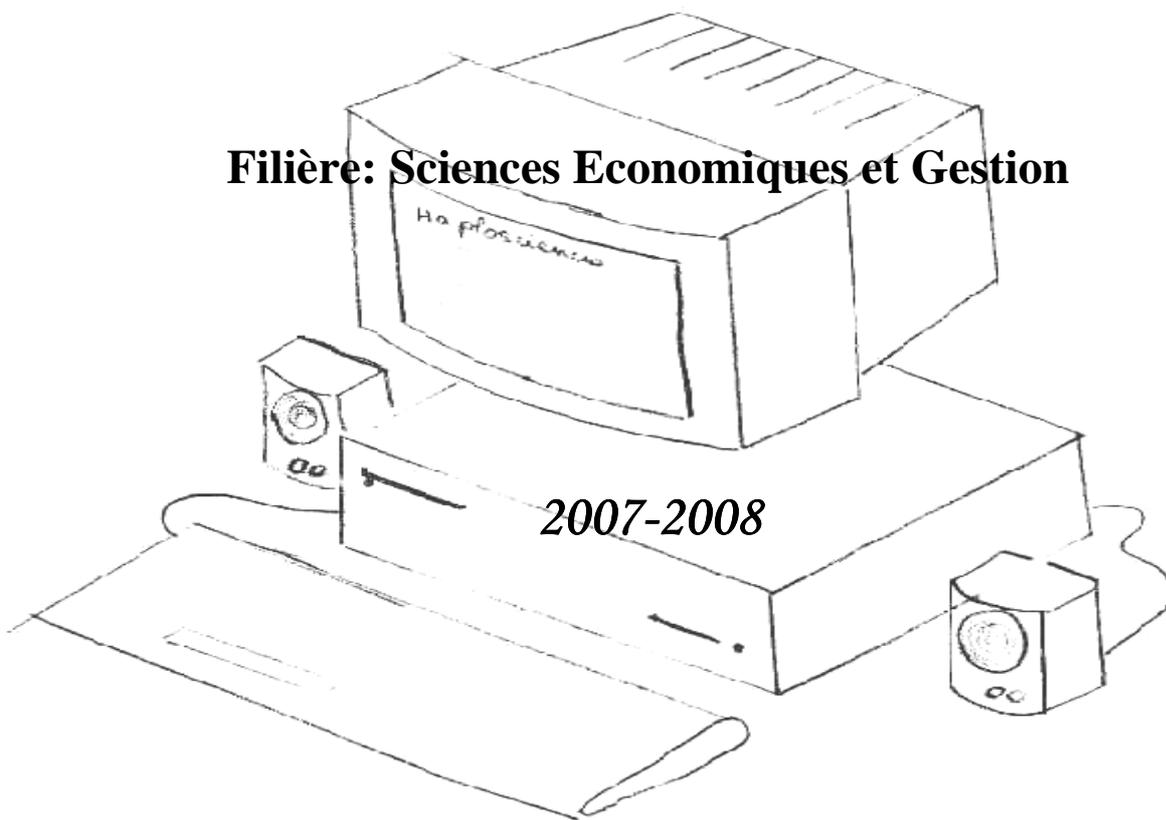


**Cours d'informatique**

***MICROSOFT OFFICE EXCEL***

**Filière: Sciences Economiques et Gestion**



**Pr. Wafae SABBAR**

# 1. Notions de base

## 1. Définition

Un tableur est un logiciel permettant de manipuler des données et d'effectuer automatiquement des calculs sur des nombres stockés dans un tableau. Il est ainsi possible d'automatiser des calculs complexes mettant en jeu un grand nombre de paramètres en créant des tableaux appelés feuilles de calcul.

Il existe de nombreux tableurs développés par les grands éditeurs. Les principaux tableurs sont :

- Microsoft Excel, de la suite bureautique Microsoft Office
- Sun StarOffice Calc, de la suite StarOffice
- OpenCalc, de la suite OpenOffice
- IBM/Lotus 1-2-3 de la suite SmartSuite
- Corel Quattro Pro de la suite WordPerfect
- KSpread de la suite libre KOffice sous Linux

## 2. Fonctionnalités d'un tableur

### *Saisie directe des contenus des cellules.*

L'utilisateur tape directement les données dans les cellules du tableur. Ceci suppose un ensemble de commandes pour se déplacer dans la feuille, sélectionner des cellules, saisir, modifier des valeurs ou des formules, ou encore créer des formulaires types.

*Importation de données* depuis d'autres sources (Bases de données, traitements de texte...).

Souvent, l'entreprise possède une base de données où sont rangées les informations relatives à son activité. Le tableur permet de les lire directement dans la base (sans les ressaisir) pour les manipuler.

### *Stockage des données*

Les feuilles et les classeurs peuvent être enregistrés et servent ainsi de zones de stockage d'information.

*Calculs* mathématiques scientifiques, financiers, statistiques... sur les nombres, les dates et les heures.

Il existe bon nombre de fonctions prédéfinies qui permettent aisément d'établir des statistiques, faire des cumuls, (par exemple un compte de résultat ou un bilan).

**Résolution de problèmes** (maximisation de gains, minimisation de pertes...).

Le tableur permet aussi de trouver les données qui optimisent ou qui permettent d'atteindre un résultat. Par exemple « Combien dois-je faire de kilomètres par an avec ma voiture pour qu'une imposition aux frais réels soit avantageuse ? »

**Simulations**

Le tableur permet de faire automatiquement des calculs sur un ensemble de données possibles et de présenter les résultats obtenus dans chaque cas. Par exemple, supposons qu'une société veuille lancer une nouvelle gamme de produit, elle construit plusieurs scénarios de ventes et le tableur calcule quels seraient les éventuels bénéfices ou pertes dans chacun des cas.

**Synthèses**

C'est l'ensemble des opérations qui permettent de rassembler plusieurs résultats en un seul. Par exemple, une société peut construire un bilan de son activité en reprenant chacune des feuilles de ses représentants.

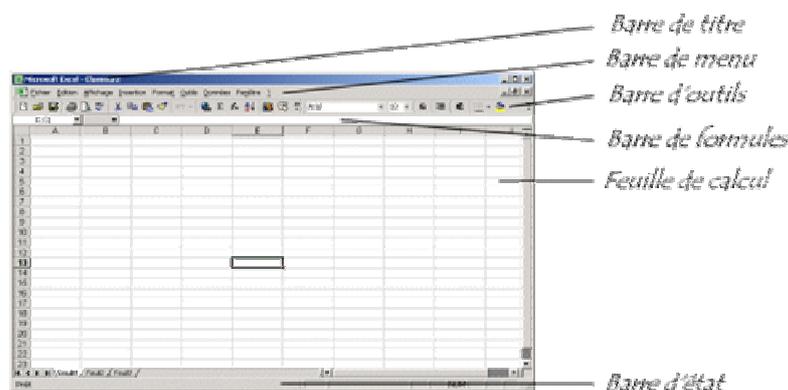
**Analyse**

Le tableur peut participer à l'analyse de données, offrir des outils pour interpréter l'observation d'ensembles de résultats (traitement d'enquêtes, ...).

### 3.Présentation de Microsoft Excel

Microsoft Excel est le tableur de la suite bureautique Microsoft Office. Pour le lancer il suffit de cliquer sur l'icône appropriée de votre menu Démarrer (sous Windows) ou bien de cliquer sur un fichier Excel (dont l'extension est .xls).

Un document Excel est appelé classeur, il contient une ou plusieurs feuilles de calcul, présentes sous formes d'onglets en bas de page.

