'outils

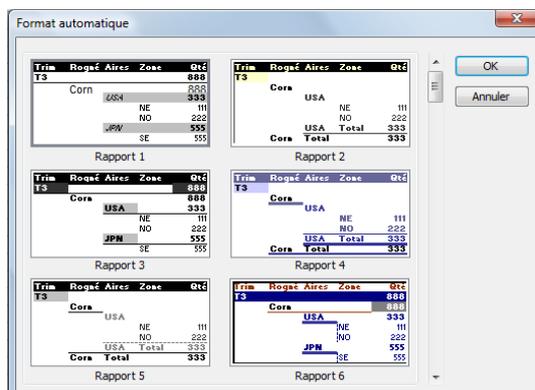
La barre d'outils tableau croisé dynamique offre d'autres options pour changer la présentation de l'information. Cette prochaine partie vous décrit ces options et leur fonctionnement. Vous avez ci-dessous une image composée de toutes les options du tableau croisé dynamique.



Option Mettre en forme le rapport

 : Vous avez créé un tableau croisé dynamique avec les champs et les critères dont vous aviez besoin. Cette option vous permet d'améliorer la présentation de votre tableau.

- Appuyez sur le bouton .



- Sélectionnez par exemple le rapport 10, vous obtiendrez :

	A	B	C
1	CATEGORIE	3	
2			
3	SEXE	TITRE	SALAIRE
4	F		54 000 €
5		Administrateur	27 000 €
6		Secrétaire	27 000 €
7			
8	M		54 000 €
9		Administrateur	54 000 €
10			
11	Total		108 000 €

- Pour les besoins de l'exercice, revenez à la présentation classique (en fin de liste déroulante).

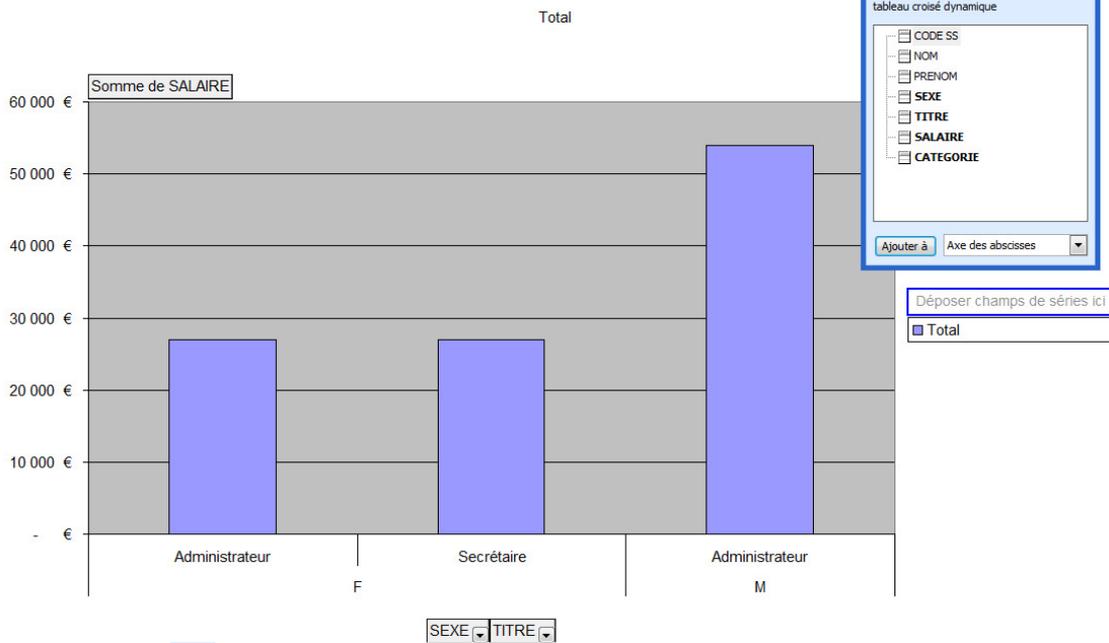
Option graphique croisée dynamique

 : Il y a des situations où il est préférable de représenter une masse de données sous forme de graphique.

- Appuyez sur le bouton  une première fois.

Excel va automatiquement générer un graphique de type histogramme. Ce graphique représente le total des salaires selon l'occupation et le sexe des employés de l'entreprise. Vous pouvez changer la présentation de ce graphique comme vous le feriez pour n'importe quel autre graphique. En plus, puisque c'est un graphique dynamique, il est possible de changer la présentation des données selon les champs qui ont été choisis.

CATEGORIE 3



Appuyez sur le bouton une seconde fois.

