

## 1. Présentation :

### 1.1. Le Logiciel

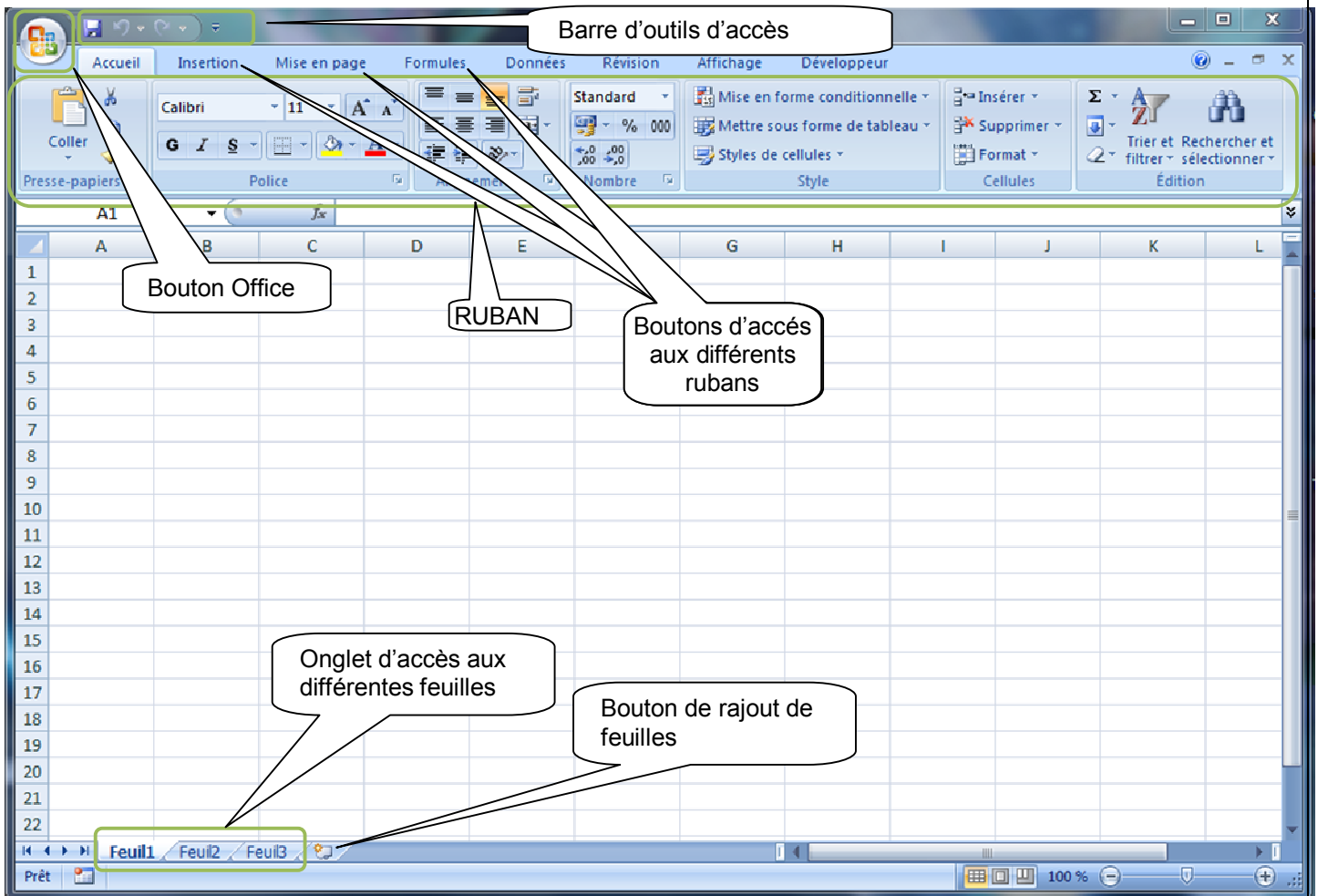
Un **tableur** (en anglais « Spreadsheet ») est un programme informatique capable de manipuler des **feuilles de calcul**. À l'origine destinés au traitement automatisé des données financières, les logiciels tableurs sont maintenant utilisés pour effectuer des tâches variées, de la gestion de bases de données simples à la production de graphiques (on peut alors parler de tableur-grapheur), en passant par diverses analyses statistiques.



Il existe plusieurs types de tableurs parmi les plus courants on retrouvera :

- Gnumeric (Gratuit).
- Microsoft Excel (Suite Office)
- Quattro Pro (Suite WorldPerfect de Corel)
- OpenOffice.org Calc (Gratuit)
- ....

### 1.2. L'Interface :



**VOCABULAIRE :**

**Classeur :** C'est le nom donné aux fichiers Excel. L'extension est xls (version antérieure à 2007) ouxlsx (à partir de office2007).

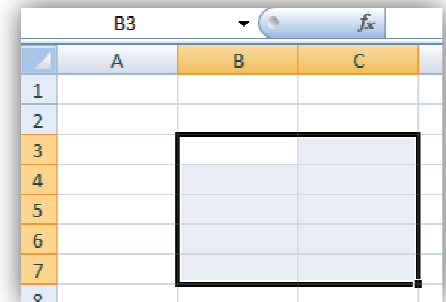
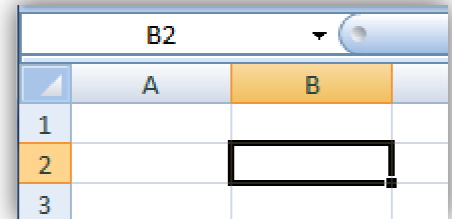
**Feuilles :** c'est un ensemble de cellules incluses dans un classeur, il peut y avoir plusieurs feuilles de calculs dans un classeur. On y accède par des onglets en bas de fenêtre.

