

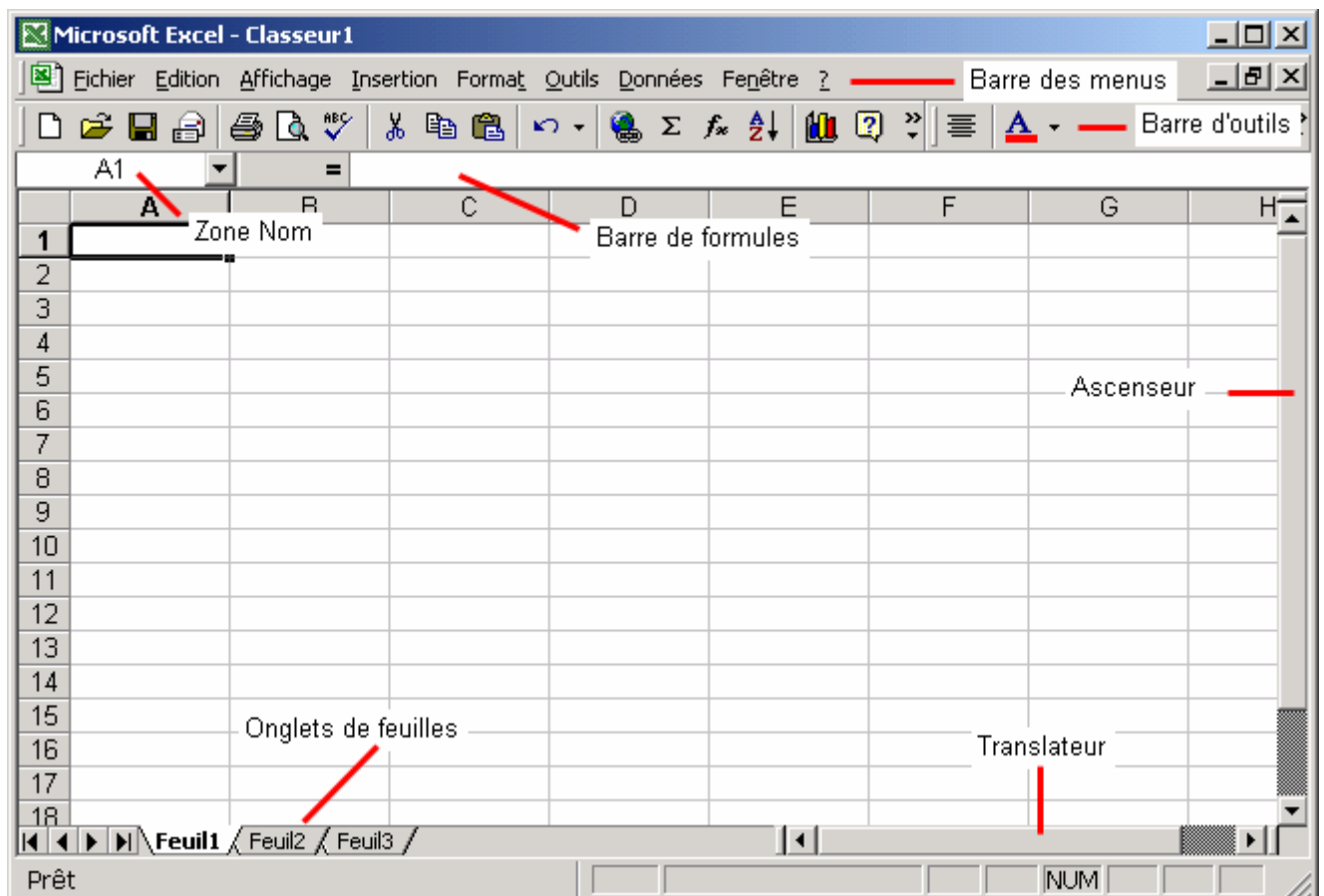
## 0. Introduction

Le logiciel Excel fait partie de la famille des « tableurs ». Ce nom provient de la façon dont le logiciel traite les informations, organisées sous formes de tableaux.

Ce type de logiciel est spécialisé dans le calcul et la présentation des résultats des calculs, sous forme de graphiques, par exemple. Il est utilisé dans les domaines qui font beaucoup appel au calcul, y compris les sciences et l'économie.

## 1. Présentation de l'interface

La fenêtre d'Excel présente un certain nombre d'éléments dont nous devons désigner les noms :



- Les barres d'outils et de menus portent leur nom pour des raisons évidentes.

- La **zone Nom** permettra de donner un nom à des cellules ou à des groupes de cellules.
- La **barre de formules** permettra d'assigner une valeur ou une formule à une cellule.
- L'**ascenseur** et le **translateur** servent à se déplacer verticalement et horizontalement dans la feuille de calculs, bien plus grande que ce qui apparaît à l'écran.
- Les **onglets de feuilles** permettent de sélectionner la feuille active. L'ensemble des feuilles constitue un "**classeur**". Il est possible d'ajouter des feuilles dans un "classeur".
- Une fois lancé, Excel crée par défaut un "classeur" nommé « classeur1.xls ». Rappelez vous que les fichiers créés sous Excel sont identifiés par l'extension ".xls" et sont reconnaissables grâce à l'icône suivante :

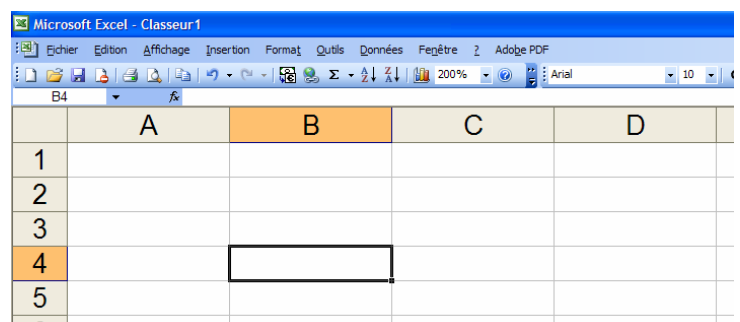


- Par défaut, un classeur contient trois feuilles (Feuille1, Feuille2 et Feuille3) auxquelles vous pouvez accéder en bas à gauche de la fenêtre. Au moment d'enregistrer, c'est l'ensemble du classeur qui est envoyé sur le disque.