Ceci active l'assistant pour générer des graphiques. Il passe à travers les mêmes étapes que lors de la création d'un graphique avec des données de votre feuille de calcul.

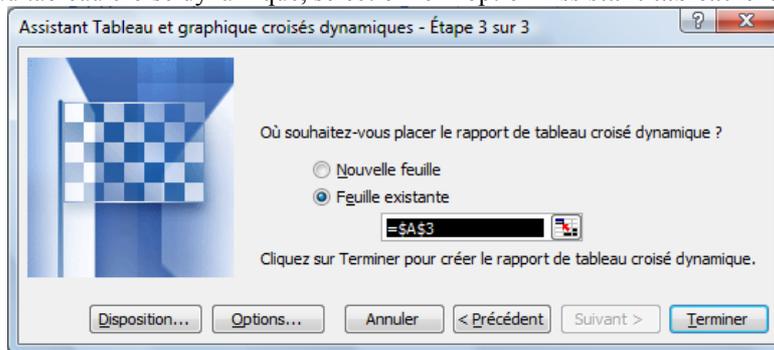
Appuyez donc sur le bouton **Terminer**.

Option assistant tableau croisé dynamique



Cette option permet de changer la disposition des champs dans le tableau croisé dynamique. Cette partie du texte va montrer qu'il est possible de changer la présentation en ajoutant les champs **Nom** et **Prénom** à la zone des lignes. Ceci est aussi nécessaire pour pouvoir vous montrer le fonctionnement de la prochaine option.

- Revenez dans la feuille où se trouve votre tableau croisé dynamique.
- Assurez-vous de placer le pointeur à l'intérieur du tableau croisé dynamique. (sinon vous recommencerez toutes les étapes)
- Dans la barre d'outils du tableau croisé dynamique, sélectionnez l'option **Assistant tableau croisé dynamique**.

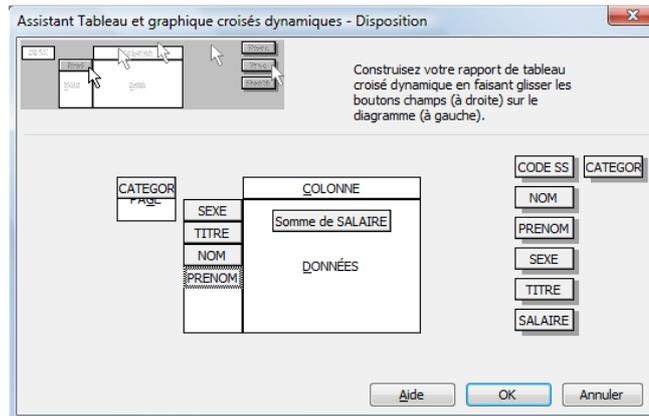


Appuyez sur le bouton **Disposition**.

Déplacez le champ **Nom** en dessous du champ **Titre** de la zone des lignes.

Déplacez le champ **Prénom** en dessous du champ **Nom** de la zone des lignes.

Le résultat devrait ressembler à ceci :



- Appuyez sur le bouton **OK**.
- Appuyez sur le bouton **Terminer**.

Voici une partie du nouveau tableau qui affiche maintenant dans la zone des lignes les champs **Sexe**, **Titre**, **Nom** et **Prénom**.

	A	B	C	D	E
1	CATEGORIE	3			
2					
3	Somme de SALAIRE				
4	SEXE	TITRE	NOM	PRENOM	Total
5	F	Administrateur	CABOT	Rita	27 000 €
6			Total CABOT		27 000 €
7		Total Administrateur			27 000 €
8		Secrétaire	WILLOT	Jocelyne	27 000 €
9			Total WILLOT		27 000 €
10		Total Secrétaire			27 000 €
11	Total F				54 000 €
12	M	Administrateur	DEBET	Julian	27 000 €
13			Total DEBET		27 000 €
14			DUMAS	Yvon	27 000 €
15			Total DUMAS		27 000 €
16		Total Administrateur			54 000 €
17	Total M				54 000 €
18	Total				108 000 €

Option Actualiser les données



: Cette option vous permet de remettre à jour les données du tableau croisé dynamique après avoir fait une mise à jour dans la base de données. Faites apparaître pour simplifier l'exercice ce tableau :

	A	B	C	D	E
1	CATEGORIE	(Tous)			
2					
3	Somme de SALAIRE				
4	SEXE	TITRE	NOM	PRENOM	Total
5	M	Ouvrier	CHESNAIS	Paul	20 000 €
6			Total CHESNAIS		20 000 €
7			KESPI	Benoit	22 500 €
8			Total KESPI		22 500 €
9			MOREL	Karl	31 500 €
10			Total MOREL		31 500 €
11		Total Ouvrier			74 000 €
12		Secrétaire	THOMAS	Martin	22 500 €
13			Total THOMAS		22 500 €
14		Total Secrétaire			22 500 €
15	Total M				96 500 €
16	Total				96 500 €