**Cellules :** C'est ainsi que se nomment les cases des feuilles, elles sont identifiées par le numéro de colonne et le numéro de ligne. *Ex : la cellule sélectionnée est la cellule B2 (colonne B, ligne 2).*

Une cellule peut contenir :

- Du texte
- Une valeur numérique
- Une Date
- Un pourcentage
- Une formule

**Plage de cellules :** C'est un ensemble de cellules, qui peut être définie par son adresse. *Ex : l'adresse de la plage ci-contre est B3 :C7*



## 2. Les bases :

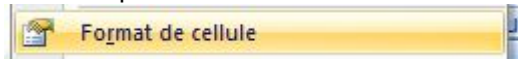
### 2.1. Saisie dans les cellules :

#### 2.1.1. Saisie Simple :

Excel reconnaît automatiquement un certain nombre de format de cellules :

- Texte
- Valeur numérique
- Date
- Pourcentage
- Heure

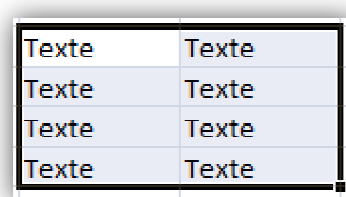
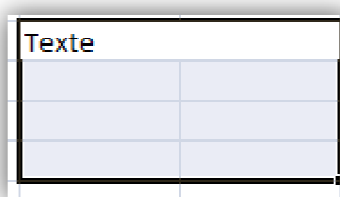
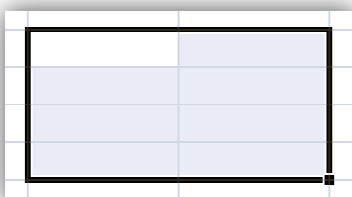
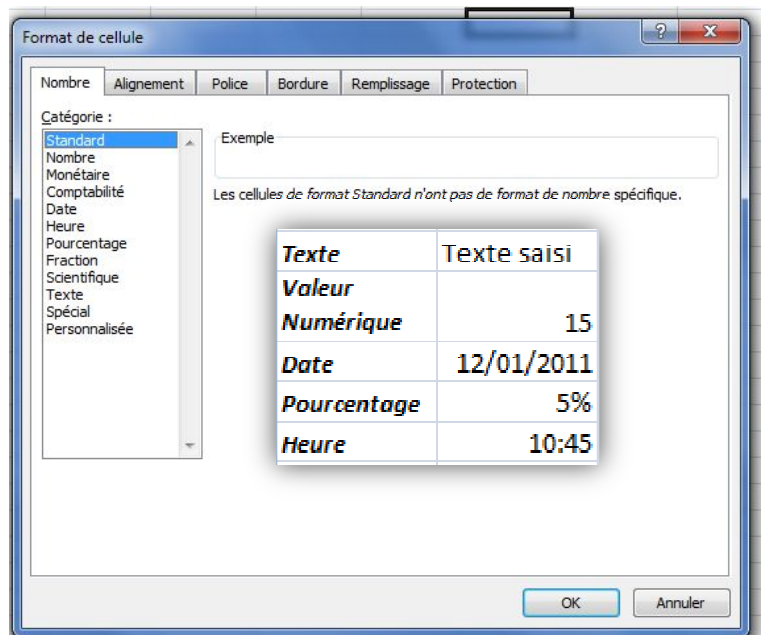
On peut toutefois modifier ce format en faisant un **clic droit** puis **Format de cellule**



On accède à une fenêtre qui permet entre autres de définir le format du « nombre » de la cellule

Pour saisir une même donnée dans une plage de cellules :

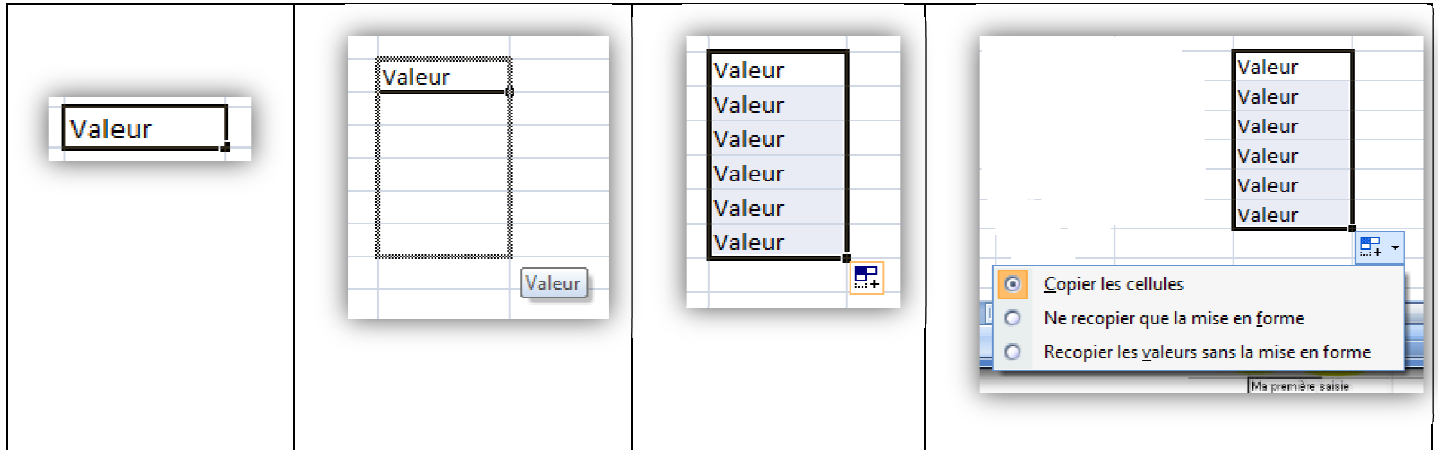
- 1- Sélectionner la plage
- 2- Saisir votre texte dans la première cellule
- 3- Faire Ctrl + Entrée