Comme vous pouvez le remarquer, l'interface d'Excel est basée sur un grand **tableau** représentant la zone de saisie. Ce tableau est constitué d'un ensemble de colonnes et de lignes qui se croisent pour former des **cellules**.

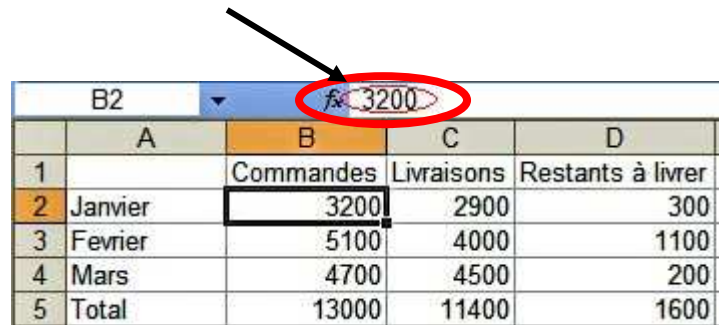
Une cellule est identifiée par sa colonne et sa ligne d'appartenance.

Ainsi la cellule « B4 » se trouve à l'intersection de la colonne « B » et de la ligne « 4 ».



- Pour insérer des données (Texte, nombre, date.) dans une cellule, il suffit de cliquer dessus avec la souris et de saisir les données grâce au clavier. Alors que vous saisissez ces éléments, les modifications apparaissent simultanément dans la cellule et dans la **zone de formule** située au dessus de la colonne B

D'ailleurs, à chaque fois que vous sélectionnez une cellule, son contenu apparaît dans la zone de formule.



	A	B	C	D
1		Commandes	Livraisons	Restants à livrer
2	Janvier	3200	2900	300
3	Fevrier	5100	4000	1100
4	Mars	4700	4500	200
5	Total	13000	11400	1600

- Pour **modifier le contenu d'une cellule**, il suffit de rendre cette cellule active (clic de souris sur la cellule).

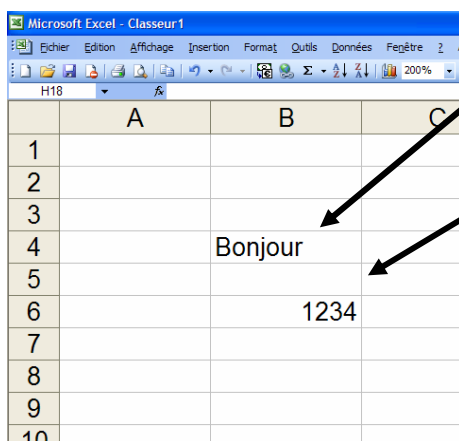
Frapper la **touche F2**, au clavier. Le curseur clignote dans la cellule. On peut le déplacer et opérer les modifications que l'on souhaite dans la cellule.

On peut également modifier le contenu d'une cellule en agissant sur le contenu de la barre de formules (**clic dans la barre de formules**).

## 2. Les deux grands types d'informations reconnues par les tableurs

Les informations déposées dans une cellule peuvent être de deux sortes principales : le type numérique ou le type texte.

On reconnaît les informations numériques des informations textes à l'alignement donné automatiquement par Excel.



	A	B	C
1			
2			
3			
4		Bonjour	
5			
6		1234	
7			
8			
9			
10			

Les informations « **texte** » sont alignées à gauche, dans la cellule.

Les informations **numériques** sont alignées à droite, dans la cellule.

Dans tous les cas, le contenu de la cellule active est automatiquement répercuté dans la barre de formules.

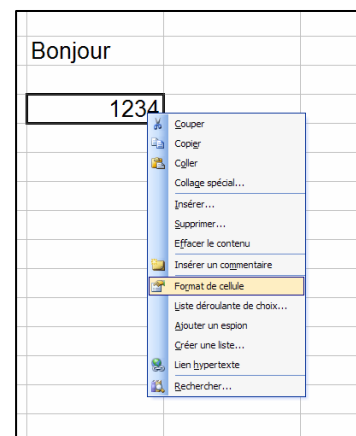
### 3. Mise en forme

Une fois entrées, les données apparaissent à l'écran sous un **formatage** (présentation visuelle) standard peu esthétique.

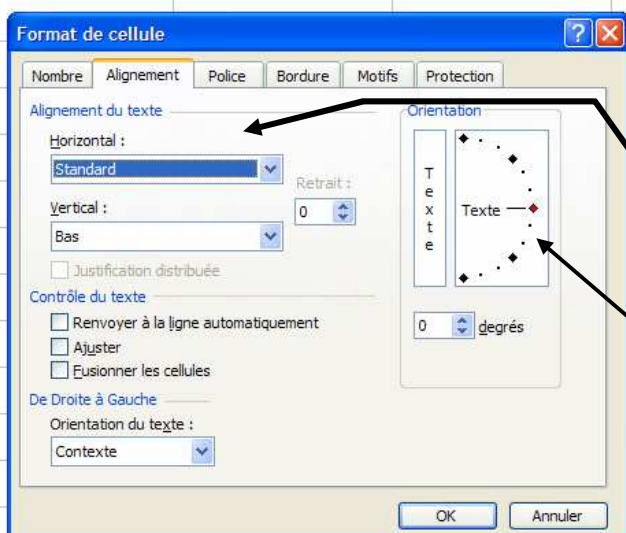
Pour en adapter la présentation à vos goûts et améliorer la lisibilité des chiffres, commencez par :

- sélectionner, au moyen de la souris, les cellules que vous voulez modifier.
- Cliquez sur la sélection avec le bouton droit de la souris et choisissez dans le menu contextuel qui apparaît à l'écran « **format de cellule** ».

