

Tableur : introduction



Un **tableur** est un logiciel capable de manipuler des **feuilles de calcul** (angl. *spreadsheet*). Une feuille de calcul est un vaste tableau dans lequel on peut présenter, organiser et manipuler des données (bases de données simples), et effectuer des calculs (comptabilité, math, finance, etc.). La plupart des tableurs comprennent aussi un assistant (angl. *wizard*) qui permet de réaliser des graphiques à partir des données sélectionnées.

Les tableurs les plus connus sont **Microsoft Excel**, Lotus 1-2-3, OpenOffice Calc et Gnumeric.

Le tableur Excel 2003

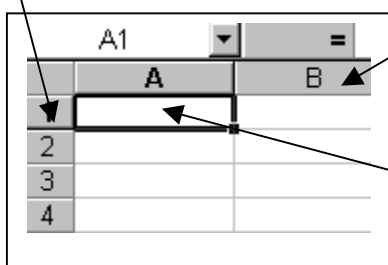
1. Création d'un nouveau document



Pour démarrer, il suffit de cliquer sur l'icône

L'utilisateur se trouve dans la feuille de calcul composée de 256 colonnes et de 65'536 lignes, soit un total de 16'777'216 cellules (= intersection d'une ligne et d'une colonne).

Les lignes sont numérotées (1,2,3...). Le chiffre constitue l'**en-tête de ligne**.

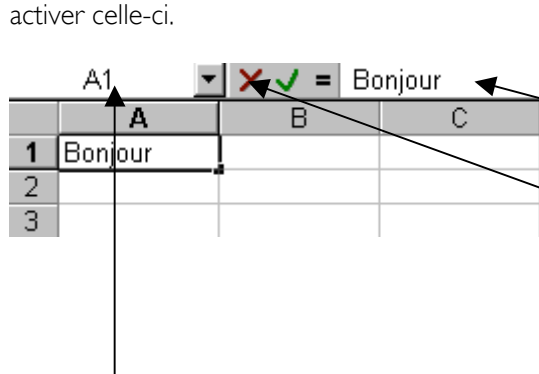


Les colonnes sont notées à l'aide de lettres (A,B,C...) qui constituent l'**en-tête de colonne**.

Dans ce document, la cellule A1 est active. On peut le remarquer à l'aide de l'**épais rectangle de sélection** qui l'entoure ou par l'indication figurant à gauche de la ligne située en-dessus du tableau. Il est possible de se déplacer dans une cellule voisine en utilisant les touches fléchées du clavier.

2. Insertion de données dans une cellule

Une cellule peut contenir du texte (ex. : "hello"), une valeur (ex. : "3,14") ou une formule (ex. : "=A1+B2").
Principe de base : pour pouvoir insérer ou modifier des informations dans une cellule, il faut au préalable activer celle-ci.



1. Commençons par activer A1
2. Entrons *Bonjour* au clavier. Ce texte apparaît dans la **zone d'insertion** située au-dessus du tableau, emplacement dans lequel il est possible d'effectuer des corrections. Un clic sur la croix permet d'effacer l'insertion.
3. Pour valider l'entrée dans la cellule, vous pouvez :
 - Cliquer sur la coche verte
 - Presser la touche *Enter*
 - Sélectionner une autre cellule

Cellules nommées. Pour faciliter la compréhension d'une formule, il est possible de nommer des cellules ou des plages de cellules, et d'utiliser ensuite ces noms dans les formules (p.ex. *Ventes* au lieu de *A1:C13*). Pour cela il suffit de sélectionner les cellules, puis *Insertion / Nom / Définir...* Tapez le nom dans la zone de saisie puis appuyez sur *Enter*. Il est aussi possible de saisir directement le nom dans la zone nom à gauche de la barre de formule, puis de valider par *Enter*.