### 2.1.2. Incrémenter / recopier des valeurs :

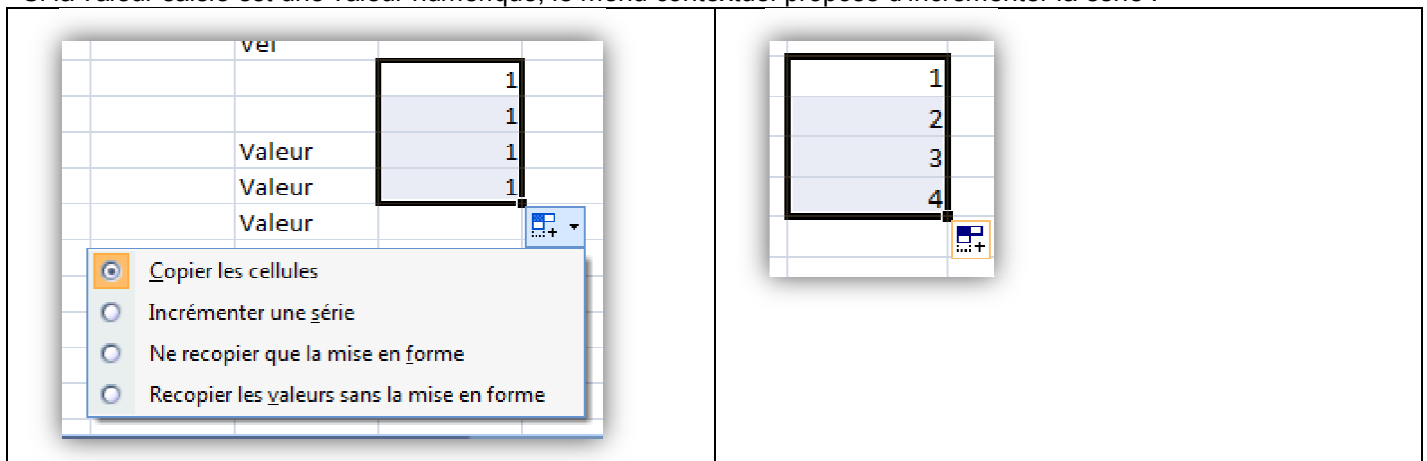
#### Recopie simple :

- 1- Taper une valeur dans une cellule
- 2- Etirer la cellule par son coin bas droit
- 3- Relacher la souris, la valeur a été copiée
- 4- On peut accéder ensuite à un menu de recopie avancé.



#### Recopie d'une valeur numérique avec incrémentation :

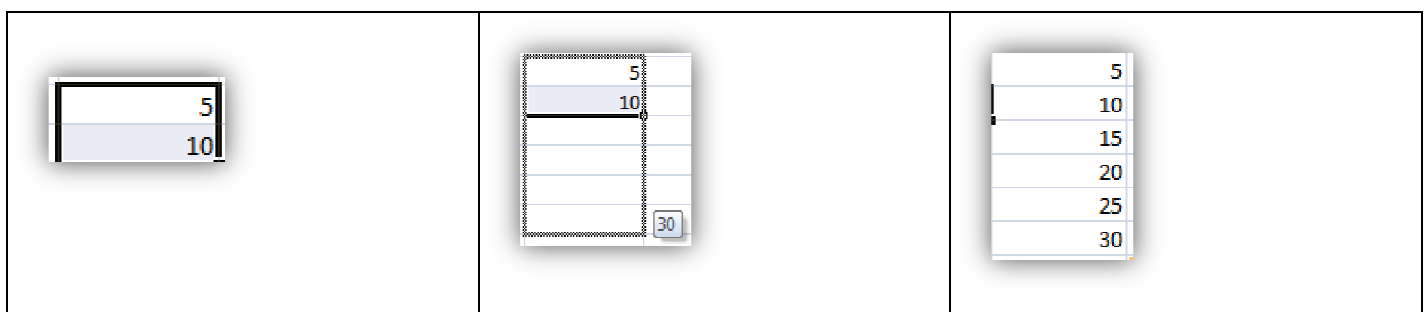
Si la valeur saisie est une valeur numérique, le menu contextuel propose d'incrémenter la série :



Dans le cas des dates et des heures, l'incrémentation se fait automatiquement. Le menu contextuel permet de choisir des options spécifiques d'incrémentation (par mois, année ...)

#### Créer une série avec un incrément précis :

- 1- Remplir 2 cellules consécutives différant de la valeur de l'incrément.
- 2- Sélectionner les deux cellules
- 3- Etendre la sélection par le coin bas droit
- 4- La série est incrémentée de la valeur de l'incrément



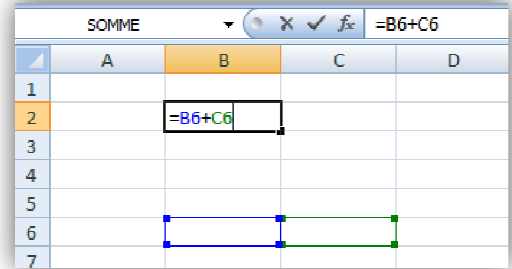
La fonction copie est beaucoup utilisée dans le cas des formules.

## 2.2. Les formules :

Un autre type de valeur qui peut être saisi dans une cellule est la formule. Elle permet de faire des opérations entre différentes cellules. Pour la saisir on commence par « = ».

Exemple : la cellule B2 renverra la somme de la cellule B6 + la cellule C6

Il n'est pas nécessaire de saisir « B2 » au clavier, il est plus commode de cliquer (avec la souris) sur cette cellule pour l'insérer dans la formule.

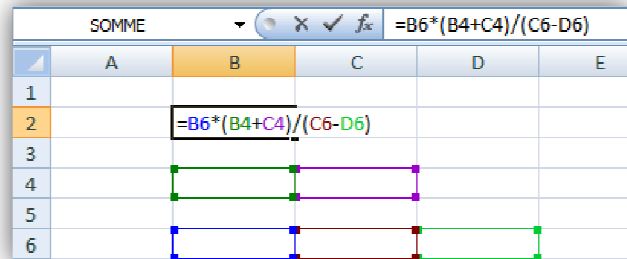


### 2.2.1. Formule simple

Dans une formule, on peut bien sûr utiliser les opérateurs classiques : +, -, \*, /

$X^2$  se lit « x exposant 2 ». L'exposant est indiqué par le symbole ^ qui s'obtient en enfonçant la touche « Alt Gr » et « 9ç ».