Ou dans le menu « **Format** » : **Cellule...** ou encore **Ctrl 1**



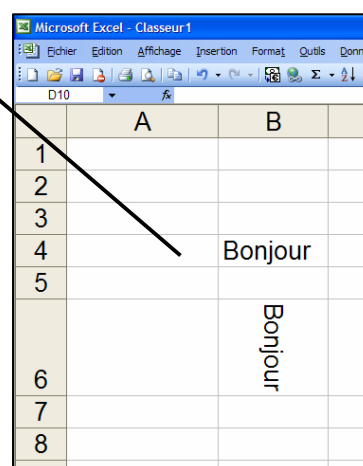
La boîte de dialogue suivante apparaît :



On retrouve ici quasiment les mêmes fonction de mise en forme que dans les autres éléments de la suite Office (Word, PowerPoint,...).

Il est donc possible de déterminer, au sein de la cellule, l'**alignement du texte** (verticalement et horizontalement)

L'orientation du texte au sein de la cellule (manuellement ou en degrés).



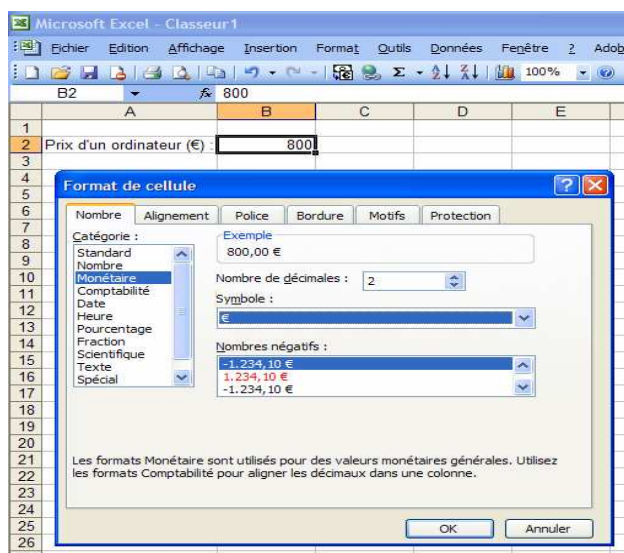
### ➤ Onglet Nombre :

Ces options permettent de définir le type de données que contient une cellule. Cette manipulation est généralement inutile car Excel reconnaît automatiquement le type de données saisies.

Toutefois, il arrive que l'on veuille changer un type « Nombre » en type « Monétaire » ou en « Pourcentage ».

A chaque fois que vous sélectionnez un type de données, des options vous seront proposées comme cela est par exemple le cas du type « monétaire » :

En général et s'agissant d'une donnée de type monétaire, on cherchera à augmenter la précision en passant de 2 décimales à 3 ou 4, à changer de monnaie en remplaçant le Franc par l'Euro par exemple.

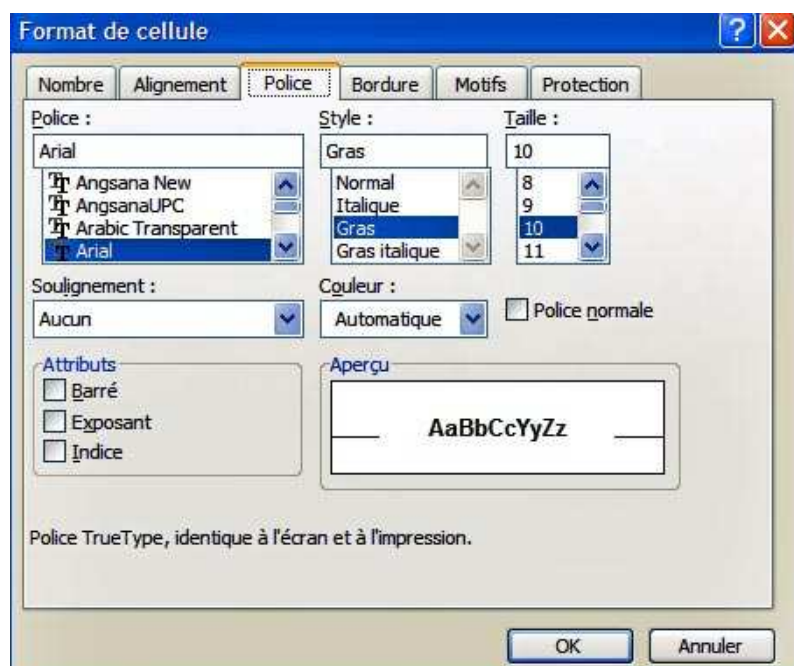


### ➤ Onglet Police :

Dans cet onglet vous pourrez définir la police de caractère à utiliser pour les cellules sélectionnées, son style ainsi que sa taille.

D'autres options comme la couleur et le soulignement sont disponibles. Un aperçu vous permet de rapidement voir l'effet des modifications que vous venez d'effectuer.

Dans notre exemple, on se contentera de mettre le texte en gras et de valider en cliquant sur le bouton OK.

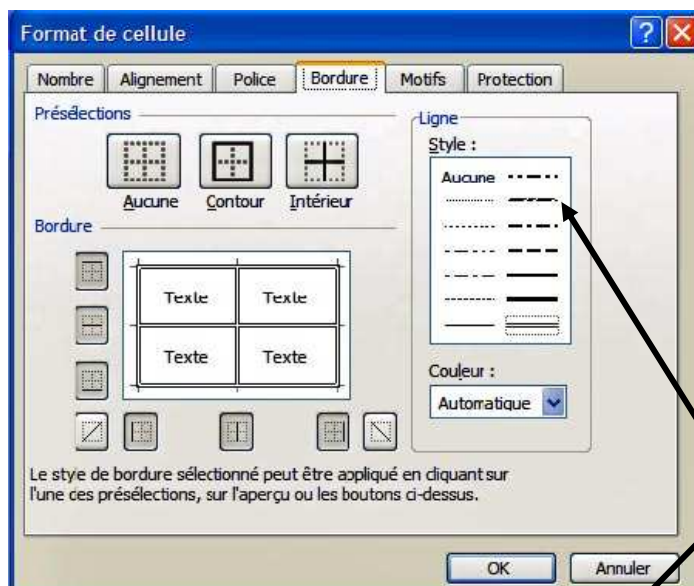


### ➤ Onglet Bordure :

Pour comprendre l'utilisation de cet onglet, sélectionnez l'ensemble des cellules du tableau et choisissez dans le menu contextuel « *format de cellule* ».