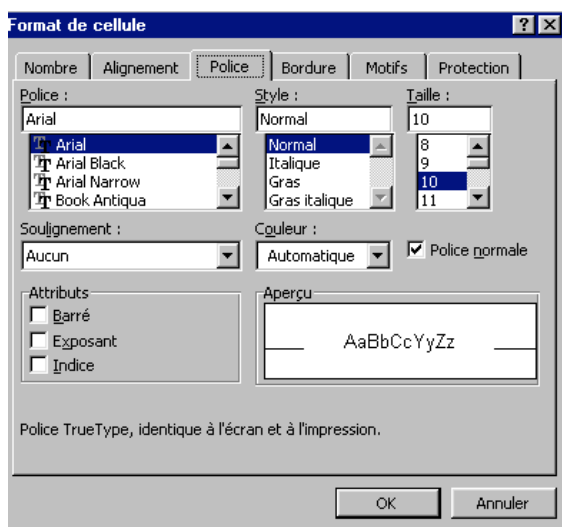
3. Sélection des cellules

Une plage est un ensemble de cellules contiguës, notée par ex. *A1..F9*, à savoir les références des cellules des coins supérieur gauche à inférieur droit.

Sélection	Procédure
Une cellule	Cliquer sur la cellule
Plage A1..F9	a) cliquer sur A1 puis, sans relâcher le bouton, se déplacer jusqu'à F9 b) cliquer sur A1 puis, enfoncer la touche MAJ, cliquer sur F9, relâcher la touche MAJ.
Une colonne ou une ligne	Cliquer sur l'en-tête de colonne ou de ligne
Plusieurs colonnes ou lignes non-adjacentes	Cliquer sur l'en-tête de la première, puis enfoncer la touche CTRL et cliquer sur les autres, relâcher la touche CTRL
Tout le document	Presser la touche CTRL + A

4. Mise en forme du contenu des cellules

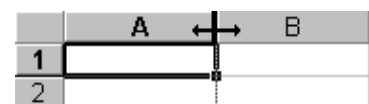
Menu *Format / Cellules / Police*



5. Modification de la présentation du tableau

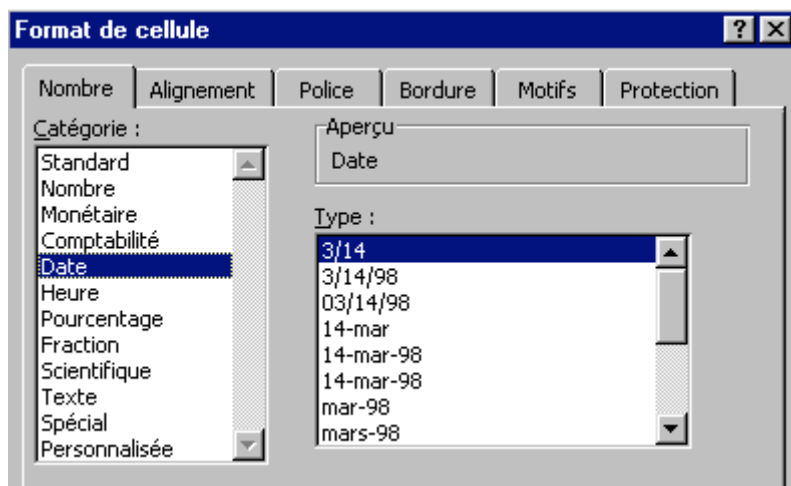
Modification de largeur de colonne (ou hauteur de ligne)

On peut passer par le menu *Format / Colonne* ou *Format / Ligne* ou bien en plaçant le pointeur entre deux colonnes ou lignes. La transformation s'applique à toutes les colonnes sélectionnées.



De manière standard, le texte est cadré à gauche et les chiffres et dates sont cadrés à droite. Il est toutefois possible de modifier l'alignement (onglet alignement et choix des positions).

Le menu *Format / Cellules*, permet de nombreuses modifications comme l'encadrement des cellules, l'alignement à l'intérieur des cellules, affichage des nombres en différents formats. Lorsque l'affichage d'un nombre est une suite de #, il faut agrandir la colonne.



Il est possible de changer un format de présentation d'une date par exemple.

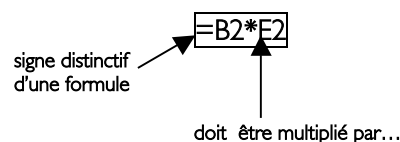
6. Création de formules

Dans l'exemple suivant, on se propose de calculer le prix en *F2*, sans devoir faire appel à la calculatrice.