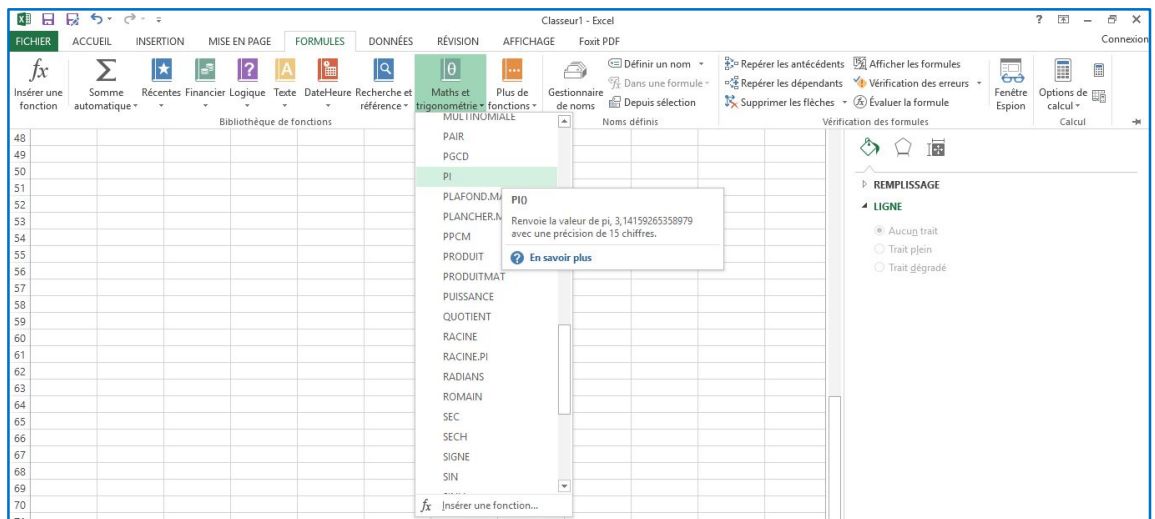
Les règles de priorité entre les opérations s'appliquent, on peut combiner plusieurs opérateurs en utilisant les parenthèses.



### 2.2.1. Formule mathématiques

Cliquer sur « FORMULES » puis sur « Maths et trigonométrie », pour accéder à  $\pi$ ,  $\sqrt{\quad}$ , ...

Les formules sont rangées par ordre alphabétique



### 2.2.2. Copier une formule : Le problème des références

On l'a vu précédemment, on a très facilement la possibilité de recopier des cellules. Par contre dans le cas des formules, il faut prendre quelques précautions à cause du problème des références. En effet, Excel distingue 2 types de références, les **références relatives** et les **références absolues**.

#### Remarque :

Les références existent entre des cellules d'une même feuille mais aussi entre des cellules de 2 feuilles du même classeur.

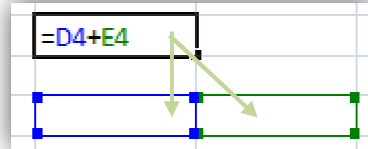
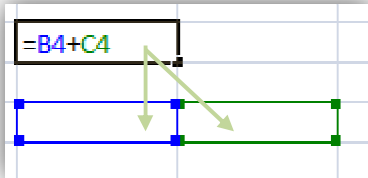
### Références relative :

C'est le système de référence par défaut d'Excel, lorsque l'on copie une formule faisant référence à d'autres cellules d'une case vers une autre, Excel décale les références par rapport à la cellule cible.

Exemple :

La cellule B2 fait la somme entre les cellules B4 et C4, si je la copie en D2, la valeur de D2 sera la somme entre D4 et E4

Explication : la somme dans B2 fait référence à 1 cellule (B4) situé 2 lignes en dessous et à 1 cellule (C4) situé 2 lignes en dessous et une colonne à droite. Quand je colle ma formule en D2, Excel va chercher 1 cellule située 2 lignes en dessous de D2 donc D4 et 1 cellule située 2 lignes en dessous et 1 colonne à droite de D2 donc E4.

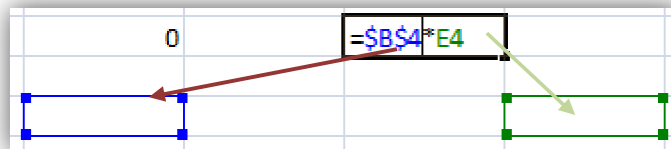
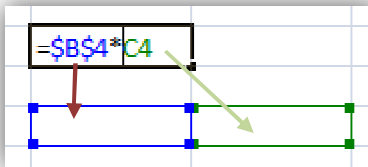


### Références Absolues :

Ce système de référence permet de fixer une cellule de référence même lors de la copie de la formule d'une case vers l'autre.

Exemple :

La cellule B2 fait le produit entre les cellules B4 et C4 on remarque la nouvelle syntaxe \$B\$4, si je la copie en D2, la valeur de D2 sera le produit entre \$B\$4 et E4. La cellule B4 est une référence absolue.

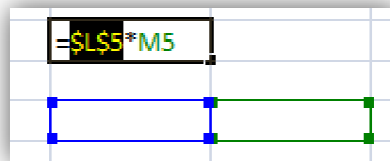
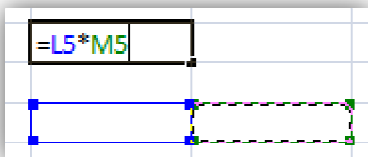


### Pour mettre en place une référence absolue :

- 1- Saisir normalement la formule,
- 2- Sélectionner le nom de cellule qui doit être une référence absolue
- 3- Appuyer sur F4**
- 4- Valider

Autre méthode :

Saisir le symbole « \$ » devant le nom de la ligne et/ou de la colonne qui ne doit pas changer lors de la recopie de la formule.