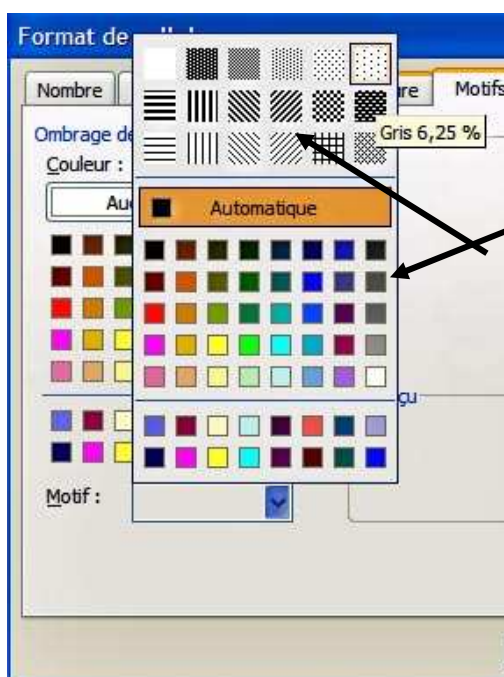
L'onglet bordure permet de définir les bordures du tableau. Par défaut, les tableaux dans Excel n'ont pas de bordure, mais il est souvent plus simple de lire un tableau avec bordures d'où l'intérêt d'en ajouter systématiquement.

En cliquant sur les boutons « *contour* » et « *intérieur* » dans l'onglet bordure, vous verrez s'ajouter des lignes noires à l'aperçu qui se trouve juste un peu plus bas.



Vous pouvez modifier le style des lignes grâce aux options de style (à droite de la fenêtre).

### ➤ Onglet Motifs :



Excel offre aussi la possibilité de définir des motifs de remplissage des cellules.

Dans cet onglet vous pourrez ainsi choisir une couleur de remplissage pour certaines cellules, ou une texture.



#### 4. Utilisation des formules

Si Excel possède des fonctions de mise en forme plus que correctes, elles ne sont en aucun cas la vocation de ce logiciel. En effet, Excel se distingue surtout par ses fonctionnalités de traitement des données.

La première fonctionnalité offerte est la possibilité de créer des « **formules de calcul** ». En effet, Excel est basée sur une logique qui dit que seules les données de base doivent être fournies par l'utilisateur, tous les calculs devant être pris en charge par Excel.

*Un petit exemple vaut parfois mieux ...*

Dans le tableau ci-contre, si vous vous placez sur la cellule **C2**, vous verrez s'afficher dans la barre de formule « **2900** » c'est-à-dire le **contenu de la cellule** ni plus ni moins car celle-ci est une donnée de base.

	A	B	C	D
1		Commandes	Livraisons	Restants à livrer
2	Janvier	3200	2900	300
3	Fevrier	5100	4000	1100
4	Mars	4700	4500	200
5	Total	13000	11400	1600
6				

Par contre, si nous nous plaçons sur la cellule **D2** nous voyons ce qui suit :

« =B2-C2 »

« =B2-C2 » est une *formule*. Une formule est reconnue sur Excel par un signe « = » en début de la zone de formule.

La formule « =B2-C2 » qui se trouve dans la cellule D2 indique à Excel que pour connaître la valeur à afficher dans la cellule D2, il faut soustraire à la valeur de la cellule B2, la valeur contenue dans la cellule C2. La valeur affichée dans D2 est donc une information calculée par le logiciel et non pas introduite par l'utilisateur.

De même on aura les formules suivantes :

Dans D3 : =B3-C3

Dans D4 : =B4-C4

Dans le même esprit, on aura dans la cellule B5 la formule suivante « =B2+B3+B4 » car la cellule B5 représente la somme des valeurs des trois cellules qui se trouvent dans la même colonne « B ».

Il est bien évidemment possible d'utiliser d'autres opérateurs arithmétiques notamment :

« + » : Addition

« - » : Soustraction

« \* » : Multiplication

« / » : Division

Si, dans l'exemple plus haut, vous changez la valeur contenue dans la cellule C2, la cellule contenant la formule « =B2-C2 » changera également de valeur.

Ce qui signifie que vous pouvez utiliser les mêmes « feuilles de calculs » un nombre infini de fois, en fonction de vos besoins.

## 5. Utilisation des fonctions

Outre les opérateurs arithmétiques, Excel offre la possibilité d'utiliser des *fonctions*.

Pour faire simple, une fonction calcule une valeur sur base de données que l'utilisateur fournit.

L'expression de la fonction prend généralement la forme suivante :  $y = f(x)$ , où « y » est la valeur renvoyée, « f » la fonction et « x » la variable contenant la donnée d'entrée qui une fois transformée grâce à la fonction « f » donne « y ».

Dans Excel cette notion est reprise de manière identique à l'exception de l'expression écrite. En effet, la valeur « y » est affichée dans la cellule contenant la formule de la fonction.