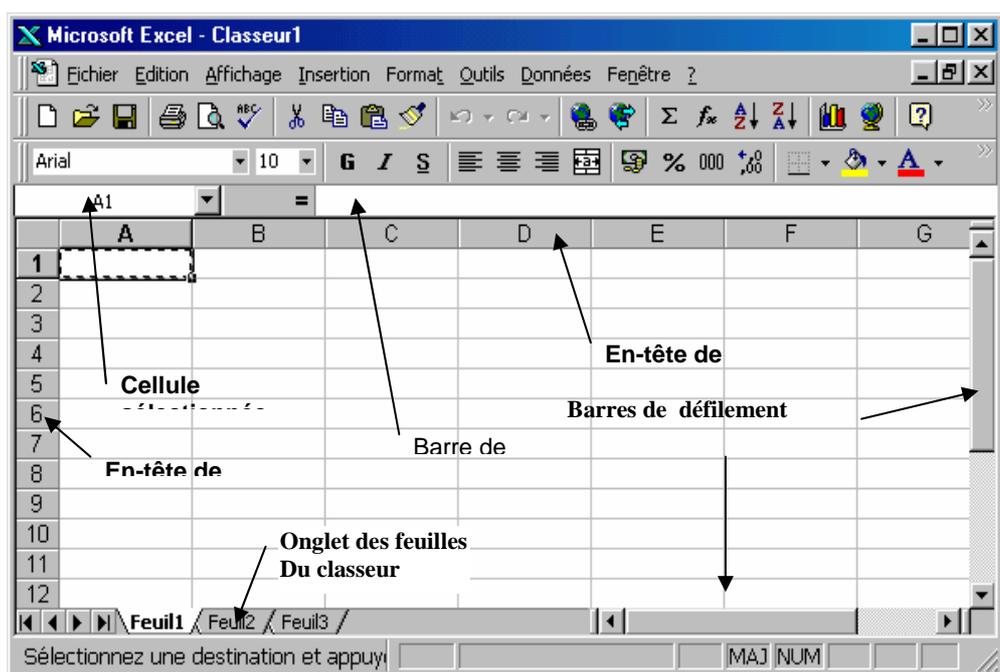


Elle est composée de divers éléments :

1. Une barre de titre indiquant le nom de l'application ainsi que le nom du classeur ouvert
2. Une barre de menu permettant d'accéder aux différentes fonctions du tableur
3. Une barre d'outils proposant sous forme d'icônes des accès directs aux principales fonctionnalités. Il est intéressant de noter que cette barre peut-être personnalisée afin de vous permettre de mettre des raccourcis vers les fonctionnalités que vous utilisez le plus souvent.
4. Une barre de formules donnant l'adresse de la cellule sélectionnée et indiquant son contenu. La barre de formule vous permet ainsi de saisir les données à insérer dans les cellules.
5. La feuille de calcul est l'élément clé du tableur, c'est le tableau contenant toutes les cellules. En bas de la feuille de calcul affichée se trouvent des onglets permettant de passer d'une feuille de calcul à une autre.
6. Une barre d'état donnant des informations sur les actions à entreprendre. Par défaut le message *prêt* est affiché dans la barre d'état

#### 4. Présentation de la feuille de calcul :

Cliquez sur **Démarrer**, sélectionnez **Programmes** et **Microsoft Excel** pour accéder à la fenêtre de travail suivante :



Verrouillage  
Majuscule activé

Verrouillage  
Numérique activé AR

Une feuille de calcul est une grille composée de lignes et de colonnes. Chaque cellule correspond à l'intersection d'une ligne et d'une colonne et possède une adresse unique, appelée référence.

Chaque ligne d'une feuille de calcul est repérée par un numéro.

Chaque colonne est repérée par une lettre (de A à Z, puis de AA à AZ, puis de BA à BZ, ...).

Ceci permet de désigner une cellule par une lettre et un chiffre qui repèrent la colonne et la ligne à l'intersection desquelles elle se trouve.

Par exemple, la cellule située à l'intersection de la colonne **B** et de la ligne **5** est la cellule **B5**.

Le classeur peut contenir jusqu'à **255** feuilles. Chaque feuille d'Excel peut contenir jusqu'à **256** colonnes identifiées par des lettres et **65 536** lignes identifiées par des chiffres.

En règle générale, vous sélectionnez d'abord la ou les cellules que vous souhaitez utiliser, puis vous tapez des données ou vous choisissez une commande.

## 5. Gestion Des Classeurs

### *Créer un classeur*

- 1) Dans le menu fichier, cliquez sur nouveau

### *Insérer une nouvelle feuille de calcul*

- 1) Sélectionnez une feuille sur l'onglet correspondant
- 2) Dans le menu insertion, cliquez sur feuille de calcul et une nouvelle feuille s'insère.

### *Supprimer une feuille*

- 1) Sélectionnez la feuille à supprimer
- 2) Dans le menu édition, cliquez sur supprimer feuille de calcul et la feuille disparaît

### *Copier une feuille de calcul*

- 1) A l'aide de la souris, sélectionnez la feuille à copier ou à déplacer
- 2) Cliquez sur l'onglet de la feuille sélectionnée et faites glisser jusqu'à l'endroit où vous voulez.

### *Enregistrement d'un classeur*

La procédure d'enregistrement reste la même pour tous les logiciels d'application.

- 1) Dans le menu fichier, cliquez sur "enregistrer sous".

2) Dans la zone “enregistrer dans”, sélectionnez le disque puis le répertoire dans lequel vous voulez enregistrer votre document.

3) Dans la zone nom du fichier, saisissez le nom du document.

4) Cliquez enfin sur “enregistrer”.

### ***Modification du contenu des cellules***

1) Double-cliquez sur la cellule contenant les données à modifier.

2) Effectuez les modifications nécessaires dans le contenu des cellules.

3) Pour valider vos modifications, appuyez sur entrée.

### ***Comment effacer le contenu des cellules***

1) Sélectionnez les cellules, lignes ou les colonnes que vous souhaitez effacer.

2) Dans le menu édition, pointez sur effacer, selon le cas, cliquez sur tout, format, contenu ou commentaire. Si vous cliquez sur une cellule et appuyez en suite sur la touche **suppr** ou retour arrière, Microsoft Excel efface le contenu des cellules mais ne supprime pas les commentaires ni les formats.

### ***Suppression des cellules, de lignes ou de colonnes.***

1) Sélectionnez les cellules, les lignes ou colonnes à supprimer.

2) Dans le menu édition, cliquez sur supprimer.

Les cellules adjacentes sont décalées pour occuper l’espace libérée.

### ***Changement de police ou de taille de police***

1) Sélectionnez les cellules entières ou le texte que vous désirez mettre en forme.

2) Dans la zone police, cliquez sur la police souhaitée

3) Dans la zone taille, cliquez sur la taille souhaitée

### ***Impression des feuilles actives***

Si une zone d’impression a été définie pour les feuilles de calcul, MS Excel imprime uniquement cette zone d’impression.

1) Dans le menu fichier, cliquez sur imprimer

2) Dans la zone impression, cliquez sur l’option souhaitée

### ***Mise en forme d’un tableau***

Pour appliquer un type de bordure, couleurs et motifs à un tableau : Sélectionner votre tableau, choisir la commande Format, Cellules. Dans l’onglet Bordure de la boîte de dialogue, choisir le type de bordure demandé et cliquer sur ok.

Vous pouvez aussi appliquer un modèle de bordure à partir de l'option *Mise en forme automatique* :

Ces mises en formes sont destinées à proposer des modèles prédéfinis par Excel. Pour pouvoir appliquer un modèle :

- 1) Sélectionner votre tableau
- 2) Choisir la commande Format, Mise en forme automatique
- 3) Dans la boîte de dialogue, choisir le modèle et cliquer sur ok.

### ***Modifier la largeur d'une colonne***

La largeur initiale d'une colonne est de 10.71 caractères, pour la modifier :

- 1) Sélectionner votre colonne
- 2) Choisir la commande Format, Colonne, Largeur
- 3) Dans la boîte de dialogue, saisir la largeur demandée et cliquer sur ok.

### ***Modifier la largeur d'une ligne***

La hauteur initiale d'une ligne est fixée par défaut à 12.75 points, pour la modifier :

- 1) Sélectionner votre ligne
- 2) Choisir la commande Format, Ligne, Hauteur
- 3) Dans la boîte de dialogue, saisir la hauteur demandée et cliquer sur ok.

### ***Fusionner plusieurs cellules***

Pour fusionner plusieurs cellules adjacentes en une seule cellule :

- 1) Sélectionner les cellules à fusionner, choisir la commande Format, Cellules
- 2) Dans l'onglet Alignement de la boîte de dialogue, activer Fusionner les cellules et cliquer sur ok.

Pour créer un renvoi à la ligne c'est à dire créer deux lignes dans la même cellule :

- 1) Sélectionner la cellule au niveau de laquelle vous voulez créer un renvoi à la ligne
- 2) Choisir la commande **Format, Cellules**
- 3) Dans l'onglet Alignement de la boîte de dialogue, activer Renvoyer à la ligne automatiquement et cliquer sur ok.