### Références de feuilles dans un classeur :

Lorsque l'on a un classeur Excel composé de plusieurs feuilles, on peut avoir besoin de copier la cellule d'une feuille sur une autre feuille. La syntaxe à utiliser est la suivante :

=Feuil2!B2

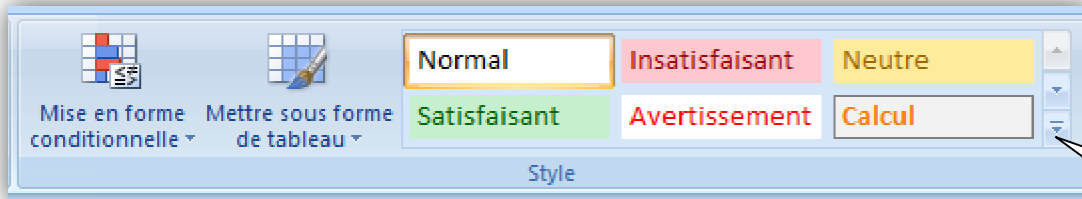
La cellule B2 dans la  
Feuil2

La valeur de la cellule B2 sur la feuille Feuil2

## 2.3. La mise en forme

### 2.3.1. Mise en forme simple

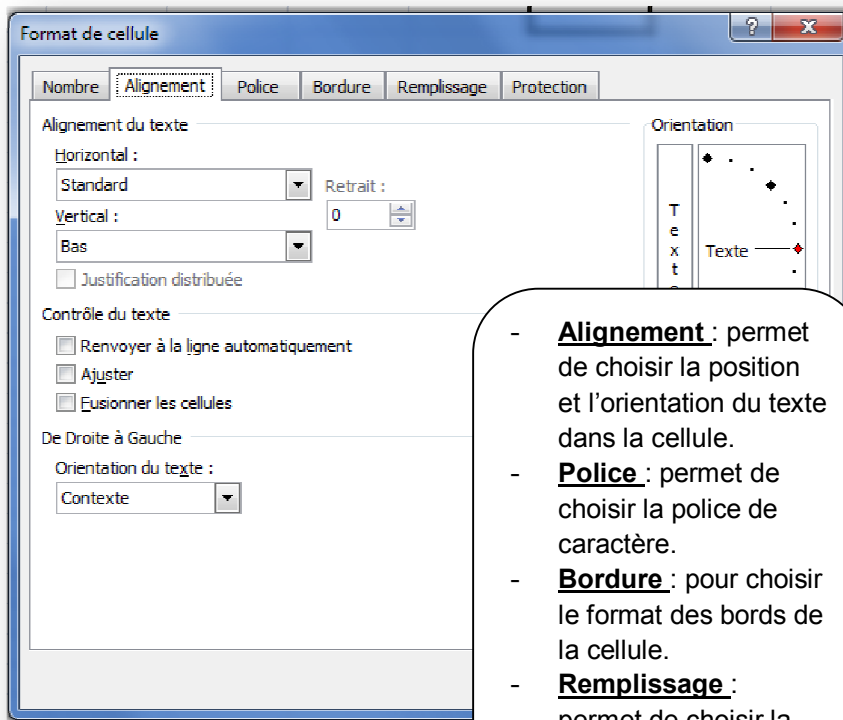
On accède à la mise en forme des cellules par le ruban **Accueil**, on peut étirer cette section en cliquant sur la flèche en bas à droite de la section concernée



Pour étendre le bandeau de mise en forme

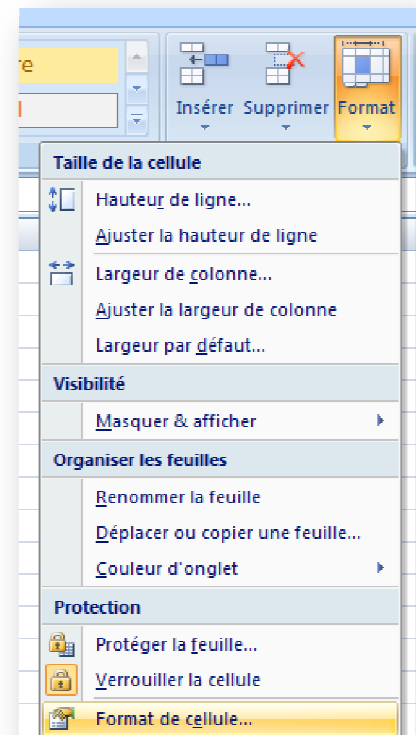
Cette barre d'outils propose toute une série de mise en forme pré formatées. Sinon on peut accéder au panneau « Format de cellule » par deux moyens :

le bouton **Format** du bandeau accueil



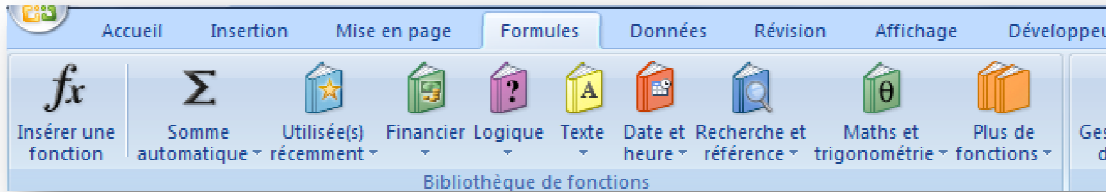
- **Alignement** : permet de choisir la position et l'orientation du texte dans la cellule.
- **Police** : permet de choisir la police de caractère.
- **Bordure** : pour choisir le format des bords de la cellule.
- **Remplissage** : permet de choisir la couleur et la trame de fond.

clik droit sur la cellule



### 3. Les fonctions avancées :

Excel propose un grand nombre de formules mathématiques plus ou moins complexes. Qui sont accessibles entre autre par le ruban « **Formule** »