- Sélectionnez la feuille avec la base de données.
- Placez le pointeur dans la cellule **F12** (salaire de Karl MOREL).
- Changez le salaire de **31 500 €** à **37 100 €**.
- Retourner à la feuille de calcul ayant le tableau croisé dynamique.
- Assurez-vous de placer le pointeur à l'**intérieur** du tableau croisé dynamique.
- Appuyez sur le bouton

9		MOREL	Karl	37 100 €	
10		Total MOREL		37 100 €	
11		Total Ouvrier			79 600 €
12		Secrétaire	THOMAS	Martin	22 500 €
13			Total THOMAS		22 500 €
14		Total Secrétaire			22 500 €
15	Total M				102 100 €
16	Total				102 100 €

Options Masquer et afficher les détails



: Il est possible d'avoir dans une zone plusieurs champs pour mieux décrire les valeurs. Ces options permettent d'afficher ou de masquer les valeurs des champs qui sont à la droite du champ sélectionné.

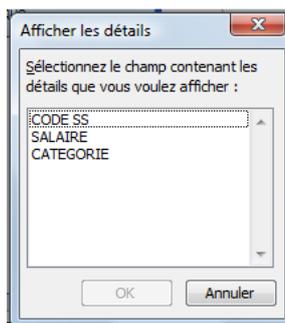
- Placez le pointeur sur le champ **Nom**.
- Appuyez sur le bouton

Bien que le champ Prénom reste visible, les valeurs sont masquées. Elles ne sont pas affichées.

	A	B	C	D	E
1	CATEGORIE	(Tous)			
2					
3	Somme de SALAIRE				
4	SEXE	TITRE	NOM	PRENOM	Total
5	M	Ouvrier	CHESNAIS		20 000 €
6			KESPI		22 500 €
7			MOREL		37 100 €
8		Total Ouvrier			79 600 €
9		Secrétaire	THOMAS		22 500 €
10		Total Secrétaire			22 500 €
11	Total M				102 100 €
12	Total				102 100 €

Cette option **cache** les valeurs des champs qui sont à **droite** de cette dernière.

- Appuyez sur le bouton .
- Les valeurs du champ **Prénom** vont réapparaître.
- Placez le pointeur sur le champ **Prénom**.
- Appuyez sur le bouton .



Excel affiche la liste des champs qui ne sont pas déjà dans cette zone.

- Appuyez sur le bouton **Annuler**.

Pour les besoins du prochain exercice, revenez à cette configuration :

	A	B	C	D	E	F
1	CATEGORIE	(Tous)				
2						
3	Somme de SALAIRE			SEXE		
4	TITRE	NOM	PRENOM	F	M	Total
5	Administrateur	CABOT			27 000 €	27 000 €
6		DEBET			27 000 €	27 000 €
7		DONATI			40 500 €	40 500 €
8		DUMAS			27 000 €	27 000 €
9		ROSET			32 000 €	32 000 €
10	Total Administrateur				27 000 €	126 500 €
11	Total				27 000 €	126 500 €

Ajouter un champ à la zone des données

L'un des derniers exercices est de montrer qu'il est possible d'ajouter plusieurs champs dans la même zone. Cette partie va ajouter un même champ dans la même zone. Cependant, ils ne vont pas afficher la même chose. Le premier va afficher le nombre de personnes dans cette catégorie et le second va montrer le total des salaires.

- Dans la fenêtre **Liste de champs de tableau croisé dynamique**, sélectionnez le champ **Salaires**.
- En maintenant le bouton gauche de la souris cliqué, déplacez le champ **Salaires** dans la **zone de données**.
- Relâchez le bouton de la souris dès que le carré pour le champ **Salaires** est au dessus de la **zone de données**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	CATEGORIE	(Tous)							
2									
3				SEXE	Données				
4				F	M		Total Somme de SALAIRE	Total Somme de SALAIRE2	
5	TITRE	NOM	PRENOM	Somme de SALAIRE	Somme de SALAIRE2	Somme de SALAIRE	Somme de SALAIRE2		
6	Administrateur	CABOT		27 000 €	27 000 €			27 000 €	27 000 €
7		DEBET				27 000 €	27 000 €	27 000 €	27 000 €
8		DONATI				40 500 €	40 500 €	40 500 €	40 500 €
9		DUMAS				27 000 €	27 000 €	27 000 €	27 000 €
10		ROSET				32 000 €	32 000 €	32 000 €	32 000 €
11	Total Administrateur			27 000 €	27 000 €	126 500 €	126 500 €	153 500 €	153 500 €
12	Total			27 000 €	27 000 €	126 500 €	126 500 €	153 500 €	153 500 €

- Reprenez la cellule « Données » qui devrait se trouver dans la case E3.
- Faites la glisser dans la zone de ligne à droite de la cellule Prénom.