## **6. Valeurs, formules, fonctions et formats**

Chaque cellule peut contenir une valeur. Cette valeur est soit saisie directement par l'utilisateur ou est le résultat d'un calcul exprimé par une formule.

Une valeur possède un *type* et est affichée sous un *format*.

### ***Les types***

Ce sont par exemple : des valeurs numériques entières ou décimales, des mots ou des phrases (appelées en informatique chaînes de caractères), des valeurs logiques (VRAI ou FAUX, appelées valeurs booléennes en informatique).

### ***Les formules***

Ce sont des expressions qui sont évaluées par le tableur et retournent un résultat. Par exemple,  $(1+\cos(5))*2-1$  est une formule (mathématique).

Les formules sont bâties avec des fonctions.

Dans ce dernier exemple,  $\cos$  est une fonction, mais aussi  $+$ ,  $*$  et  $-$ . La facilité d'utilisation du tableur provient aussi du fait qu'on puisse mettre des références de cellules ou d'ensembles de cellules dans les formules. On peut donc écrire par exemple :  $(1+\cos(A1))*B2-C3$ .

L'expression sera évaluée avec la valeur contenue dans la cellule A1, la cellule B2 et la cellule C3.

### ***Les formats***

Ce sont les attributs des cellules qui permettent de présenter lisiblement les valeurs. On peut citer par exemple, les formats de date, d'heure, monétaires, pourcentage, mais aussi gras, souligné, italique, ...

Il faut remarquer que l'affichage du contenu d'une cellule peut être différent de la valeur contenue dans cette cellule.

## 2. Références de cellules

Chaque cellule peut recevoir une formule de calcul, l'évaluation de cette formule fournissant une valeur.

Pour que le tableur comprenne que le contenu d'une cellule est une formule, on utilise la convention suivante : **une formule commence toujours par le symbole « = »**

Une formule est un ensemble de calculs effectués à l'aide d'opérateurs (opérateurs arithmétiques usuels « + », « \* », -, ... ; opérateurs de comparaison « < », « > », « = », ..., etc) et de fonctions sur des données (fonctions statistiques, financières, mathématiques...).

Les données peuvent être inscrites littéralement dans la formule ou peuvent se trouver dans d'autres cellules.

Le mécanisme permettant d'accéder à partir d'une cellule à une valeur se trouvant dans une autre cellule est appelé *référence*. Nous allons, dans cette partie, présenter les références, puis les fonctions et les formules.

### 1. Références relatives

La référence relative d'une cellule est l'expression de sa position par rapport à une autre cellule. Ainsi, une référence relative donne le décalage (en terme de nombre de lignes et de colonnes) entre la cellule (dîte de référence) et une cellule pointée (dîte cellule référencée). Par convention on note négativement un décalage vers le haut pour l'axe vertical et un décalage vers la gauche pour l'axe horizontal.

#### Exemple

Considérons l'exemple suivant : on désire disposer 4 multiplications sur la feuille de calcul de la façon suivante, les produits étant calculés par *Excel* grâce à des formules adéquates.

	A	B	C	D	E	F	
1							
2							
3							
4			13			6	
5		*	4		*	41	
6		=	52		=	246	
7							
8			4			12	
9		*	17		*	56	
10		=	68		=	672	
11							

Une première solution consiste à écrire soi-même toutes les formules pour calculer les produits, ce qui donne :

- formule en C6 : =C4\*C5
- formule en F6 : =F4\*F5
- formule en C10 : =C8\*C9
- formule en F10 : =F8\*F9

Autrement dit, il faut taper quatre formules différentes, alors que le principe du calcul est toujours le même : effectuer le produit de la valeur se trouvant deux lignes au-dessus par la valeur de la cellule se trouvant immédiatement au-dessus.

Une autre façon de procéder est cependant possible : écrire la première formule dans la cellule C6. Ensuite on utilise le *Copier-Coller*. La cellule C6 est copiée puis collée en F6, C10 et F10. Que se passe-t-il lors d'une opération *Coller* ?

A priori on pourrait s'attendre à ce que la formule soit recopiée telle quelle : on obtiendrait alors la formule « =C4\*C5 » dans la cellule F6, ce qui n'est pas précisément ce que l'on désire. Ce n'est cependant pas ce qui se passe. La formule obtenue en F6 est bien « =F4\*F5 ». Pourquoi ?

Cela vient du fait que les références utilisées lors de l'écriture de la formule dans la cellule C6 sont des *références relatives*. Ainsi C4 désigne davantage la cellule se trouvant deux lignes plus haut dans la même colonne (et qui se trouve être la cellule C4 !) que la cellule C4 elle-même. Lorsque cette formule est recopiée dans le presse-papiers, c'est ce point de vue qui est conservé. Lors du collage dans la cellule F6, la référence est modifiée pour continuer à désigner la cellule se trouvant deux lignes plus haut dans la même colonne. Ainsi C4 se transforme en F4 et C5 se transforme en F5, etc...

## 2. Références absolues

La référence absolue représente le moyen de désigner une cellule de façon unique dans une feuille de calcul.

Considérons maintenant l'exemple suivant : on désire écrire la table de multiplication du nombre se trouvant dans la cellule E2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1												
2		Table de multiplication de				13						
3												
4		x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5		13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130
6												

De nouveau, les formules que l'on veut copier dans les cellules B5 à K5 sont toutes du même type : faire le produit du contenu de la cellule E2 par le contenu de la cellule immédiatement au-dessus. On va donc écrire cette formule une seule fois dans la cellule B5, puis la recopier dans les cellules suivantes à l'aide du *Copier-Coller*.

Si l'on s'en tient à ce que l'on connaît pour l'instant, on est tenté d'écrire simplement la formule « =E2\*B4 » dans la cellule B5.

Que se passe-t-il si on recopie cette formule dans la cellule voisine ?

Les références utilisées sont des références relatives, donc lors de la recopie, ces références sont modifiées pour désigner toujours la même position relative de cellule.

Ainsi, en B5, B4 désigne en réalité la cellule se trouvant à la ligne précédente dans la même colonne. Après *Copier-Coller* dans la cellule voisine, la référence est modifiée pour désigner à nouveau la cellule de la ligne précédente et de la même colonne, ce qui donne C4. C'est bien ce que l'on voulait obtenir.

Examinons maintenant le cas de la référence B2 utilisée dans la formule en B5. Elle désigne en réalité la cellule se trouvant trois lignes plus haut et trois colonnes à droite. Après *Copier-Coller* de la formule en C5, cette référence est modifiée pour désigner la cellule se trouvant dans la même position relative, à savoir la cellule F2 !

Catastrophe ! Ce n'est pas du tout ce que l'on voulait obtenir ! Comment s'en sortir ?

Dans la cellule B5, il faut utiliser une *référence absolue* sur la cellule E2. Une telle référence s'obtient en faisant précéder la lettre de la colonne et le numéro de la ligne par un signe « \$ » : cela donne l'écriture \$E\$2. Cette écriture désigne réellement la cellule E2, et non pas la cellule se trouvant trois lignes plus haut et trois colonnes à droite. Lors d'une opération de *Copier-Coller*, la référence n'est pas modifiée.

Finalement, la bonne formule à écrire dans la cellule en B5 est « =\$E\$2\*B4 ». Après recopie en C5, on obtient la formule « =\$E\$2\*C4 » (la référence absolue n'est pas modifiée, la référence relative est mise à jour).

### 3. Références mixtes

Une *référence absolue* désigne de manière absolue la ligne et la colonne de la cellule référencée, ceci se fait en faisant précéder les références aux ligne et colonne du symbole « \$ » (exemple : \$E\$2). Une *référence relative*, quant à elle, désigne de manière relative la ligne et la colonne de la cellule référencée (exemple : E2).

La *référence mixte* est un mélange des deux modes de référence vus précédemment. La référence mixte permet de désigner la ligne de manière absolue et la colonne de manière relative (ou l'inverse) : ainsi écrire « =\$C4 » dans la cellule D5 référence la cellule située dans la colonne C (référence absolue pour la colonne par l'utilisation d'un signe « \$ ») et dans la ligne précédente (référence relative pour la ligne, pas de signe « \$ » devant le numéro de ligne).