A titre d'exemple, considérons le tableau suivant reprenant les notes obtenues par trois étudiants dans quatre matières :

	Bart	Lisa	Milouze
Mathématiques	17	12	5
Chimie	15	9	11
Français	13	18	12
Informatique	16	17	14
MOYENNE			



Il s'agit donc de calculer la moyenne de chaque étudiant, pour cela on peut procéder de deux manières différentes :

a. En utilisant des opérateurs

La moyenne est la somme des notes obtenues divisée par le nombre de matières. Ce qui peut être traduit par les formules suivantes :

Dans B6 : = (B2+B3+B4+B5) / 4

Dans C6 : = (C2+C3+C4+C5) / 4

Dans D6 : = (D2+D3+D4+D5) / 4

Toutefois, cette méthode est fastidieuse et devient peu pratique lorsqu'il s'agit de faire la moyenne d'une vingtaine de matières par exemple.

b. En utilisant des fonctions

Excel propose de nombreuses fonctions « préprogrammées » qui peuvent nous simplifier la vie.

Il existe entre autres une fonction appelée « Moyenne » qui a pour rôle de renvoyer la moyenne des valeurs contenues dans les cellules entrées comme argument.

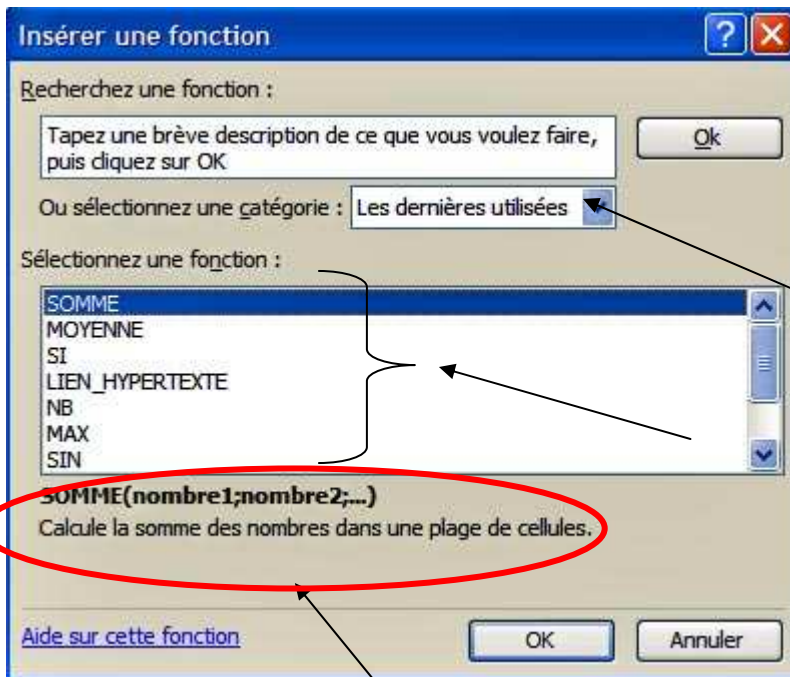
Dans notre exemple il suffira d'entrer la formule « =MOYENNE(B2:B5) » dans la cellule B6 pour obtenir le même résultat que précédemment.

L'utilisation des « : » permet de définir une « **plage de cellules** » qui s'étant de la cellule B2 à la cellule B5, chose qui est impossible en utilisant les opérateurs.

De plus, la fonction se charge de compter automatiquement le nombre de matières et vous évite ainsi tout risque d'erreur. Enfin, l'utilisation des fonctions permet d'avoir des formules plus courtes et donc plus lisibles.

Outre les fonctions de base comme la MOYENNE ou la SOMME, Excel propose une multitude de fonctions plus élaborées accessibles via le menu Insertion > Fonction.

Pour insérer une fonction dans une cellule, il vous suffit de cliquer sur la cellule et d'aller dans le menu Insertion > Fonction ce qui affichera la fenêtre suivante :



Cette fenêtre vous propose l'ensemble des fonctions proposées par Excel classées en catégories accessibles par une liste déroulante.

Une fois la catégorie choisie, les fonctions qui y sont proposées sont affichées dans la liste qui se trouve un peu plus bas.

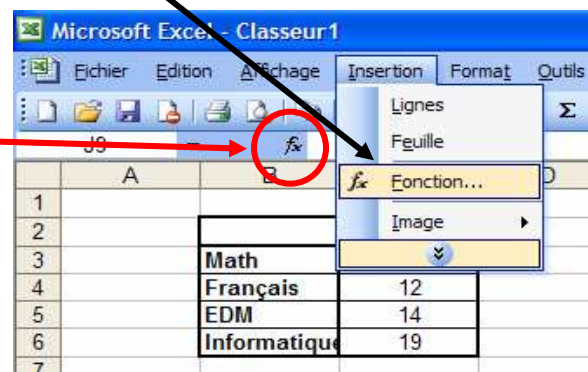
Cliquez alors sur la fonction souhaitée et vous verrez s'afficher en bas de la liste des fonctions une brève description de la fonction et de son utilisation. Ceci est particulièrement pratique quand vous utilisez une fonction pour la première fois.

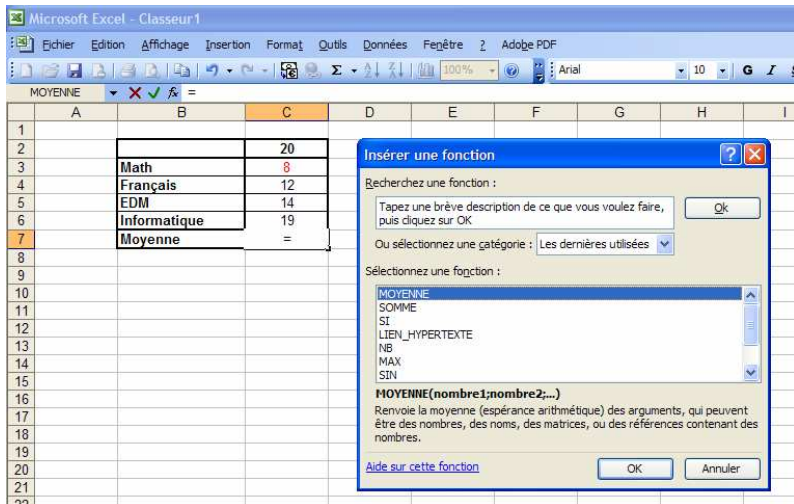
Si vous voulez, par exemple, calculer la moyenne des points obtenus dans le tableau suivant :