Date	Nombre	No d'article	Désignation	Prix unitaire	Prix
15/10/01	15	324023	Scotch transparent	1,75	
16/10/01	20	324024	Mines pour Fixpencil (10 pces)	3,55	
17/10/01	3	324155	Bloc papier millimétré A3	45,50	
18/10/01	5	324445	Typ-Ex liquide	4,60	
19/10/01	2	324655	Bloc à dessin (A4)	25,30	
29/10/01	50	324622	Cahier A5 ligné	2,80	
30/10/01	50	324623	Cahier A5 à carreaux	2,80	

Principe : on peut demander au tableur d'effectuer des calculs sur le contenu d'une ou plusieurs cellules (c'est même là une de ses deux principales fonctions, l'autre étant la génération des graphiques). Ceci se fait à l'aide de fonctions. **On introduira au préalable le signe =.**

Dans l'exemple ci-dessus, le prix est le produit du nombre par le prix unitaire, soit :



Prix
26,25

Toute modification de B2 ou E2 entraîne la mise à jour du résultat.

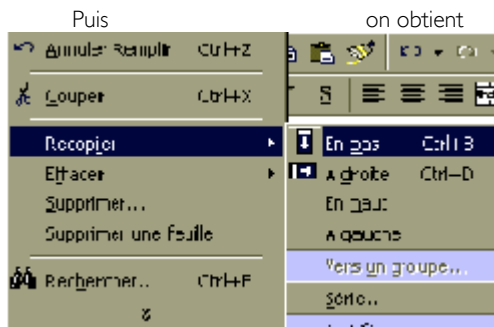
La procédure à suivre est la suivante :

1. Activer *F2*
2. Entrer le signe =
3. Cliquer sur *B2* (ou entrer *B2* au clavier)
4. Entrer le signe *
5. Cliquer sur *E2* (ou entrer *E2* au clavier)
6. Valider l'entrée

On désire maintenant reproduire le résultat jusqu'en F7 :

Prix
26,25

Sélectionner F1..F7



Prix
26,25
71
136,5
23
50,6
140

Il ne reste qu'à définir le format du nombre

Autre possibilité pour l'insertion de formules : utiliser les fonctions prédéfinies fournies dans le tableur. Menu *Insertion / Fonctions...* Le catalogue des fonctions possibles apparaît alors, celles-ci étant triées par genre.

7. Quelques fonctions supplémentaires

Ajout ou suppression de ligne (resp. colonne)

On peut se positionner dans une cellule et par le menu *Insertion / Ligne* ou *Insertion / Colonne* on obtient ce que l'on désire. Par le menu *Edition / Supprimer* on peut supprimer des lignes ou des colonnes, les cellules restantes s'adaptant soit au-dessus, soit au-dessous de la zone supprimée.

Tri d'un tableau

Il faut au préalable sélectionner l'ensemble des informations à trier, soit pour le tableau présenté au point 6, la plage A2..F8.

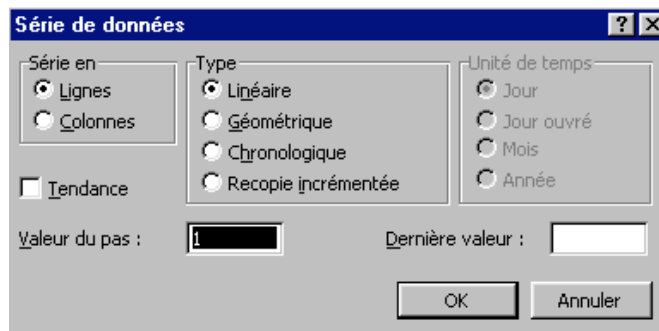


Comme clé de tri, on donnera la référence d'une cellule contenant l'information selon laquelle le tri doit s'effectuer.

Dans les tris selon ordre alphabétique des noms, il faut utiliser une 2^e clé de tri afin que pour un même patronyme, les prénoms se trient également par ordre alphabétique.