Vous devriez obtenir :

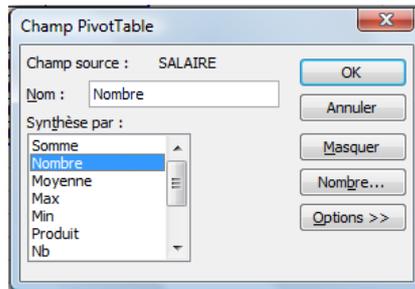
	A	B	C	D	E	F	G
1	CATEGORIE	(Tous)					
2							
3					SEXE		
4	TITRE	NOM	PRENOM	Données	F	M	Total
5	Administrateur	CABOT		Somme de SALAIRE	27 000 €		27 000 €
6				Somme de SALAIRE2	27 000 €		27 000 €
7		DEBET		Somme de SALAIRE		27 000 €	27 000 €
8				Somme de SALAIRE2		27 000 €	27 000 €
9		DONATI		Somme de SALAIRE		40 500 €	40 500 €
10				Somme de SALAIRE2		40 500 €	40 500 €
11		DUMAS		Somme de SALAIRE		27 000 €	27 000 €
12				Somme de SALAIRE2		27 000 €	27 000 €
13		ROSET		Somme de SALAIRE		32 000 €	32 000 €
14				Somme de SALAIRE2		32 000 €	32 000 €
15	Somme de SALAIRE Administrateur				27 000 €	126 500 €	153 500 €
16	Somme de SALAIRE2 Administrateur				27 000 €	126 500 €	153 500 €
17	Total Somme de SALAIRE				27 000 €	126 500 €	153 500 €
18	Total Somme de SALAIRE2				27 000 €	126 500 €	153 500 €

Changer les paramètres des champs

Dans le tableau précédent, il y a maintenant deux fois le total des salaires dans la zone des données. La prochaine partie consiste à changer les propriétés, les caractéristiques, ou les paramètres comme l'indique Excel, d'un champ pour ressortir le potentiel du tableau croisé dynamique.

- Cliquez sur l'une des cases ayant le texte **Somme de SALAIRE2**.

Appuyez sur le bouton 



- Changez le nom du champ de **Somme de SALAIRE2** en **Nombre**.
- Changez l'option de synthèse par **Nombre**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.
- Retransformez les lignes des « Nombre » en format standard.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CATEGORIE	(Tous)					
2							
3					SEXE		
4	TITRE	NOM	PRENOM	Données	F	M	Total
5	Administrateur	CABOT		Somme de SALAIRE	27 000 €		27 000 €
6				Nombre	1		1
7		DEBET		Somme de SALAIRE		27 000 €	27 000 €
8				Nombre		1	1
9		DONATI		Somme de SALAIRE		40 500 €	40 500 €
10				Nombre		1	1
11		DUMAS		Somme de SALAIRE		27 000 €	27 000 €
12				Nombre		1	1
13		ROSET		Somme de SALAIRE		32 000 €	32 000 €
14				Nombre		1	1
15	Somme de SALAIRE Administrateur				27 000 €	126 500 €	153 500 €
16	Nombre Administrateur				1	4	5
17	Total Somme de SALAIRE				27 000 €	126 500 €	153 500 €
18	Total Nombre				1	4	5

Ce champ affiche maintenant le nombre de personnes dans cette catégorie au lieu du total du salaire. Il vous est possible de changer à tout moment l'option de synthèse à l'une parmi la liste suivante:

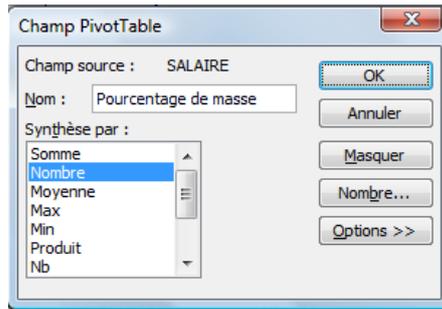
- Somme** Affiche la somme de toutes les valeurs de ce champ.
- Nombre** Affiche le nombre d'enregistrements dans cette catégorie.
- Moyenne** Affiche la moyenne de toutes les valeurs de ce champ.
- Max** Affiche la plus grande valeur du champ.
- Min** Affiche la plus petite valeur du champ.
- Produit** Affiche la multiplication de toutes les valeurs du champ.
- Nb** Affiche le nombre d'enregistrements dans cette catégorie.
- Ecartype** Affiche l'écart type du champ.
- Ecartypep** Affiche l'écart type d'une population.
- Var** Affiche la variance du champ.
- Varp** Affiche la variance d'une population.