	A	B	C
1			
2			20
3		Math	8
4		Français	12
5		EDM	14
6		Informatique	19
7			

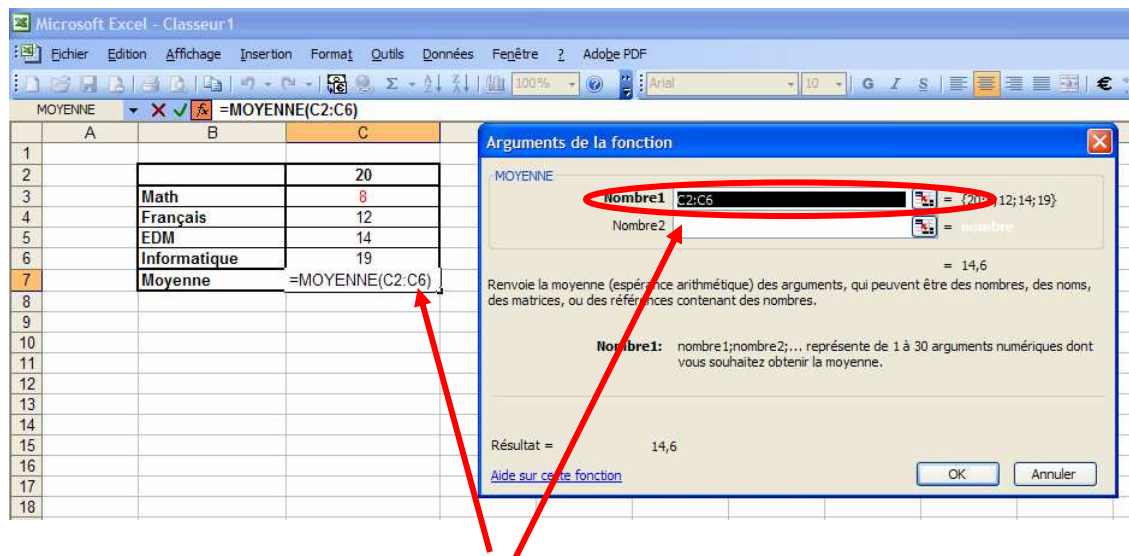
➤ Cliquez sur Insertion / fonction...

- Vous pouvez aussi cliquer sur « fx ».
- Vous pouvez aussi écrire « = » dans la barre de formule.





En appuyant sur OK vous voyez s'afficher à l'écran la fenêtre suivante :



Comme vous pouvez le voir, Excel devine automatiquement la plage de cellules la plus probable pour cette fonction.

Cependant, si vous le voulez, vous pouvez encore modifier la plage de cellules à laquelle vous voulez appliquer la fonction :

- Appuyez d'abord sur le petit bouton qui se trouve en regard de chaque argument. Cela affichera la fenêtre suivante :



Ensuite, il vous suffira de sélectionner au moyen de la souris les cellules souhaitées pour voir se modifier le texte de la fenêtre en même temps.

Une fois la bonne plage sélectionnée, il ne vous reste qu'à enfoncer la touche Entrer du clavier pour valider votre travail. Vous reviendrez alors à la fenêtre précédente et verrez une simulation du résultat de la fonction, si vous êtes satisfait, appuyez sur OK et le tour sera joué.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data in the spreadsheet:

	A	B	C	D
1				
2			20	
3		Math	8	
4		Français	12	
5		EDM	14	
6		Informatique	19	
7		MOYENNE	13,25	
8				
9				

*Signalons que l'argument2 (Nombre2) est facultatif et sert à introduire une seconde plage de cellules quand cela est nécessaire.*

Vous pouvez maintenant procéder de la même manière pour toutes les autres fonctions d'Excel.

## 6. Les graphiques

Il peut être utile de représenter l'ensemble des résultats obtenus après manipulations. Excel offre un large éventail de possibilités de représentations graphiques des résultats.

- Vous devez dans un premier temps sélectionner, à l'aide de la souris, les données que vous voulez représenter graphiquement :

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data in the spreadsheet:

	A	B	C	D	E
1					
2		Population active dans l'agriculture			
3					
4		Moyenne UE (15)	6%		
5		Bulgarie	26,6%		
6		Chypre	9,6%		
7		Estonie	8,8%		
8		Hongrie	7,1%		
9		Lettonie	15,3%		
10		Lituanie	20,2%		
11		Malte	1,8%		
12		Pologne	18,1%		
13		Roumanie	41,7%		
14		Slovaquie	7,4%		
15		Slovénie	10,2%		
16		Tchéquie	5,2%		
17		Turquie	53,7%		
18					
19					

- Ensuite, cliquez sur le bouton « Assistant graphique »



- Ou « Insertion / Graphique ... »

La boîte de dialogue suivante apparaît :

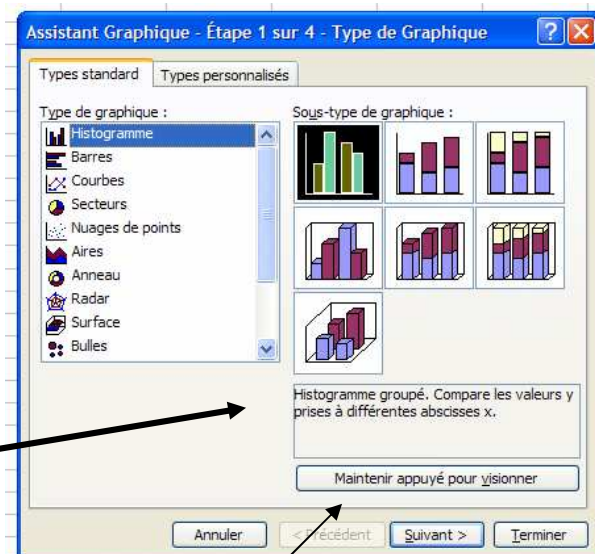
### Étape 1 sur 4

- Excel propose ici de nombreux types de graphiques (standards / personnalisés)

A vous de choisir celui qui correspond le mieux à vos attentes et à vos données.