#### 4. Référence absolue et relative à des plages de cellules

On peut avoir besoin de référencer plusieurs cellules adjacentes pour pouvoir effectuer certains calculs : pensons par exemple au calcul des notes moyennes d'un élève dans différentes matières.

Le calcul de la moyenne en français se fait sur les notes contenues dans les cellules B3, B4 et B5. Une première solution serait d'écrire en B7 la formule « =MOYENNE(B3;B4;B5) ». On énumère toutes les cellules en séparant chaque référence par le signe « ; ». Cependant, puisque les cellules référencées sont adjacentes, on peut écrire plus simplement « =MOYENNE(B3:B5) ».

Dans le cas général, pour désigner un ensemble de cellules adjacentes les unes aux autres et formant une plage rectangulaire, on se contente de désigner les deux cellules se trouvant aux extrémités haut-gauche et bas-droite de cette plage, en séparant toutefois la référence à chacune de ces cellules par le signe « : ».

En mode édition de formule, la désignation d'une plage peut être faite à la souris en sélectionnant la plage.

Si l'on a besoin de référencer des cellules se trouvant dans plusieurs plages (par exemple ici pour calculer la moyenne générale), il suffit de désigner chaque plage comme précédemment, et de séparer les références à chaque plage par le signe « ; ».

Ainsi la formule « =MOYENNE(B3:B5;D3:D5) » signifie : calculer la moyenne des valeurs se trouvant dans la plage délimitée par les cellules B3 et B5 (utilisation de « : » entre B3 et B5) et (utilisation de « ; ») dans la plage délimitée par les cellules D3 et D5 (utilisation de « : » entre D3 et D5). Avec la souris, en mode édition de formule, il suffit de sélectionner les différentes plages tout en appuyant sur la touche Ctrl.

#### 5. Références de cellules : bilan

Lorsque des calculs similaires ont lieu en plusieurs endroits du tableau, il faut se poser la question de l'utilisation des références absolues, relatives ou mixtes.

Si je copie la formule sur une même ligne, est-ce-que la cellule référencée doit se déplacer de la même façon ?

- Si oui, la référence sur la colonne doit être relative.
- Si non, la référence sur la colonne doit être absolue.

Si je copie la formule sur une même colonne, est-ce-que la cellule référencée doit se déplacer de la même façon ?

- Si oui, la référence sur la ligne doit être relative.
- Si non, la référence sur la ligne doit être absolue.

## 6. Références par nom

Au lieu de désigner une cellule par des coordonnées, on peut utiliser un nom, à condition que l'on ait défini auparavant à quelle cellule se rapporte ce nom.

Dans le second exemple, on aurait pu référencer la cellule E2 par le nom MULTIPLIPLICATEUR. La formule à écrire dans la cellule B5 aurait alors été « =MULTIPLIPLICATEUR\*B4 ».

Pour pouvoir utiliser une référence par nom, deux étapes sont nécessaires :

1. Il faut d'abord affecter un nom à une cellule. Cela se fait en tapant le nom dans la fenêtre d'édition des noms ou par l'intermédiaire du menu *Insertion/Nom/Définir*.
2. On peut ensuite utiliser ce nom pour référencer cette cellule dans une formule. La fenêtre d'édition des noms permet d'introduire facilement des noms dans les formules.

L'utilisation de la référence par nom procure deux avantages :

- Les formules deviennent plus lisibles : une formule du type « =MONTANT\_HT\*(1+TVA) » est bien plus explicite qu'une formule du type =C2\*(1+\$D\$2) (en supposant que le nom de la cellule C2 est MONTANT\_HT et celui de la cellule D2 est TVA).
- En utilisant une référence par nom, la référence absolue de la cellule devient transparente. Si pour une raison ou pour une autre on est amené à indiquer la TVA dans la cellule B2 (au lieu de la cellule D2), il suffit de faire porter le nom TVA sur cette nouvelle cellule. Ainsi les cellules utilisant la référence par nom ne seront pas à modifier au contraire des cellules qui utilisaient la référence absolue \$D\$2, qu'il faudrait aller modifier à la main.

## 7. Portée des noms

Les noms définis peuvent être utilisés dans tout le classeur ce qui signifie qu'un nom est défini pour tout le classeur. Ceci implique qu'il ne peut exister qu'une seule cellule ou plage de cellules associée à un nom. Par exemple, le nom `taux_de_tva` désignera une cellule unique d'une feuille du classeur.

Si nous reprenons l'exemple de l'étude précédente, les feuilles pour les différents représentants sont identiques. Pour les calculs dans la feuille d'un représentant, on souhaite désigner la plage B6:E6 par le nom `ventes`. Ce nom doit être local à la feuille.

On peut commencer par nommer les feuilles des représentants. Par défaut, les feuilles s'appellent Feuil1, ...

Pour renommer une feuille, double cliquer sur l'onglet avec son nom, vous pouvez alors la renommer.

Pour définir un nom de cellule local à la feuille, sélectionnez la cellule, dans la fenêtre de saisie des noms, taper le nom de la feuille suivi d'un « ! » suivi du nom de la cellule. Par exemple la feuille du représentant *Dupont* a pour nom feuildupont, je sélectionne la zone B6:E6, je la nomme feuildupont! ventes. Pour utiliser cette plage dans la feuille, il suffit alors de la désigner par le nom ventes, pour utiliser cette plage dans une autre feuille, il suffit alors de la désigner par le nom feuildupont!ventes.

Une deuxième solution, que nous vous recommandons, consiste à créer la feuille pour un représentant : créer la maquette, nommer les cellules et plage de cellules, entrer les formules, faire les mises en forme. Puis, dupliquez cette feuille autant de fois qu'il y a de représentants et enfin renommer les feuilles. Lors de la duplication, les noms seront alors considérés comme locaux à chacune des feuilles.

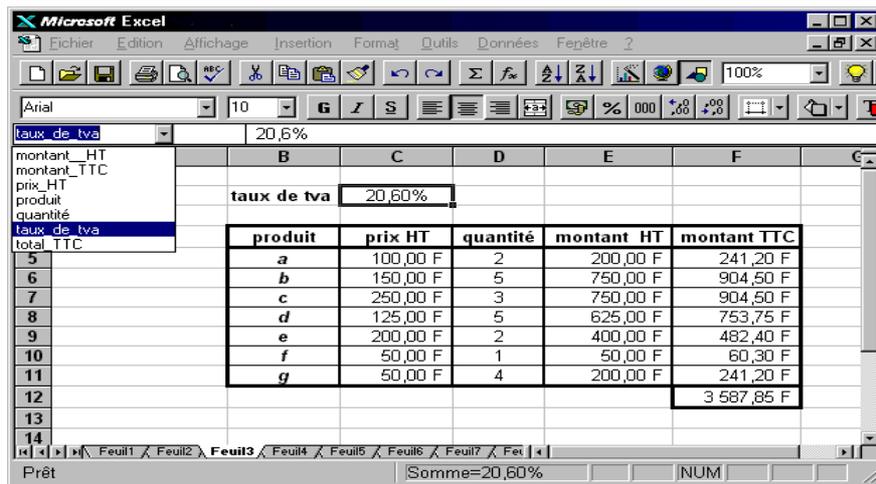
## 8. Organisation et choix du type de référence à utiliser

Comment choisir tel ou tel mode de référence ? Le choix d'un certain type de référence ne doit pas se faire au hasard, mais doit résulter d'un minimum de réflexion afin de construire efficacement sa feuille de calcul. Il faut avoir en tête les principes suivants :

- Les cellules isolées qui contiennent des données fixes doivent être référencées par nom, ce nom sera choisi pour qu'il décrive le contenu de la cellule (tva, tauxchange, réduction, ...).
- Pour garantir la cohérence de la feuille de calcul, il faut que chaque donnée n'apparaisse qu'une seule fois. Par exemple, il est hors de question que le montant de la TVA apparaisse dans deux cellules D2 et F6. Envisagez par exemple le jour où la TVA passe de 18,6% à 20,6% : que se passera-t-il si vous modifiez la cellule D2 et pas la cellule F6 ? Réponse : la feuille de calcul risque fort de comporter des résultats incohérents !
- Attribuer des noms aux plages de cellules à chaque fois que cela est nécessaire et possible. Les formules sont plus faciles à élaborer, à relire ou à corriger. Les erreurs de références sont moins courantes avec l'utilisation de noms.