Etablir une série de nombre

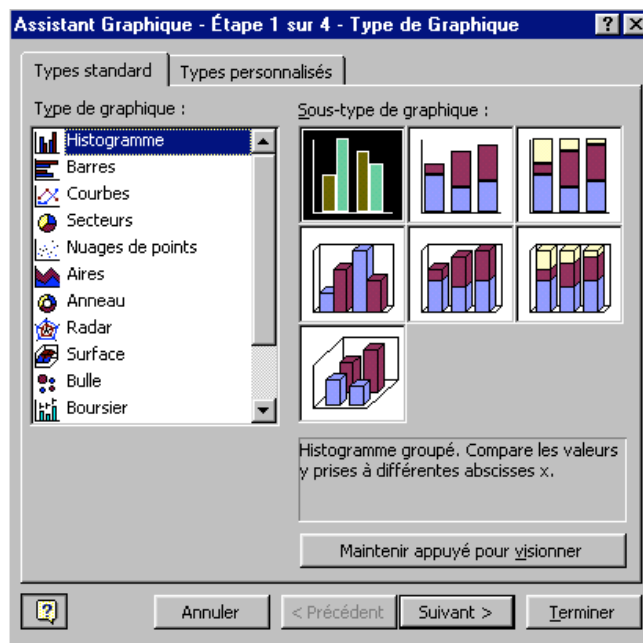
Dans une cellule écrire le premier nombre. Puis, menu *Edition / Recopier / Série*.



Il faut choisir le type de série – linéaire, géométrique... Ensuite, la valeur du pas, c'est-à-dire la différence entre deux termes consécutifs, par exemple 1. Il faut indiquer la dernière valeur puis cliquer sur OK.

8. Création de graphiques

Ceci représente le deuxième rôle important dévolu au tableur, hormis la gestion de calculs par le biais de formules déjà évoquées. Excel offre diverses présentations de graphiques que l'on peut établir à partir de données chiffrées contenues dans une feuille de calcul.



Exemple 1 : graphique en secteurs

Il ne présente qu'une série de données. En général, on l'utilise pour représenter les différences entre les parties d'un tout, ou pour isoler un élément significatif.

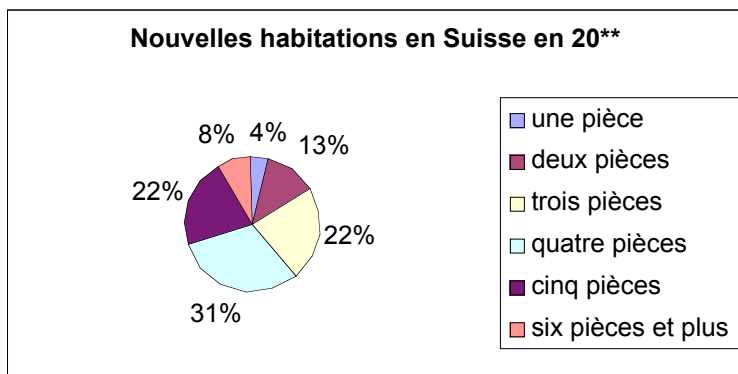
Partons de l'exemple d'une feuille de calcul contenant les données suivantes :

Nouvelles habitations en Suisse en 20**	
une pièce	1721
deux pièces	5121
trois pièces	8848
quatre pièces	12781
cinq pièces	9053
six pièces et plus	3441

Afin de créer un graphique illustrant ces données, on va procéder à la sélection du bloc ci-contre.

Puis, choisir *Insertion / Graphique*

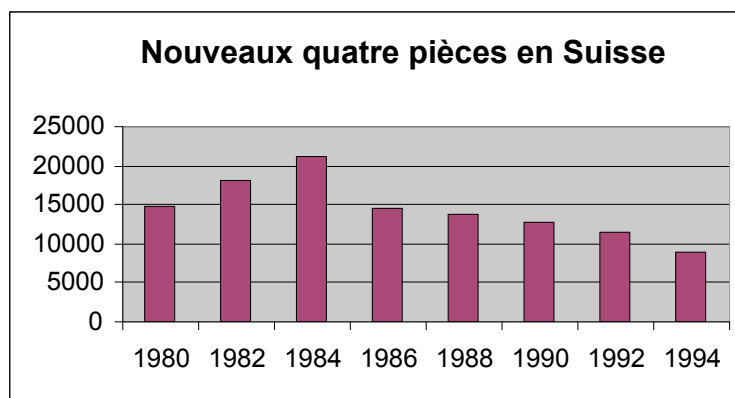
Excel 2003 permet l'utilisation de l'Assistant graphique. Il vous suffit de suivre les étapes, en cliquant sur les onglets proposés, puis sur le bouton suivant. Enfin, vous déciderez de l'emplacement du graphique : sur la même feuille que le bloc de données ou dans une nouvelle feuille à laquelle vous donnerez un nom. Dans ce dernier cas, le graphique sera imprimé seul. S'il reste avec le bloc de données, vous pouvez l'imprimer seul ou avec les données chiffrées (sortir du graphique, dans une cellule). Le graphique peut être modifié en reprenant l'Assistant graphique (Insertion / Graphique) ou bouton droit de la souris (menu contextuel).