Un bref commentaire sur les propriétés de chacun d'eux est donné.

- Une fois votre choix effectué, vous pouvez pré-visualiser votre graphique en maintenant enfoncé le bouton situé sous les graphiques.



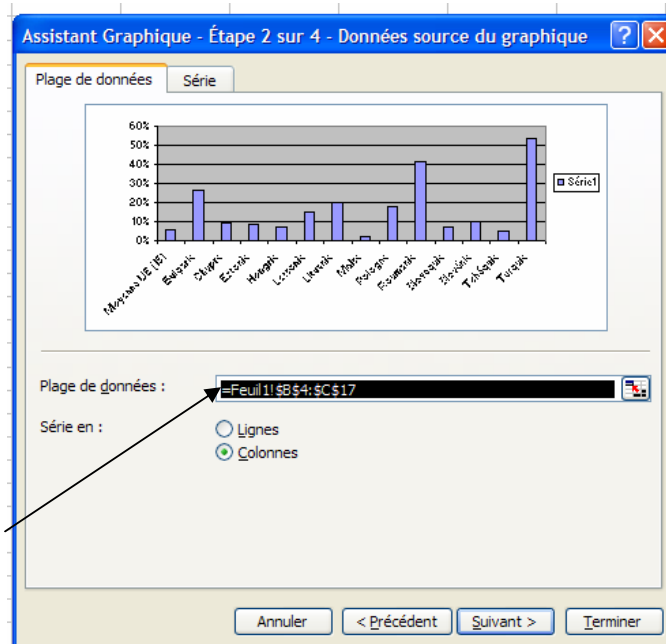
- Si votre choix vous convient, cliquez sur « Suivant ».

### Étape 2 sur 4

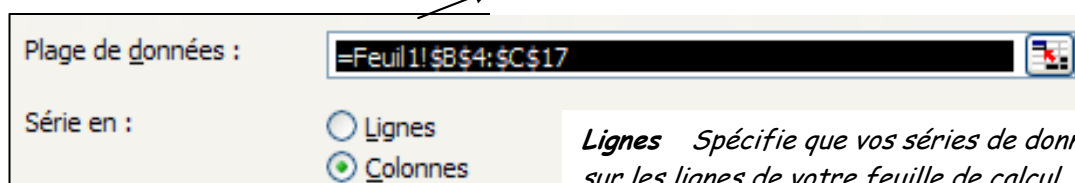
Excel vous propose de spécifier la plage de données qui devra être mise sous forme de graphique.

Vous pouvez cliquer sur le bouton « plage de données » pour pouvoir sélectionner vos données à l'aide de la souris.

Si vous avez sélectionné vos données avant de lancer l'Assistant graphique, les références de celles-ci apparaîtront.



*Fait référence à la Feuille1, cellules B4 à C17*



**Lignes** Spécifie que vos séries de données sont basées sur les lignes de votre feuille de calcul.

**Colonnes** Spécifie que vos séries de données sont basées sur les colonnes de votre feuille de calcul.

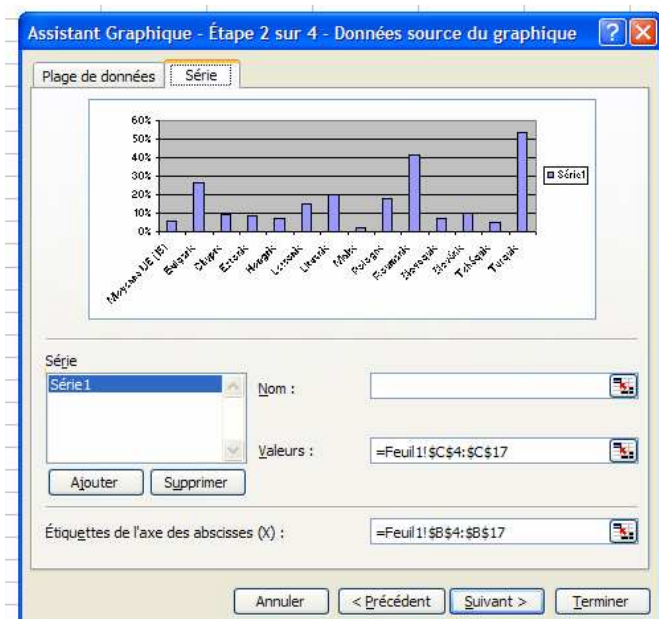


## ➤ L'onglet **Série**

**Série** Affiche une liste des séries existantes. Vous pouvez ajouter et supprimer les séries de données du graphique sans influencer les données de votre feuille de calcul.

**Ajouter** Cliquez sur ce bouton pour ajouter une nouvelle série de données vierge au graphique.

Pour ajouter le nom et les valeurs de la nouvelle série, cliquez dans les zones **Nom** et **Valeurs**, puis sélectionnez une plage de votre feuille de calcul, ou tapez le nom et les valeurs directement dans leurs zones respectives.