## 9. Noms et plages de cellules

Il est possible de nommer des plages de cellules de la même façon que pour les cellules. Pour expliquer le comportement des noms dans les formules, nous allons expliciter l'exemple de la figure suivante :



Les noms donnés dans la feuille et les formules sont récapitulées dans le tableau suivant :

nom	cellule(s)	formule
taux_de_tva	C2	
prix_ht	C5:C11	
quantité	D5:D11	
montant_ht	E5:E11	=quantité * prix_ht
montant_ttc	F5:F11	=montant_ht*(1+taux_tva)
total_ttc	F12	=somme(montant_ttc)

Pour la colonne « montant hors taxe », on trouve la formule « =quantité\*prix\_ht ». L'opération « \* » effectue le produit de deux nombres, soit encore le produit de deux cellules. *Excel* interprète donc cette formule de la façon suivante : prendre les contenus de deux cellules des deux plages nommées montant\_ht et quantité situées sur une même ligne (car ces plages sont verticales) et les multiplier, ce qui correspond au résultat attendu. Pour la formule « =somme(montant\_ttc) » contenue dans la cellule de nom total\_ttc, la fonction somme() effectue la somme des contenus d'une plage de cellules, donc le résultat est la somme des contenus des cellules de la plage de nom total\_ttc.

Dans le premier cas, l'opération porte sur des cellules, donc *Excel* effectue une intersection implicite entre les plages désignées par leur nom et les lignes lorsque les plages sont verticales (et les colonnes si les plages sont horizontales).

Dans le deuxième cas, la fonction s'applique à une plage de cellules, et donc l'opération porte sur la plage de cellules désignée.

Un deuxième exemple est celui de la figure ci-dessous.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>1</b>	<b>nom</b>	<b>note1</b>	<b>note2</b>	<b>total</b>	<b>totalbis</b>
<b>2</b>	a	10,00	12,00	22,0	107,0
<b>3</b>	b	12,00	12,50	24,5	107,0
<b>4</b>	c	8,00	11,50	19,5	107,0
<b>5</b>	d	13,00	12,00	25,0	107,0
<b>6</b>	e	7,00	9,00	16,0	107,0

Dans la colonne de titre « total » a été écrite la formule « =note1+note2 », le résultat est bien le résultat attendu. Pour la colonne de titre « totalbis » a été écrite la formule « =somme(note1;note2) », le résultat est la somme de toutes les cellules contenues dans la réunion des deux plages note1 et note2.

# 3. Les Formules

## 1. Introduction

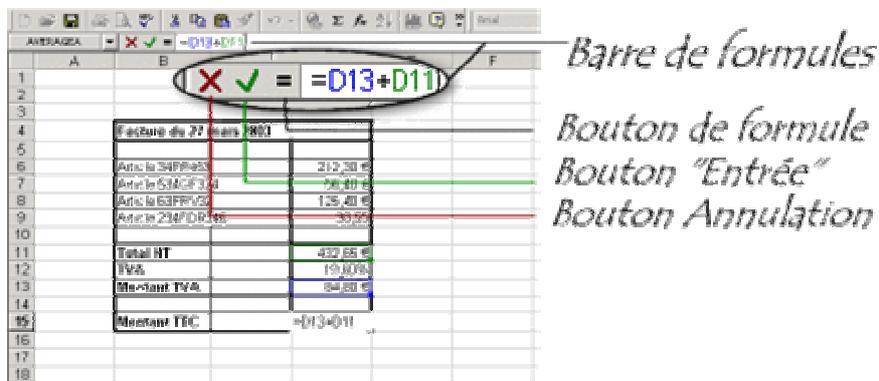
Le principal intérêt d'un tableur est de permettre d'automatiser des calculs, c'est-à-dire d'utiliser des cellules pour effectuer des opérations en fonction des valeurs d'autres cellules. Le tableur recalcule ainsi toutes les valeurs à chaque changement d'une valeur d'une cellule.

On parle ainsi de formule pour désigner l'expression, qui, une fois saisie dans une cellule, permet au tableur d'effectuer automatiquement un calcul à partir des valeurs d'autres cellules et d'afficher un résultat.

Les formules peuvent ainsi contenir des références à d'autres cellules, des expressions, ou bien des fonctions.

## 2. Saisir une formule

La saisie d'une formule se fait en sélectionnant une cellule puis en utilisant la barre de formules.



Pour entrer une formule il suffit de commencer la saisie par le signe d'égalité (=) puis d'entrer les références des cellules à utiliser et éventuellement des opérateurs et/ou fonctions.

## 3. Les expressions dans les formules

### Les expressions arithmétiques

Les expressions arithmétiques sont des expressions construites à l'aide des opérateurs arithmétiques usuels et de constantes, de références, de fonctions. Les opérateurs disponibles sont : « + » (Addition), « - » (unaire : prendre l'opposé), « - » (binaire : soustraction), « / » (division), « \* » (multiplication), « ^ » (élévation à la puissance)

**Remarque :** Pour le tableur, une date est une valeur numérique. Seul, le format d'affichage permet de visualiser cette valeur comme une date.

### Les expressions conditionnelles :

Elles sont construites à l'aide d'opérateurs de comparaison. Ces expressions ont pour résultat une valeur logique VRAI ou FAUX.

Les opérateurs de comparaison sont : « = » (égal à), « > » (supérieur strictement à), « >= » (supérieur ou égal à), « < » (inférieur strictement à), « <= » (inférieur ou égal à), « <> » (différent de).

### Les expressions texte :

Elles sont construites à l'aide de l'opérateur « & » qui permet de concaténer (mettre bout à bout) deux chaînes de caractères.

## 4. Les fonctions

Les fonctions sont des outils de calcul puissants. Un tableur, Excel en particulier, met à votre disposition un large éventail de fonctions. Seul un utilisateur professionnel connaît toutes les fonctions et ses particularités. Vous utiliserez avec profit l'assistant fonction qui peut être appelé par un bouton dans la barre d'outils, un bouton dans la barre d'outils quand vous êtes en mode édition de formule, ou par l'appel du menu Insertion/fonction.

Notez que toute fonction est suivie de parenthèses.

Nous ne présenterons que les fonctions usuelles.

Il faut savoir utiliser l'aide (accessible facilement à partir de l'assistant fonction) pour rechercher une fonction et connaître son utilisation : sa syntaxe (comment l'écrire), ses paramètres (à quoi peut-on l'appliquer), son effet, ses restrictions.

### Exemples de fonctions de date et d'heure

- **AUJOURDHUI :** Cette fonction renvoie la valeur numérique correspondant à la date du jour ce qui permet d'obtenir la date du jour en utilisant le format Date. Cette fonction est une fonction sans paramètre (elle n'a pas d'argument).

La syntaxe est AUJOURDHUI().

- **MOIS :** Cette fonction renvoie le numéro du mois qui correspond à la date associée à la valeur numérique passée en argument. Cette fonction est donc une fonction à un paramètre. La syntaxe est MOIS(valeurnumérique).

### Exemples de fonctions de texte

- **MAJUSCULE** : Cette fonction renvoie le texte passé en argument en majuscules. La syntaxe est MAJUSCULE(valeurtexte).
- **CNUM** : Cette fonction convertit le texte passé en argument en la valeur numérique correspondante. Si le texte ne peut être converti, la valeur « #valeur! » est renvoyée.

### Exemples de fonctions logiques

Les fonctions logiques permettent de construire des expressions logiques à partir d'expressions conditionnelles. Ces fonctions sont importantes et nous en donnons ici la liste complète.

- **ET** : Cette fonction renvoie le valeur VRAI si tous ses arguments ont la valeur VRAI, et FAUX sinon. Cette fonction admet un nombre d'arguments compris entre 1 et 30. La syntaxe est ET(valeurlogique1;valeurlogique2;...).
- **OU** : Cette fonction renvoie le valeur VRAI si l'un au moins des arguments a la valeur VRAI, et FAUX sinon (c'est-à-dire si tous les arguments ont la valeur FAUX). Cette fonction admet un nombre d'arguments compris entre 1 et 30. La syntaxe est OU(valeurlogique1;valeurlogique2;...).
- **NON** : Cette fonction renvoie la valeur logique contraire de la valeur logique passée en argument.  
La syntaxe est : NON(valeurlogique).
- **SI** : Cette fonction renvoie une valeur ou une autre selon la valeur de vérité d'une expression logique.  
La syntaxe est : SI(testlogique;valeursiVRAI;valeursiFAUX).