Nouveaux quatre pièces en Suisse	
1980	14773
1982	17996
1984	21053
1986	14615
1988	13853
1990	12781
1992	11568
1994	8915

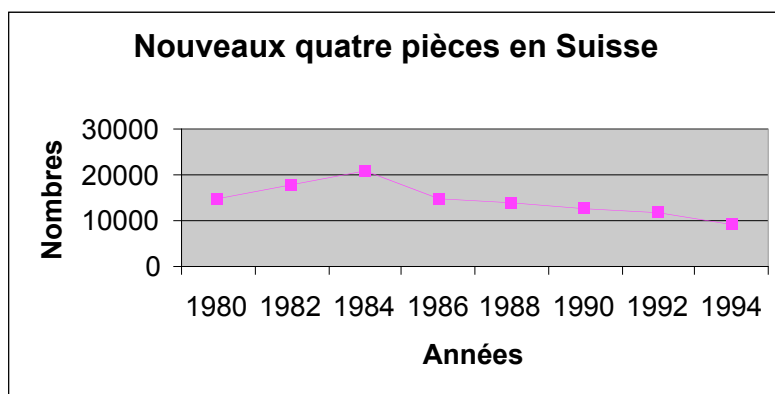
Exemple 2 : graphique en histogrammes (barres)

Il sert à montrer l'évolution d'éléments ou à effectuer des comparaisons.



Exemple 3 : le graphique linéaire

Il est surtout utilisé lorsqu'on veut insister sur une évolution des données dans le temps. Les cotes boursières sont souvent représentées avec ce type de graphique.



9. Remarques

L'utilisateur peut devoir noter l'échelle des abscisses afin d'obtenir dans l'exemple ci-dessus mention des années. Des onglets lui permettent en outre de changer le quadrillage, d'ajouter des titres dans les axes, d'ajouter des valeurs en nombre ou en pourcentage, de changer la couleur de fond, etc.

10. Complément sur les fonctions : références absolue et relative

Il est parfois nécessaire de pouvoir bloquer une cellule lorsqu'on effectue des calculs, par exemple dans la feuille de calcul ci-contre. On désire calculer le capital avec intérêts composés.

Dans la cellule encadrée de la 2^e colonne, on serait tenté d'insérer la formule suivante : $=B4 + B4*B1$, puis de recopier le contenu de B5 vers le bas afin d'obtenir le résultat jusqu'à l'an 2000.

taux	4,50%
capital	20 000,00
1991	20 000,00
1992	
1993	
1994	
1995	
1996	
1997	
1998	
1999	
2000	

Le résultat, même si la valeur pour 1992 est correcte, ne correspond pas à ce qui est attendu dès la valeur pour 1993 (voir figure ci dessous)

taux	4,50%
capital	20 000,00
1991	20 000,00
1992	20900
1993	418020900
1994	418020900
1995	8,36084E+12
1996	1,7475E+17
1997	7,30491E+25
1998	3,0536E+34
1999	2,55307E+47
2000	4,46148E+64

En effet, la formule figurant en B6 est :

$$= B5 + B5*B2$$

La formule souhaitée serait

$$B5 + B5*B1$$

afin que le taux d'intérêt pris en compte soit 4,5% (B1) et non 20'000% (B2). Il faut donc intégrer une **référence absolue**, afin que lors de la recopie B1 reste fixe dans la formule.

La formule à insérer dans B5 est donc :

$$B4 + B4*\$B\$1$$

afin d'obtenir un résultat correct qui est le suivant :

Remarque :

Il est possible de ne bloquer que la colonne ou que la ligne :

Blocage de la colonne \$C3, par exemple

- ✓ Recopier vers le bas : \$C4
- ✓ Recopier vers la droite : \$C3

Blocage de la ligne D\$6, par exemple

- ✓ Recopier vers le bas : D\$6
- ✓ Recopier vers la droite : E\$6

taux	4,50%
capital	20 000,00
1991	20 000,00
1992	20 900,00
1993	21 840,50
1994	22 823,32
1995	23 850,37
1996	24 923,64
1997	26 045,20
1998	27 217,24
1999	28 442,01
2000	29 721,90