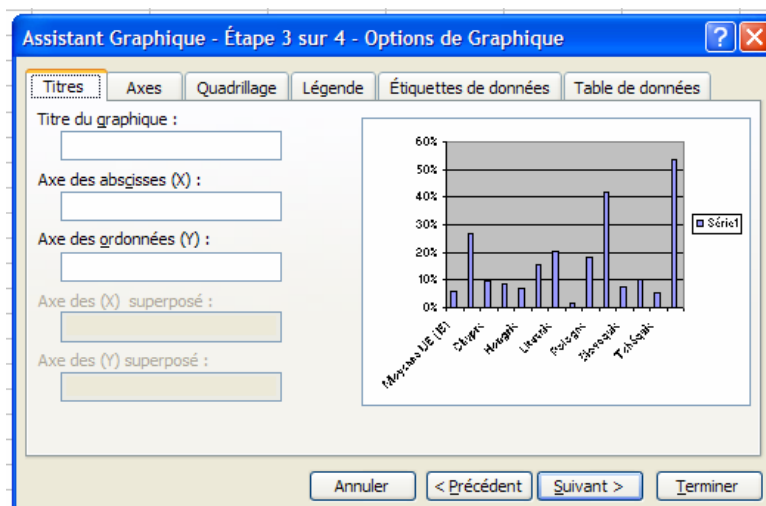
**Supprimer** Supprime les séries de données sélectionnées du graphique. Vous pouvez ajouter et supprimer les séries de données du graphique sans influencer les données de votre feuille de calcul.

- Si votre choix vous convient, cliquez sur « Suivant » sinon sur « Précédent » et recommencez les différentes étapes.

## Étape 3 sur 4

Cette nouvelle boîte de dialogue va vous permettre de mettre en forme votre graphique.

Vous pouvez donner un titre à votre graphique et un nom aux axes X et Y.

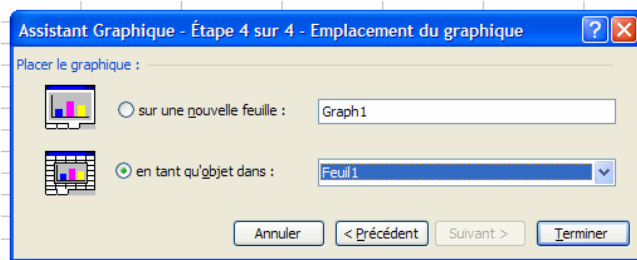


On vous propose ici différents onglets, qui chacun dans sa partie spécifique, vous permettra de faire ou non apparaître de l'information supplémentaire sur votre graphique.

Après chaque ajout / modification, vous pouvez visualiser le résultat.



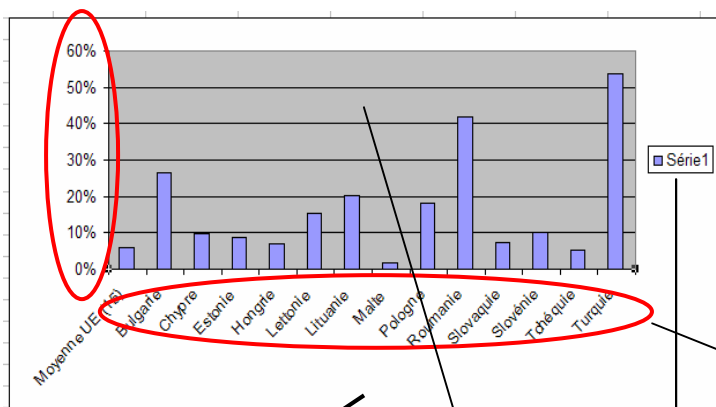
### Etape 4 sur 4



Excel vous demande où il doit placer le graphique que vous venez d'élaborer.

- Soit sur une **nouvelle feuille** (qu'il nomme *Graph1* par défaut, mais dont vous pouvez choisir le nom). Le graphique occupera l'entièreté de la feuille.
- Soit comme objet dans une **feuille existante** (Feuille1-2-3 ou une feuille que vous aurez créée préalablement).

Cliquez enfin sur **Terminer** pour faire apparaître votre graphique.



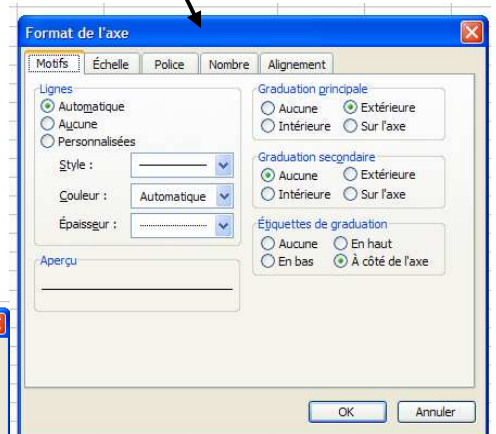
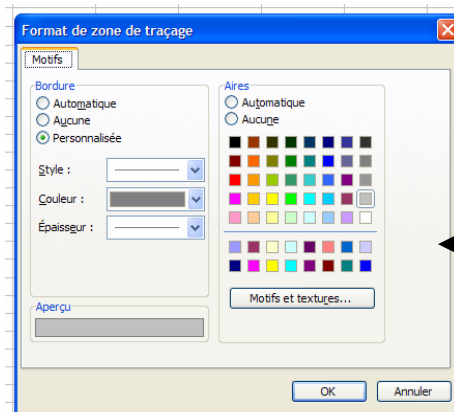
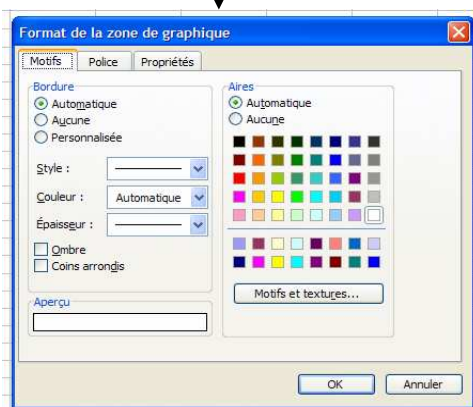
Lorsque votre graphique apparaît, vous pouvez encore le modifier, l'améliorer !

Il est bon de définir différentes zones au sein de « l'objet graphique »

Axes des abscisses ou des ordonnées  
(Modifiables avec un double-clic)

Zone de graphique  
(Modifiables avec un double-clic)

Légende  
(Modifiables avec un double-clic)



Zone de traçage  
(Modifiables avec un double-clic)