



MICROSOFT EXCEL 2013

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
LE TABLEUR.....	3
GESTION DES CLASSEURS	4
LES FONCTIONS	12
MISE EN FORME DE CELLULE	19
MISE EN PAGE D'UN CLASSEUR	23
LES GRAPHIQUES	24
INITIATION AUX BASES DE DONNEES	25
SOUS-TOTAL.....	29
TABLEAUX ET GRAPHIQUES CROISES DYNAMIQUES.....	32

INTRODUCTION

Excel trouve ses origines dans MultiPlan et fut utilisé à partir de 1985 sur des Macintosh. Il mit du temps pour détrôner Lotus 1-2-3 mais profita de l'essor de Windows. C'est un produit de la société américaine Microsoft. Il est devenu un tableur extrêmement puissant. Il ne permet pas seulement de faire des calculs simples, mais il contient plus de 400 fonctions permettant d'effectuer des calculs des plus complexes. Il dispose aussi de plusieurs outils d'analyse (Solveur, Valeur cible, Tableaux croisés dynamiques, etc.) qui peuvent être utilisés dans différents domaines comme : la comptabilité, la statistique, le planning de production, la gestion des prêts, l'état des frais, etc. En plus de ces fonctions de calcul, il permet également de faire des représentations graphiques des résultats et aussi comme base de données (Gestion de Stock, listes de clients, etc.). Il permet d'intégrer de manière dynamique les recherches sur le web.

LE TABLEUR

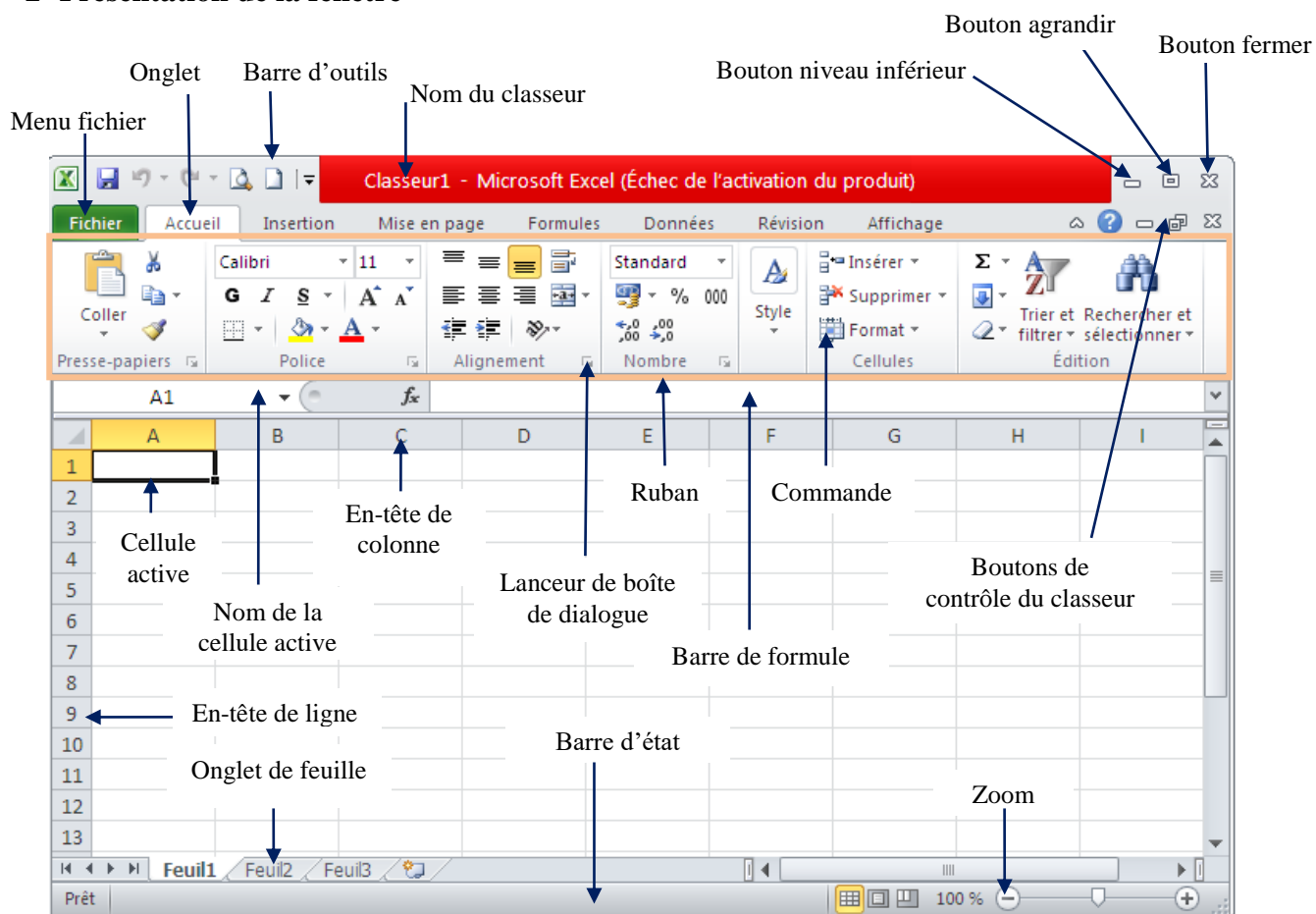
I- Démarrage et présentation de la fenêtre d'Excel

1- Démarrage




- Cliquer sur le bouton démarrer, pointer sur tous les programmes
- Pointer sur Microsoft office puis cliquer sur Microsoft Office Excel 2013. Ou double-cliquer l'icône Microsoft Excel se trouvant sur le bureau.