Le premier argument testlogique doit être une expression logique de résultat VRAI ou FAUX, le deuxième argument est la valeur retournée par la fonction si l'expression logique a la valeur VRAI, le troisième argument est la valeur retournée par la fonction si l'expression logique a la valeur FAUX.

Le test logique peut être une expression logique.

On peut imbriquer les SI.

### Exemples de fonctions mathématiques

Toutes les fonctions mathématiques et trigonométriques usuelles sont disponibles (SIN, LN, RACINE,...).

- **ARRONDI** : Cette fonction renvoie la valeur numérique donnée comme premier argument arrondie au nombre de chiffres passé en second argument.
- La syntaxe est ARRONDI(valeurnumérique;nombrechiffres).

- **SOMME** : Cette fonction renvoie la somme de toutes les valeurs numériques passées en argument.

La syntaxe est : SOMME(argument1;argument2;...). Les arguments peuvent être des valeurs numériques, mais le plus souvent les arguments seront des références à des plages de cellules.

Dans ce cas, seules les valeurs numériques sont prises en compte dans le calcul de la somme.

### Exemples de fonctions statistiques

La plupart des fonctions statistiques sont disponibles (médiane, écart type, variance, ...). Nous ne détaillons dans ce paragraphe que les fonctions les plus basiques. En général, les arguments seront des références à des plages de cellules comme pour la fonction SOMME.

- **MAX** : Cette fonction renvoie la plus grande valeur numérique de la liste des arguments.  
La syntaxe est : MAX(argument1;argument2;...).

- **MIN** : Comme MAX mais MIN !

- **MOYENNE** : Cette fonction renvoie la moyenne arithmétique des valeurs numériques de la liste sans prendre en compte les autres valeurs.

La syntaxe est : MOYENNE(argument1;argument2;...).

- **NB** : Cette fonction renvoie le nombre de valeurs numériques dans la liste des arguments.  
La syntaxe est : NB(argument1;argument2;...).

- **NBVAL** : Cette fonction renvoie le nombre de cellules non vides (contenant des valeurs numériques ou pas) dans la liste des arguments.

La syntaxe est : NBVAL(argument1;argument2;...).

## 4. Les Listes

### 1. Définition

Une *liste* est la mémorisation dans *Excel* de données organisées, une liste est constituée d'une suite d'enregistrements. Tous les enregistrements ont la même *structure*. La structure d'une liste est définie par un certain nombre de *champs*. Chaque champ porte un nom qui correspond à l'en-tête de colonne. Les champs ont une valeur toujours prise dans un *type*, c'est-à-dire, l'ensemble de ses valeurs possibles.

### Exemple d'une liste

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	CodeEnfant	Nom	Prénom	Sexe	CSP	DateNaiss	An94/95	An95/96	An96/97	RefEtab
2	200	Alavié	Irenée	G	3	19/01/91	GM	CP	CE1	598976H
3	201	Aulet	Thierry	F	2	08/11/86	CM2			598976H
4	202	Talonron	Thomas	F	2	24/08/87	CM1	CM2		443564S
5	203	Duman	Mariette	F	3	24/06/88	CE2	CM1	CM2	445689M
6	204	Tabille	Raoul	F	5	02/05/88	CE2	CM1	CM2	445421T
7	205	Comaindieu	Thibaut	F	5	10/01/87	CM1	CM2		44587W
8	206	Adessin	Blanche	G	4	02/09/86	CM2			592547R
9	207	Leupoisson	Benoît	F	3	08/10/89	CE1	CE2	CM1	445689M
10	208	Leifelei	Olivier	G	5	11/02/91	GM	CP	CE1	590110Z
11	209	Noyeux	Joël	F	5	23/11/89	CE1	CE2	CM1	592547R
12	210	Tohozamandé	Olga	F	2	03/12/87	CM1	CM2		445689M
13	211	Kon	Elié	F	1	04/10/87	CM1	CM2		598765D
14	212	Use	Jacques	F	2	24/01/87	CM1	CM2		445421T
15	213	Alor	Marthe	G	3	31/08/87	CM1	CM2		443564S
16	214	Tabaniol	Alphonse	G	1	05/11/90	CP	CE1	CE2	44587W
17	215	Dinatamair	Oswald	F	1	15/07/91	GM	CP	CE1	445689M
18	216	Couvert	Amelle	F	4	17/09/86	CM2			590110Z
19	217	Satriukla	Symphorien	F	5	24/02/86	CM2			592547R
20	218	Siti	Louis	F	1	21/12/91	GM	CP	CE1	590110Z
21	219	Adelaine	Gilles	G	5	19/06/88	CE2	CM1	CM1	445421T
22	220	O'Faringite	Reine	F	1	03/10/89	CE1	CE2	CM1	44587W
23	221	Possible	Alan	F	2	10/10/85	CM2			598976H
24	222	Fessonno	Adèle	G	3	06/09/91	GM	CP	CE1	445689M

Il existe deux modes de représentation pour les listes : le mode *tableau* et le mode *grille*. On passe d'un mode de représentation à l'autre en utilisant le menu Données--Grille.

- Le *mode tableau* est le mode usuel tel qu'il est présenté dans la figure précédente. Un enregistrement correspond alors à une ligne de la liste.
- Le *mode grille* présente à l'utilisateur une fiche par enregistrement avec la liste des valeurs de ses champs. Par exemple :

## 2. Parcourir/rechercher dans une liste

En mode tableau, on parcourt la liste à l'aide des touches de déplacement ou des ascenseurs ; pour rechercher, on peut utiliser le menu Édition--Rechercher.

En mode grille, on parcourt la liste à l'aide des boutons Précédente et Suivante ou des ascenseurs ; pour rechercher, on précise les critères de recherche après l'appui sur le bouton Critères.

## 3. Ajouter/ Supprimer/Modifier des enregistrements

Dans le **mode grille**, ces opérations sont facilitées à l'aide de boutons : Nouvelle pour ajouter, Supprimer pour supprimer, les modifications sont faites dans la grille, on peut annuler une modification à l'aide du bouton Rétablir.

Dans le **mode tableau**, ces actions sont réalisées par des actions sur les lignes ou les cellules :

- Pour ajouter un enregistrement, il suffit d'insérer une ligne, puis de renseigner les cellules. Il est conseillé d'insérer (dans la liste) plutôt que d'ajouter (en fin de liste) une nouvelle ligne. En effet, lors de l'insertion d'une ligne, la taille de la liste est modifiée, et si vous avez nommé votre liste, le nom portera maintenant sur la liste avec le nouvel enregistrement compris.
- Supprimer un enregistrement consiste à supprimer une ligne.
- Modifier un enregistrement consiste à modifier les contenus des cellules de la ligne.

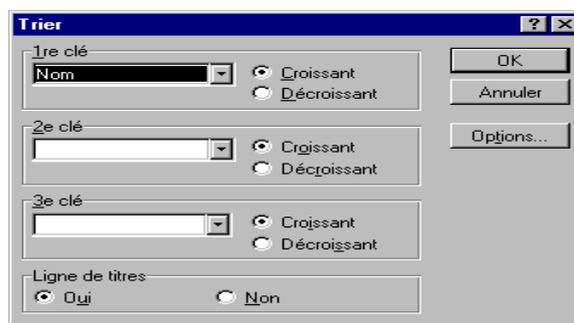
## 4. Trier les enregistrements

On peut ranger les enregistrements dans différents ordres. Un ordre est défini en précisant des *critères de tri*.

Pour appliquer un tri, il suffit de se placer n'importe où dans la liste et d'utiliser le menu Données--Trier.