La fenêtre des paramètres du champ vous offre aussi d'autres options telles que montrées dans la prochaine partie. Rajoutez une fois de plus le **Champ Salaire** dans la **zone de données**. Vous devriez obtenir :

	A	B	C	D	E	F	G
1	CATEGORIE	(Tous)					
2							
3					SEXE		
4	TITRE	NOM	PRENOM	Données	F	M	Total
5	Administrateur	CABOT		Somme de SALAIRE	27 000 €		27 000 €
6				Nombre	1		1
7				Somme de SALAIRE2	27 000 €		27 000 €
8		DEBET		Somme de SALAIRE		27 000 €	27 000 €
9				Nombre		1	1
10				Somme de SALAIRE2		27 000 €	27 000 €
11		DONATI		Somme de SALAIRE		40 500 €	40 500 €
12				Nombre		1	1
13				Somme de SALAIRE2		40 500 €	40 500 €
14		DUMAS		Somme de SALAIRE		27 000 €	27 000 €
15				Nombre		1	1
16				Somme de SALAIRE2		27 000 €	27 000 €
17		ROSET		Somme de SALAIRE		32 000 €	32 000 €
18				Nombre		1	1
19				Somme de SALAIRE2		32 000 €	32 000 €
20	Somme de SALAIRE Administrateur				27 000 €	126 500 €	153 500 €
21	Nombre Administrateur				1	4	5
22	Somme de SALAIRE2 Administrateur				27 000 €	126 500 €	153 500 €
23	Total Somme de SALAIRE				27 000 €	126 500 €	153 500 €
24	Total Nombre				1	4	5
25	Total Somme de SALAIRE2				27 000 €	126 500 €	153 500 €

● Cliquez sur l'une des cases **Somme de SALAIRE2**.

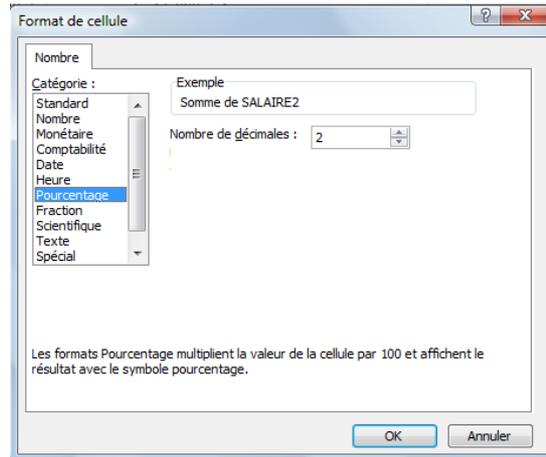
● Appuyez sur le bouton .



● Changez le nom du champ de **Somme de SALAIRE2** à **Pourcentage de masse**.

● Changez l'option de synthèse par **Nombre**.

● Appuyez sur le champ **Nombre...**.

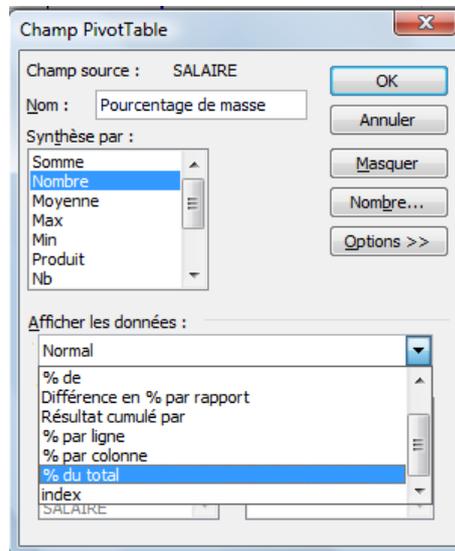


L'option nombre vous permet de changer la présentation des valeurs du champ.

● Parmi la liste des catégories, sélectionnez le champ **Pourcentage**.

● Appuyez sur le bouton **OK**.

● Appuyez sur le champ **Options**.



Un autre élément puissant des paramètres des champs est qu'il vous est possible d'afficher les valeurs par rapport à autre chose. Dans ce cas, nous allons demander d'afficher la valeur de champ par rapport au total des salaires.