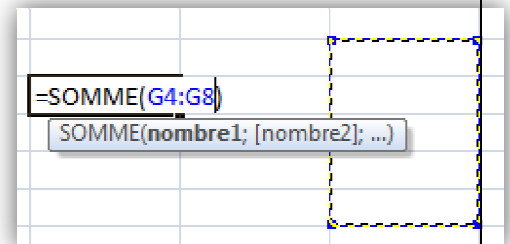
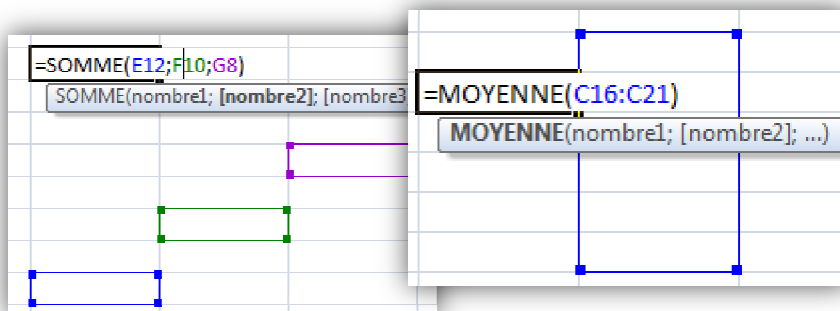
#### 3.1.1. Les fonctions « mathématiques » :

On retrouvera donc des formules telles que :

**SOMME** : Pour additionner des cellules ou les cellules d'une plage.

Exemple : Somme des cellules de la plages G4 à G8 , la saisie d'une plage se fait avec « : »

Somme des trois cellules E12 + F10 + G8, la saisie se fait avec « ; »

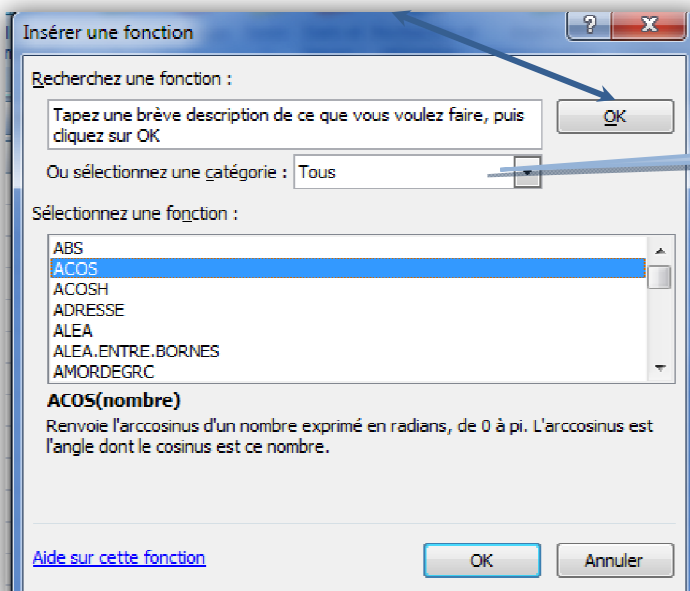
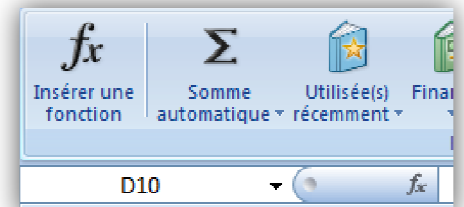


**MOYENNE** : Pour faire la moyenne des valeurs des cellules ou d'une plage de cellules

Exemple : Renvoi la moyenne des valeurs des cellules C16 à C21

#### Insertion d'une fonction :

- 1- Cliquer sur Insérer une fonction
- 2- Dans la fenêtre qui apparaît choisissez la fonction ou la rechercher en passant par le filtre de catégorie.
- 3- N'hésitez pas à utiliser l'aide pour avoir une explication détaillée et des exemples sur la fonction.

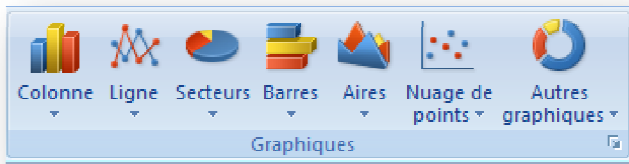


Filtre de catégories

Les formules y sont rangées par thème, on y trouvera donc des formules mathématiques mais aussi des opérateurs logiques

## 4. La Fonction Grapheur :

Pour insérer des graphiques, on accède via le ruban « insertion » à la barre d'outils de graphique

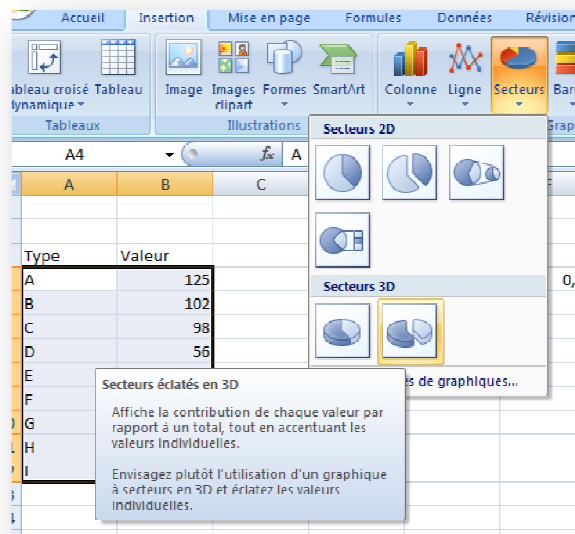


### Pour insérer un graphique :

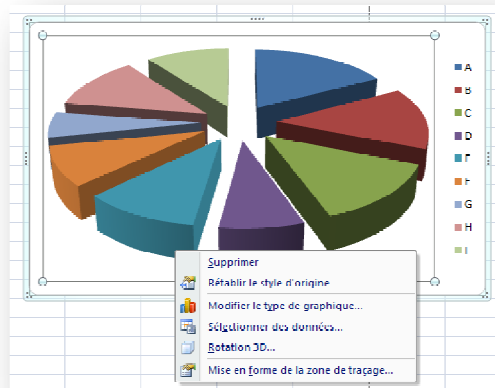
- Sélectionner une plage de données (au moins 2 colonnes)

3	Type	Valeur
4	A	125
5	B	102
6	C	98
7	D	56
8	E	78
9	F	65
10	G	42
11	H	88
12	I	76

- Choisir un type de graphique à insérer



- Un clic droit sur le graphique permet d'accéder aux fonctions les plus courantes.