**Spécifications :** vous devez préciser la zone de liste par son nom ou par les références à la plage de cellules et préciser les critères de tri comme dans les exemples suivants :

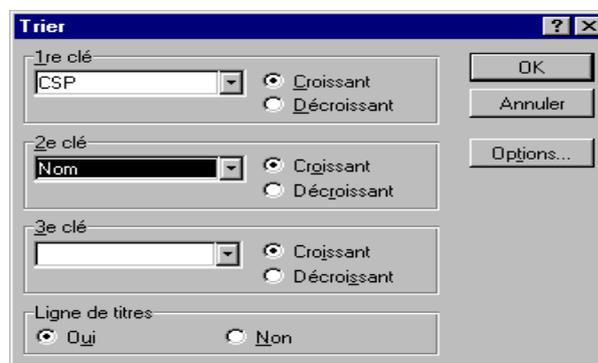
1. Par exemple, la liste des enfants peut être triée dans l'ordre alphabétique des noms, le critère de tri est alors :



Ce que l'on représentera par :

numéro	champ	ordre
1	Nom	croissant

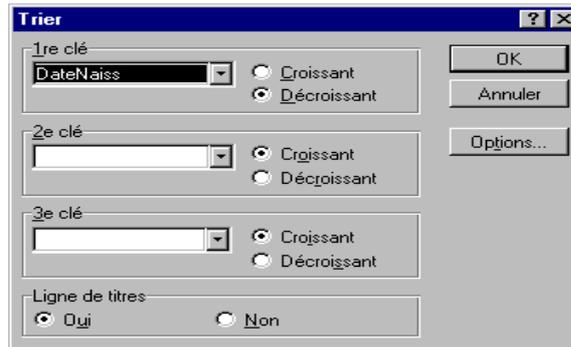
2. On peut également souhaiter un affichage dans l'ordre des CSP. Comme il existe plusieurs élèves de même CSP, on souhaite que ces élèves soient classés dans l'ordre alphabétique. Le critère de tri est :



Ce que l'on représentera par :

numéro	champ	ordre
1	CSP	croissant
2	Nom	croissant

3. Enfin, si on souhaite visualiser la liste dans l'ordre d'âge, du plus jeune au plus vieux, le critère de tri est :



Ce que l'on représentera par :

numéro	champ	ordre
1	DateNaiss	décroissant

## 5. Filtrer/ extraire dans une liste

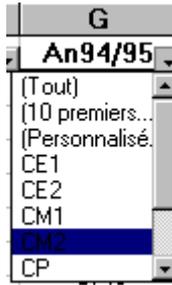
**Filtrer** consiste à ne faire apparaître dans la liste que les enregistrements vérifiant certains critères.

**Extraire** consiste à recopier la sous-liste des enregistrements vérifiant certains critères à un autre endroit dans le classeur.

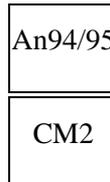
On peut filtrer à l'aide des filtres automatiques ou des filtres élaborés, on peut extraire à l'aide des filtres élaborés.

### Filtres automatiques

On utilise le menu Données--Filtrer et le sous menu filtre automatique. On peut alors filtrer sur les différents champs. Par exemple, on souhaite ne voir apparaître que la liste des élèves qui étaient en CM2 pendant l'année 1994-1995, on filtre alors sur le champ An94/95, le critère de filtre est :



Ce que l'on représentera par :

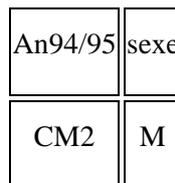


Le résultat obtenu est présenté dans la figure ci-dessous :

	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Nom	Prénom	Sexe	CSP	DateNais	An94/95	An95/96	An96/97	RefEtab
3	Aulet	Thierry	F	2	08/11/86	CM2			598976H
8	Adessin	Blanche	G	4	02/09/86	CM2			592547R
18	Couvert	Armelle	F	4	17/09/86	CM2			590110Z
19	Saitrukla	Symphorien	F	5	24/02/86	CM2			592547R
23	Possible	Alain	F	2	10/10/85	CM2			598976H
30	Assicmonpote	Thècle	F	5	25/01/86	CM2			445421T
32	Aniaitalette	Jérôme	F	4	04/04/85	CM2			598765D
36	Deulisse	Fleur	F	1	16/04/85	CM2			598765D
37	Peuleurido	Firmin	F	5	21/08/86	CM2			598765D
39	Issaifaite	Juste	F	4	03/09/86	CM2			44587W
40	Eulssai	Edwige	G	3	15/01/86	CM2			598976H

Lorsqu'on filtre sur plusieurs colonnes, on filtre selon la conjonction des critères. Par exemple, si on filtre sur le champ An94/95 qui étaient en CM2 pendant l'année 1994-1995, et sur le champ Sexe les élèves de sexe masculin, on obtient la liste des élèves de sexe masculin qui étaient en CM2 pendant l'année 1994-1995.

Le critère de filtre sera alors représenté par :



et on obtiendra :

	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Nom	Prénom	Sexe	CSP	DateNais	An94/95	An95/96	An96/97	RefEtab
8	Adessin	Blanche	G	4	02/09/86	CM2			592547R
40	Eulssai	Edwige	G	3	15/01/86	CM2			598976H
43	Oleihome	Aline	G	4	18/11/86	CM2			590110Z
68	Kiroul Namace Pam	Pierre	G	1	24/10/86	CM2			44587W
75	Airien Kompry	Johnny	G	1	02/11/85	CM2			445689M
81	Dalor	Omer	G	2	06/02/86	CM2			590110Z
91	Sailair	Jacques	G	5	08/01/85	CM2			598976H
97	De Monte Carlo	Coralie	G	1	28/09/86	CM2			445689M
99	Neifaidajpir	Jean	G	1	03/08/85	CM2			592547R
115	Bodynoz	Arnaud	G	5	02/02/85	CM2			598976H

### Filtres élaborés.

Les filtres élaborés permettent de faire des filtres qui ne peuvent être réalisés à l'aide de l'outil *Filtre automatique*. Ce sont les filtres pour lesquels les critères de filtre contiennent des disjonctions (des «ou») ou contiennent des expressions calculées.

Ils permettent également de réaliser des extractions. Par exemple, on souhaite extraire une liste composée :

- des élèves dont le code de CSP est inférieur à 3,
- et des élèves de CSP égale à 5 qui étaient en CM1 en 1994-1995.

Cet exemple est développé dans le paragraphe suivant, le résultat est présenté dans la figure ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	CodeEnfant	Nom	Prénom	Sexe	CSP	DateNaiss	An94/95	An95/96	An96/97	RefEtab
3	201	Aulet	Thierry	F	2	08/11/86	CM2			598976H
4	202	Talonion	Thomas	F	2	24/08/87	CM1	CM2		443564S
7	205	Comaindieu	Thibaut	F	5	10/01/87	CM1	CM2		44587W
12	210	Tohozamande	Olga	F	2	03/12/87	CM1	CM2		445689M
13	211	Kon	Elie	F	1	04/10/87	CM1	CM2		598765D
14	212	Use	Jacques	F	2	24/01/87	CM1	CM2		445421T
16	214	Tabaniol	Alphonse	G	1	05/11/90	CP	CE1	CE2	44587W
17	215	Diratamair	Oswald	F	1	15/07/91	GM	CP	CE1	445689M
20	218	Siti	Louis	F	1	21/12/91	GM	CP	CE1	590110Z
22	220	Ofarinnito	Drino	F	1	03/10/89	CE1	CE2	CM1	44587W

### Spécifications des filtres élaborés.

Il faut préciser la *zone source* (le nom ou les références de la plage contenant la liste), la *zone de critères* (le nom ou les références de la plage contenant les critères de filtre, la *zone de destination* (la cellule à partir de laquelle on va ranger la liste). Dans la définition des critères, on utilise la convention suivante : les critères sur une même ligne correspondent à une conjonction, les critères sur une ligne différente à une disjonction. Sur notre exemple, on aurait :

- zone source : listeélèves (nom donné à la liste)
- zone de critères : zonecritères (nom donné à la plage contenant les critères)
- zone destination : résultat!A1 (à partir de la première cellule d'une feuille résultat du classeur)
- critères : le critère de filtre est :

CSP	An94/95
<3	
5	CM1

### 3. Les sous totaux

Les sous-totaux permettent d'ajouter à la liste des lignes récapitulatives, par exemple un décompte, une moyenne, une somme. Les sous-totaux portent sur des *groupes*. Un groupe est formé par des suites d'enregistrements pour lesquels la valeur d'un champ est identique.

**Avertissement:** pour que les groupes soient correctement formés, il faut préalablement trier sur le champ sur lequel doit porter le groupe.

Pour faire des sous-totaux, on utilise le menu Données--Sous-totaux.