● Parmi les modes d'affichages, sélectionnez **% du total**.

● Appuyez sur le bouton **OK**.

● Dans le champ **Titre**, sélectionnez **Afficher tout**.

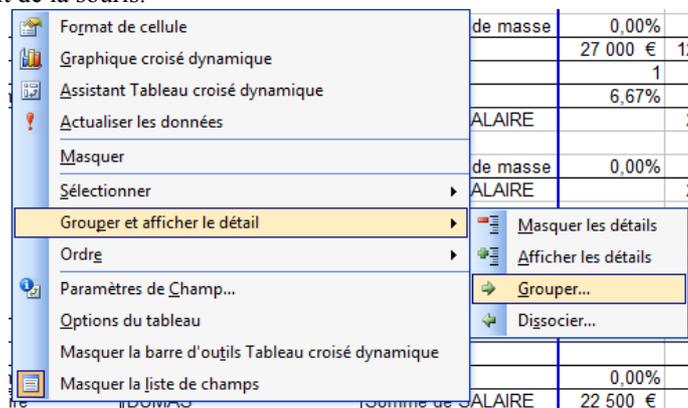
Le tableau change de nouveau de forme pour montrer le nombre de personnes, par sexe, ainsi que leur pourcentage de salaire par rapport à la somme globale des salaires.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CATEGORIE	(Tous)					
2							
3					SEXE		
4	TITRE	NOM	PRENOM	Données	F	M	Total
5	Administrateur	CABOT		Somme de SALAIRE	27 000 €		27 000 €
6				Nombre	1		1
7				Pourcentage de masse	6,67%	0,00%	6,67%
8		DEBET		Somme de SALAIRE		27 000 €	27 000 €
9				Nombre		1	1
10				Pourcentage de masse	0,00%	6,67%	6,67%
11		DONATI		Somme de SALAIRE	40 500 €		40 500 €
12				Nombre		1	1
13				Pourcentage de masse	0,00%	6,67%	6,67%
14		DUMAS		Somme de SALAIRE		27 000 €	27 000 €
15				Nombre		1	1
16				Pourcentage de masse	0,00%	6,67%	6,67%
17		ROSET		Somme de SALAIRE		32 000 €	32 000 €
18				Nombre		1	1
19				Pourcentage de masse	0,00%	6,67%	6,67%
20	Somme de SALAIRE Administrateur				27 000 €	126 500 €	153 500 €
21	Nombre Administrateur					1	4
22	Pourcentage de masse Administrateur				6,67%	26,67%	33,33%

Grouper les valeurs

Ceci vous permet de regrouper des valeurs d'un champ. Par exemple, on peut regrouper les employés qui sont au siège social (administrateurs et secrétaires) de ceux qui sont "sur le terrain" (vendeur et ouvrier). La prochaine partie consiste justement à créer ces deux groupes.

- Dans la zone des lignes cliquez dans la case où il est écrit **Administrateur**.
- En gardant un doigt sur la touche **CTRL**, cliquez sur la case où il est écrit **Secrétaire**.
- Appuyez sur le bouton droit de la souris.



Ce menu contextuel vous montre plusieurs des options que vous avez déjà vues auparavant.

- Dans ce menu contextuel, sélectionnez les options **Grouper et afficher le détail** puis **Grouper...**

Vous remarquerez qu'un nouveau champ s'est ajouté à la zone des lignes: **Titre2**.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	CATEGORIE	(Tous)						
2								
3						SEXE		
4	TITRE2	TITRE	NOM	PRENOM	Données	F	M	Total

Regroupez ensuite les valeurs **ouvrier** et **vendeur** ensemble.

Il y a maintenant deux regroupements: groupe1 et groupe2. Essayez de faire apparaître ce tableau déjà plus synthétique.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	CATEGORIE	(Tous)						
2								
3						SEXE		
4	TITRE2	TITRE	NOM	PRENOM	Données	F	M	Total
5	Groupe1	Administrateur			Somme de SALAIRE	27 000 €	126 500 €	153 500 €
6					Nombre	1 €	4 €	5 €
7					Pourcentage de masse	6,67%	26,67%	33,33%
8		Secrétaire			Somme de SALAIRE	49 500 €	22 500 €	72 000 €
9					Nombre	2 €	1 €	3 €
10					Pourcentage de masse	13,33%	6,67%	20,00%
11	Groupe2	Ouvrier			Somme de SALAIRE		79 600 €	79 600 €
12					Nombre		3 €	3 €
13					Pourcentage de masse	0,00%	20,00%	20,00%
14		Vendeur			Somme de SALAIRE	45 400 €	49 500 €	94 900 €
15					Nombre	2 €	2 €	4 €
16					Pourcentage de masse	13,33%	13,33%	26,67%
17	Total Somme de SALAIRE					121 900 €	278 100 €	400 000 €
18	Total Nombre					5 €	10 €	15 €
19	Total Pourcentage de masse					33,33%	66,67%	100,00%

La prochaine partie consiste à améliorer encore un peu la présentation de ces groupes en changeant les noms du champ et des valeurs.