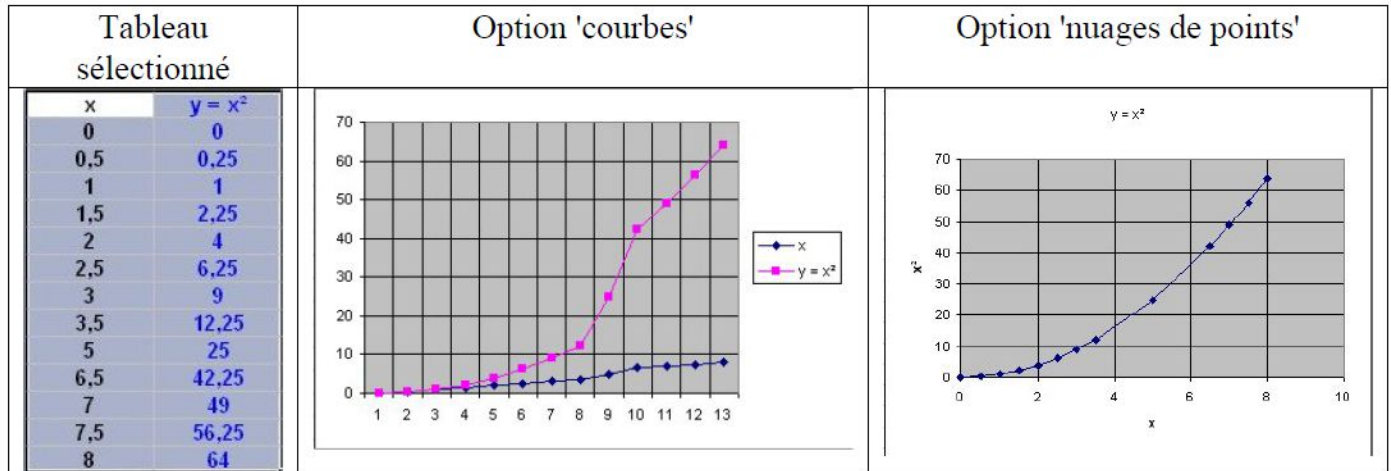


#### 4.1. Différence entre « Courbe » et « Nuage de points »

L'option « Courbe » trace l'évolution des colonnes sélectionnées en fonction de la position de chacun des éléments du tableau.

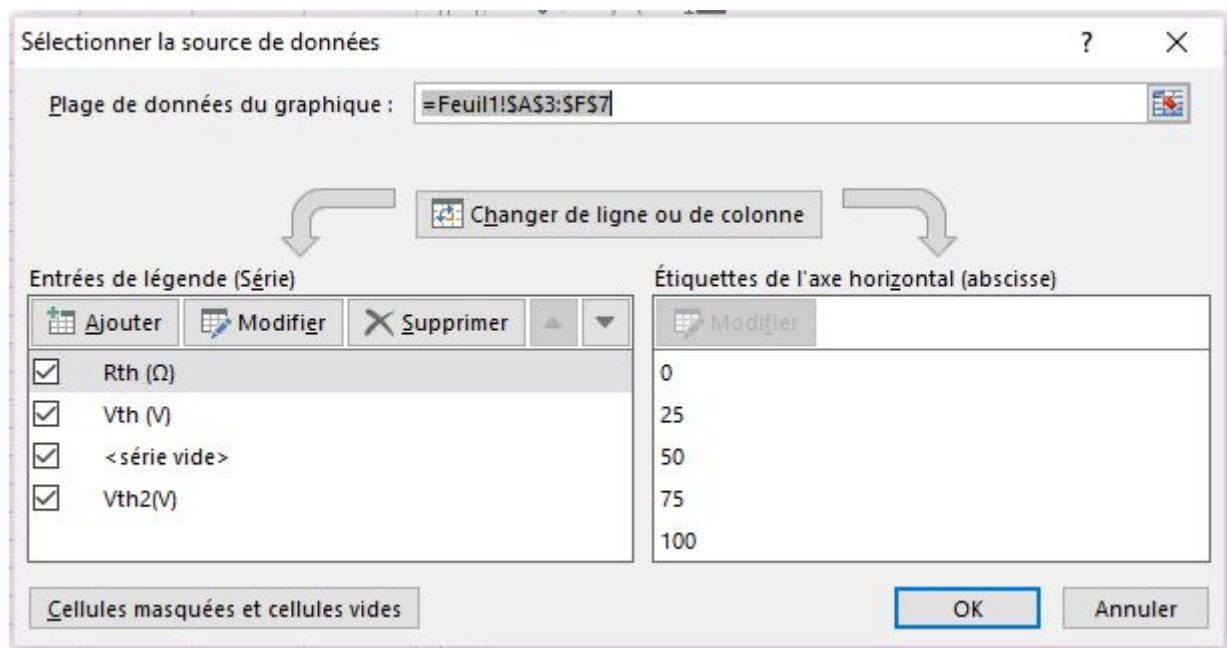
L'option « Nuage de points » permet de représenter l'évolution d'une ou de plusieurs grandeurs (en ordonnées) en fonction d'une autre (en abscisse).

Exemple :