**Spécifications de sous-totaux :** vous devez préciser la zone source, définir les groupes et donc les critères de tri, préciser la fonction de synthèse utilisée parmi les fonctions Moyenne, Somme, Nb, Nbval, Min, Max et les champs sur lesquels s'appliquent ces fonctions.

Par exemple, si on souhaite calculer la moyenne des dates de naissance sur chaque classe de l'année 1994-1995, on trie sur la colonne An94/95, puis on demande d'effectuer l'opération sous-total avec la fonction moyenne sur le champ DateNaiss à chaque changement de classe :

**Sous-total** [?] [X]

À chaque changement de:  
An94/95 [v] [OK] [Annuler]

Utiliser la fonction:  
Moyenne [v]

Ajouter un sous-total à:  
 CSP  
 DateNaiss  
 An94/95 [v] [Supprimer tout]

Remplacer les sous-totaux existants  
 Saut de page entre les groupes  
 Synthèse sous les données

Le résultat est présenté en figure ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	CodeEnfant	Nom	Prénom	Sexe	CSP	DateNaiss	An94/95	An95/96	An96/97	RefEtab
2	207	Leupoisson	Benoît	F	3	08/10/89	CE1	CE2	CM1	445689M
3	209	Noyeux	Joël	F	5	23/11/89	CE1	CE2	CM1	592547R
4	220	O'Faringite	Reine	F	1	03/10/89	CE1	CE2	CM1	44587W
5	244	Ayencoin	Laure	G	4	23/07/89	CE1	CE2	CE2	445421T
6	246	Monte Le Poil	Geoffroy	F	5	19/03/89	CE1	CE2	CM1	44587W
7	254	Bienlepeti	Ambroise	G	4	17/07/89	CE1	CE2	CE2	445689M
8	260	Vozafair	Roger	F	4	05/07/89	CE1	CE2	CM1	445421T
9	261	Anchier	Yvon	G	2	18/09/89	CE1	CE2	CM1	590110Z
10	267	Baymole	Rémi	G	5	13/08/89	CE1	CE2	CM1	598765D
11	268	Cehff Sey Pocybl	Hassan	F	2	27/01/89	CE1	CE2	CM1	590110Z
12	270	Lahpay	Vishnou	F	2	23/09/89	CE1	CE2	CM1	598976H
13	276	Ekkraz Lehpri	Mahmoud	G	3	04/08/89	CE1	CE2	CM1	598765D
14	283	Naimar	Jean	F	4	20/03/89	CE1	CE2	CM1	592547R
15	302	Deiployais	A.Georges	F	2	19/10/89	CE1	CE2	CM1	590110Z
16	306	Atte	Tom	F	4	17/01/89	CE1	CE2	CM1	445421T
17	315	Sompipait	Amédée	F	3	11/11/89	CE1	CE2	CM1	44587W
18						22/07/89	Moyenne CE1			
19	203	Duman	Mariette	F	3	24/06/88	CE2	CM1	CM2	445689M
20	204	Tabille	Raoul	F	5	02/05/88	CE2	CM1	CM2	445421T
21	219	Aidelaïne	Gilles	G	5	18/06/88	CE2	CM1	CM1	445421T
22	223	Nerve	Aimé	F	4	19/03/88	CE2	CM1	CM2	445421T
23	242	Airinaire	Yvette	G	1	22/09/88	CE2	CM1	CM2	592547R
24	247	D... ..	D... ..	F	4	12/02/88	CE2	CM1	CM2	592547R

Si on souhaite obtenir l'effectif du nombre d'élèves par classe et par sexe, on trie sur la colonne An94/95 et par sexe puis on demande d'effectuer l'opération sous-total avec la fonction nbval sur le champ An94/95 à chaque changement de sexe :

**Sous-total** [?] [X]

À chaque changement de:

Sexe [v] [v]

Utiliser la fonction:

Nbval [v] [v]

Ajouter un sous-total à:

Sexe

CSP

DateNaiss

Remplacer les sous-totaux existants

Saut de page entre les groupes

Synthèse sous les données

OK

Annuler

Supprimer tout

Le résultat est présenté ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	CodeEnfant	Nom	Prénom	Sexe	CSP	DateNaiss	An94/95	An95/96	An96/97	RefEtab
2	207	Leupoisson	Benoît	F	3	08/10/89	CE1	CE2	CM1	445689M
3	209	Noyeux	Joël	F	5	23/11/89	CE1	CE2	CM1	592547R
4	220	O'Faringite	Reine	F	1	03/10/89	CE1	CE2	CM1	44587W
5	246	Monte Le Poil	Geoffroy	F	5	19/03/89	CE1	CE2	CM1	44587W
6	260	Vozafair	Roger	F	4	05/07/89	CE1	CE2	CM1	445421T
7	268	Ceheff Sey Pocybl	Hassan	F	2	27/01/89	CE1	CE2	CM1	590110Z
8	270	Lahpay	Vishnou	F	2	23/09/89	CE1	CE2	CM1	598976H
9	283	Naimar	Jean	F	4	20/03/89	CE1	CE2	CM1	592547R
10	302	Deiployais	A.Georges	F	2	19/10/89	CE1	CE2	CM1	590110Z
11	306	Atte	Tom	F	4	17/01/89	CE1	CE2	CM1	445421T
12	315	Sompipait	Amédée	F	3	11/11/89	CE1	CE2	CM1	44587W
13				<b>NB F</b>		11				
14	244	Ayencoin	Laure	G	4	23/07/89	CE1	CE2	CE2	445421T
15	254	Bienlepeti	Ambroise	G	4	17/07/89	CE1	CE2	CE2	445689M
16	261	Anchier	Yvon	G	2	18/09/89	CE1	CE2	CM1	590110Z
17	267	Baymole	Rémi	G	5	13/08/89	CE1	CE2	CM1	598765D
18	276	Ekkraz Lehpri	Mahmoud	G	3	04/08/89	CE1	CE2	CM1	598765D
19				<b>NB G</b>		5				
20	203	Duman	Mariette	F	3	24/06/88	CE2	CM1	CM2	445689M
21	204	Tabille	Raoul	F	5	02/05/88	CE2	CM1	CM2	445421T
22	222	M...	Al...	F	4	18/02/89	CE2	CM1	CM1	445421T



- 2) Sélectionnez la fonction **rang** et validez sur **ok**
- 3) Saisissez **F3** qui est le nombre dont on veut son rang.
- 4) Cliquez devant référence et saisissez tous les nombres qui seront rangés tout en introduisant “\$” : **F\$3;F\$4;F\$5;F\$6;F\$7;F\$8**
- 5) Si on a besoin d’un ordre croissant(de 1 à 9), devant, “ordre”, on place “0” et on valide.
- 6) Si on a besoin d’un ordre décroissant(de 9 à 1), devant, “ordre”, on place “1” et on valide.
- 7) Placez le pointeur de la souris sur le poignet de recopie de la cellule **G3** puis cliquez tout en glissant la souris jusqu’à **G8**.

#### **Calcul des moyennes générales de la classe.**

- 1) Sélectionnez **B9** et cliquez sur **f<sup>(x)</sup>**
- 2) Sélectionnez la fonction moyenne et validez
- 3) Saisissez **B3: B8** (veut dire de **B3** jusqu’à **B8**) et validez
- 4) Placez le pointeur de la souris sur le poignet de recopie de la cellule **B9** puis, cliquez tout en glissant la souris jusqu’à **F9**.

#### **Détermination de la mention**

- 1) Sélectionnez H3 et cliquez sur **f<sup>(X)</sup>**
- 2) Sélectionnez la fonction “si” et validez
- 3) Saisissez la cellule dont vous voulez sa mention “**F3**”
- 4) Allez sur la barre de formule, placez le curseur entre F3 et la fermeture de la parenthèse, continuez à saisir de telle sorte qu’on ait : = si (F3 ; si (F3<8 ; “Faible”;si(F3<10 ;“Médiocre”;si(F3<12 ;“Passable”;si(F3<14;“AssezBien”;si(F3<16;“Bien”;si(F3>16 ;“Très bien”).
- 5) Validez à partir la touche Entrée du clavier.
- 6) Placez le pointeur de la souris sur le poignet de recopie de la cellule **H3** puis cliquez tout en glissant la souris jusqu’à H9.