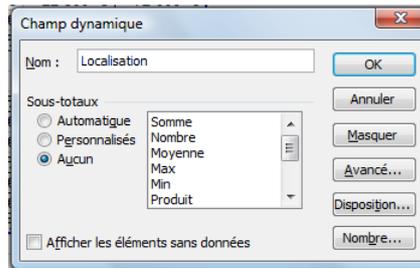
Changer le nom d'une cellule

- Placez le pointeur dans la cellule **Groupe1**.
- Cliquez dans la zone des formules.
- Changez le nom en **Siège**.
- Faites de même pour **Groupe2** en **Sites**

Il ne reste qu'à changer le nom du champ Titre2 en Localisation.

- Placez le pointeur sur le champ **Titre2**.

- Appuyez sur le bouton 



- Changez le nom du champ de **Titre2** en **Localisation**.

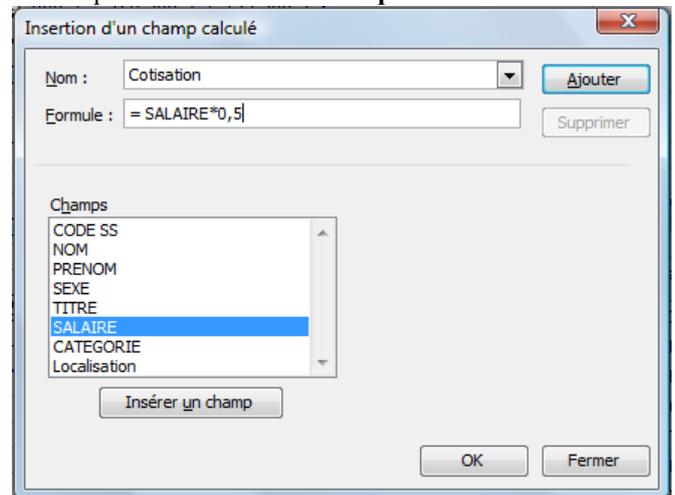
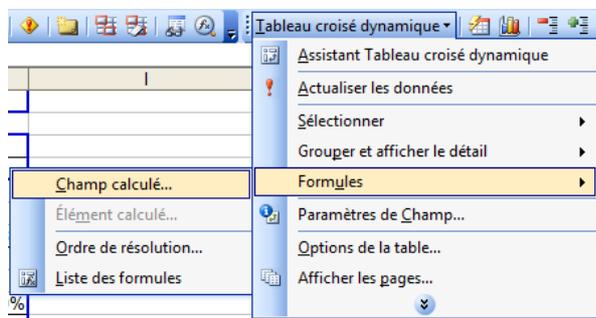
	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	CATEGORIE	(Tous)							
2									
3						SEXE			
4	Localisation	TITRE	NOM	PRENOM	Données	F	M	Total	
5	Siège	Administrateur			Somme de SALAIRE	27 000 €	126 500 €	153 500 €	
6					Nombre	1	4	5	
7					Pourcentage de masse	6,67%	26,67%	33,33%	
8		Secrétaire			Somme de SALAIRE	49 500 €	22 500 €	72 000 €	
9					Nombre	2	1	3	
10					Pourcentage de masse	13,33%	6,67%	20,00%	
11	Sites	Ouvrier			Somme de SALAIRE		79 600 €	79 600 €	
12					Nombre		3	3	
13					Pourcentage de masse	0,00%	20,00%	20,00%	
14		Vendeur			Somme de SALAIRE	45 400 €	49 500 €	94 900 €	
15					Nombre	2	2	4	
16					Pourcentage de masse	13,33%	13,33%	26,67%	
17	Total Somme de SALAIRE						121 900 €	278 100 €	400 000 €
18	Total Nombre						5	10	15
19	Total Pourcentage de masse						33,33%	66,67%	100,00%

Voici un tableau intéressant ayant plusieurs données représentées de différentes manières. Il affiche le nombre de personnes qui travaillent au siège social et la proportion de la masse salariale qu'il représente.