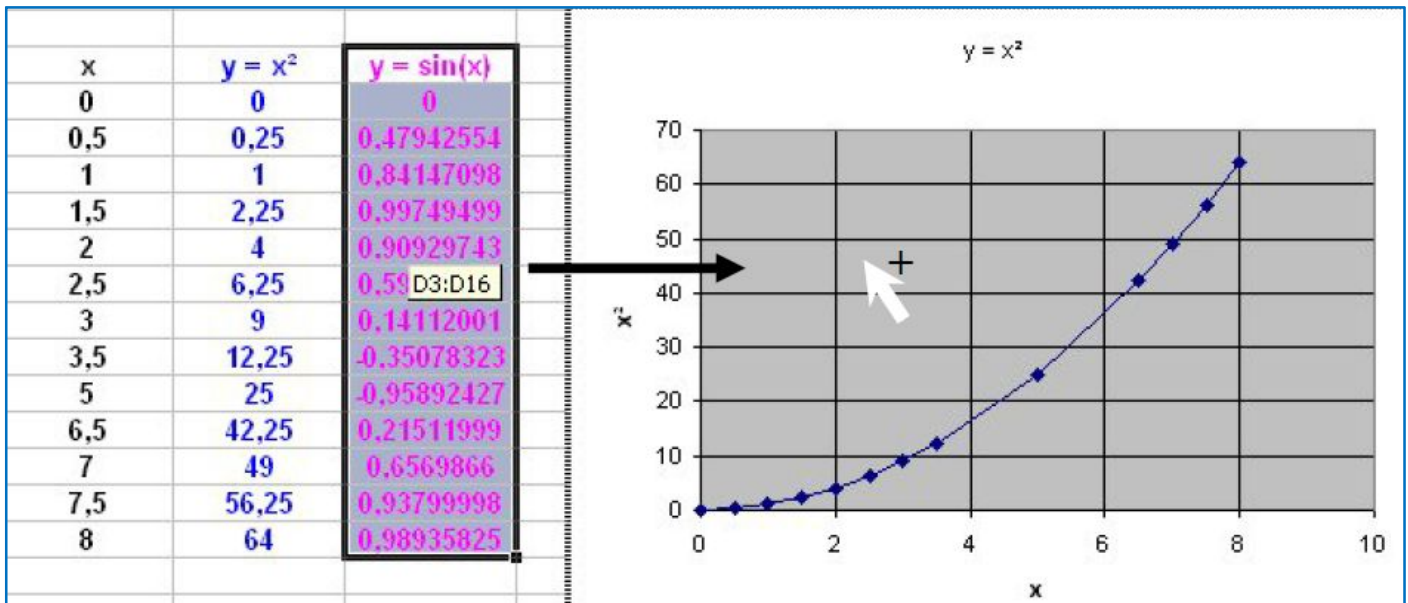
#### 4.2. Sélection des données

Pour changer les données à afficher en abscisse et/ou en ordonnée, faire un clic droit sur le graphique et sélectionner : « Sélectionner des données ». La fenêtre qui s'ouvre permet de sélectionner la plage de cellules correspondant à chaque élément à afficher et de préciser le nom de chaque courbe.



### 4.3. Ajout d'une courbe à un graphique pré-existant

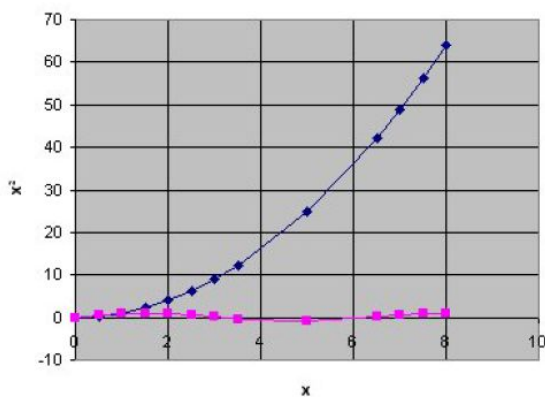
Sélectionner la colonne de valeurs puis la faire glisser sur la zone graphique :



Lorsque l'on relâche le bouton gauche de la souris, la nouvelle courbe apparaît.

Elle est tracée automatiquement dans une couleur différente de la courbe précédente.

L'échelle des ordonnées n'est pas adaptée à la représentation de cette courbe, il faut donc insérer un axe secondaire.



Cliquer sur la courbe avec le bouton droit de la souris. Sélectionner « Mettre en forme des séries de données » et cliquer sur « Axe secondaire »

#### Mettre en forme des séries de données

##### OPTIONS DES SÉRIES ▾



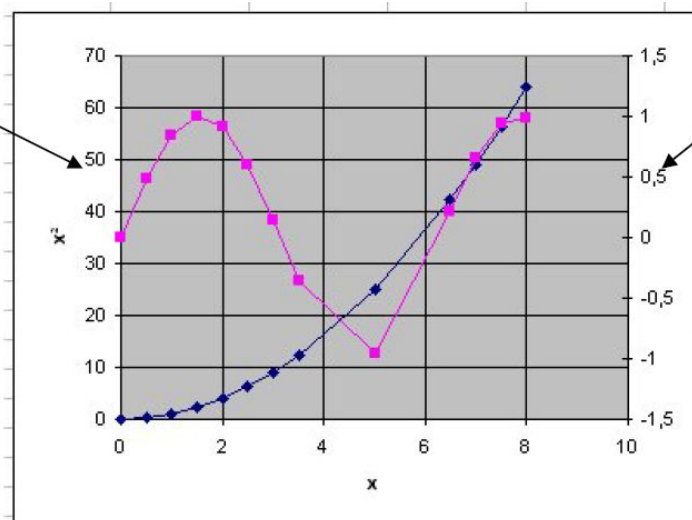
##### ▲ OPTIONS DES SÉRIES

Tracer la série avec

Axe principal

Axe secondaire

Axe principal  
gradué de 0  
à 70.



Axe secondaire  
gradué de -1,5  
à +1,5.

#### 4.4. Courbe de tendance

Objectif : déterminer l'équation de la fonction passant au mieux par tous les points

Cliquer avec le bouton droit de la souris sur un des points de la courbe et choisir « Ajout d'une courbe de tendance ».

Choisir le type de fonction pour l'extrapolation (suivant l'allure) et cocher « Afficher l'équation sur le graphique ».

Format de courbe de tendance

OPTIONS DE COURBE DE TENDANCE ▾

Format de courbe de tendance

OPTIONS DE COURBE DE TENDANCE

Exponentielle

Linéaire

Logarithmique

Polynomiale

Puissance

Moyenne mobile

Nom de la courbe de tendance

Automatique

Personnalisé

Prévision

En avant

En arrière

Définir l'interception

Afficher l'équation sur le graphique

Afficher le coefficient de détermination ( $R^2$ ) sur le graphique

Ordre 2

Période 2

Linéaire (Vth (V))

0,0 périodes

0,0 périodes

0,0