Création d'un champ calculé

Le tableau croisé dynamique vous permet en plus d'ajouter des champs calculés. Ceci vous permet de faire ressortir de l'information à partir des données du tableau. En plus des informations fournies dans le dernier tableau, l'employeur voudrait savoir à combien revient sa contribution à divers programmes tels que les assurances et le régime de retraite parmi d'autres. Cette contribution est égale à 50 % du salaire des employés. La prochaine partie consiste à ajouter un champ calculé qui calcule ce montant selon le salaire des employés.

- Placez le pointeur sur le tableau croisé dynamique.
- Dans la barre d'outils pour le tableau croisé dynamique, sélectionnez les options **Formules** et **Champ calculé**.



- Dans la case **Nom**, écrivez **Cotisation**.
- Dans la liste des champs, cliquez sur **SALAIRE**.
- Appuyez sur le bouton **Insérer un champ**.
- Cliquez dans la case **Formule**.
- Placez le pointeur après **=SALAIRE**.
- Ajoutez à la formule ***0,5**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

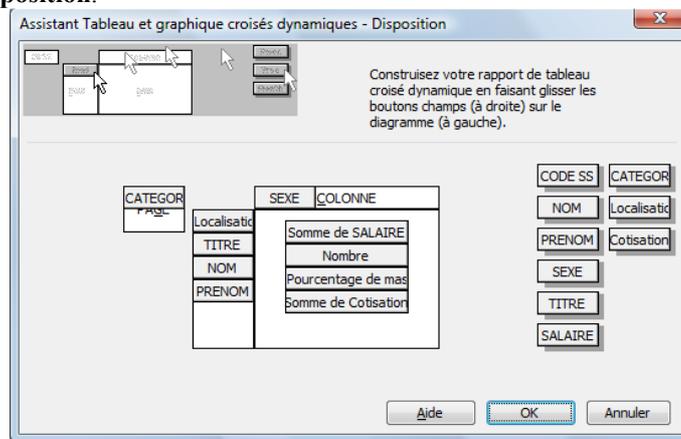
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	CATEGORIE	(Tous)						
2								
3						SEXE		
4	Localisation	TITRE	NOM	PRENOM	Données	F	M	Total
5	Siège				Somme de SALAIRE	76 500 €	149 000 €	225 500 €
6					Nombre	3	5	8
7					Pourcentage de masse	20,00%	33,33%	53,33%
8					Somme de Cotisation	38 250 €	74 500 €	112 750 €
9	Sites				Somme de SALAIRE	45 400 €	129 100 €	174 500 €
10					Nombre	2	5	7
11					Pourcentage de masse	13,33%	33,33%	46,67%
12					Somme de Cotisation	22 700 €	64 550 €	87 250 €
13	Total Somme de SALAIRE					121 900 €	278 100 €	400 000 €
14	Total Nombre					5	10	15
15	Total Pourcentage de masse					33,33%	66,67%	100,00%
16	Total Somme de Cotisation					60 950 €	139 050 €	200 000 €

L'employeur connaît maintenant quel est sa contribution par catégorie et global. Pour votre part, vous savez maintenant comment ajouter un champ calculé à un tableau croisé dynamique.

Disposition des champs

Le dernier tableau donne les informations voulues par l'employeur. Cependant, il est possible d'améliorer la disposition des champs. En clair, faire un petit nettoyage avant de remettre le rapport.

- Placez le pointeur sur le tableau.
- De la barre d'outils du tableau croisé dynamique, sélectionnez l'option **Assistant tableau croisé dynamique**.
- Appuyez sur le bouton **Disposition**.



Vous devez obtenir :

	A	B	C	D	E
1	CATEGORIE	(Tous)			
2					
3			SEXE		
4	Localisation	Données	F	M	Total
5	Siège	Somme de SALAIRE	76 500 €	149 000 €	225 500 €
6		Nombre	3	5	8
7		Pourcentage de masse	20,00%	33,33%	53,33%
8		Somme de Cotisation	38 250 €	74 500 €	112 750 €
9	Sites	Somme de SALAIRE	45 400 €	129 100 €	174 500 €
10		Nombre	2	5	7
11		Pourcentage de masse	13,33%	33,33%	46,67%
12		Somme de Cotisation	22 700 €	64 550 €	87 250 €
13	Total Somme de SALAIRE		121 900 €	278 100 €	400 000 €
14	Total Nombre		5	10	15
15	Total Pourcentage de masse		33,33%	66,67%	100,00%
16	Total Somme de Cotisation		60 950 €	139 050 €	200 000 €

Comme vous vous le voyez, le tableau croisé dynamique offre une multitude d'options pour représenter une masse de données. Vous pouvez maintenant profiter de cette option pour vos propres besoins.