La fenêtre d'Excel comprenant un classeur vide appelé Classeur 1, s'affiche

2- Présentation de la fenêtre



a- Classeur

Dans Microsoft Excel, un classeur est le fichier dans lequel vous travaillez et stockez vos données. Par défaut, le classeur comporte 3 feuilles, donc 3 onglets. On peut en rajouter, le nombre maximal étant 255 feuilles. A gauche des onglets, des boutons fléchés de défilement  permettent d'accéder à l'onglet souhaité, dès lors qu'ils sont nombreux et que certains sont masqués. Pour afficher la liste de toutes les feuilles du classeur : clic droit sur l'un de ces boutons. Cliquer ensuite sur une feuille permet de l'afficher. Suite aux onglets correspondant aux feuilles existantes, un onglet d'info-bulle "Insérer une feuille de calcul"  permet d'insérer une nouvelle feuille à droite des onglets, une petite barre verticale  permet, par cliqué-glissé, d'afficher plus ou moins d'onglets (le pointeur se transforme en double-flèche).

b- Feuille de calcul

Une feuille de calcul Microsoft Excel 2013 est une grille électronique composée de lignes et de colonnes. Elle comporte 1 048 576 lignes (soit 2^{20}) et 16 384 colonnes (soit 2^{14}). La dernière colonne est XFD.

c- Cellule

L'intersection d'une ligne et d'une colonne est une cellule. Une feuille de calcul d'Excel 2010 totalise donc plus de 17 milliards de cellules ($16\,384 * 1\,048\,576$). Chaque cellule est référencée par la lettre, ou les deux ou trois lettres, de sa colonne, suivie du numéro de sa ligne, sans espace entre les deux. Les lettres des colonnes et les chiffres des lignes sont indiqués dans les cases d'en-tête de la feuille.

La cellule active est la cellule dans laquelle va s'inscrire la saisie. Elle se distingue par un cadre plus marqué. La feuille ne peut en afficher qu'une. A l'ouverture du classeur, la cellule active par défaut est A1. La référence de cellule active apparaît dans la « Zone Nom », située à gauche de la barre de formule, juste au-dessus de la feuille de calcul. Par défaut, le nom d'une cellule est sa référence Colonne Ligne. Par exemple : D5.

d- Adresse de cellule

L'identification des cellules est appelée Adresse. On distingue 3 types d'adresse.

- les adresses relatives (A1, B3, C4, etc.)
- les adresses absolues (\$A\$1, \$B\$3, \$C\$4, etc.)
- les adresses mixtes (A\$1, \$B3, etc.)

e- Champ

C'est un bloc rectangulaire de cellules adjacentes ou non adjacentes que l'on spécifie dans une commande. Le champ est aussi adressé comme une cellule.

f- En-tête de colonne

Lettre s'affichant au sommet de la feuille identifiant les colonnes

g- En-tête de ligne

Numéro sur le côté de la feuille de calcul identifiant les lignes

GESTION DES CLASSEURS

1- Enregistrement et ouverture d'un classeur

a- Enregistrement d'un nouveau classeur

- Cliquer sur le menu fichier puis sur Enregistrer
- Sélectionner l'unité puis le dossier qui va contenir le fichier enregistré
- Saisir le nom du fichier dans la partie nom de fichier
- Cliquer sur le bouton enregistrer

b- Enregistrement d'un classeur existant

- Cliquer directement sur le bouton Enregistrer de la barre d'outils d'accès rapide ou,
- Cliquer sur le bouton office puis sur Enregistrer

c- Protection d'un classeur

- Cliquer sur le menu fichier puis sur Enregistrer-sous
- Sélectionner le dossier d'enregistrement
- Saisir le nom du fichier
- Cliquer sur le bouton outils en bas dans le volet gauche de la boîte Enregistrer-sous
- Cliquer sur options générales
- Saisir le mot de passe dans les zones correspondantes
- Cliquer sur OK
- Saisir le même mot de passe puis cliquer sur OK
- Saisir de nouveau le même mot de passe puis cliquer encore sur OK
- Cliquer enfin sur Enregistrer

d- Protection de la feuille de calcul

Pour éviter que d'autres personnes modifient le contenu d'une feuille, vous pouvez la protéger en entier ou en partie seulement. Lorsque vous protéger une feuille, toutes les cellules et objets graphiques qu'elle contient sont verrouillés et ne peuvent donc plus être changés.

- Cliquer sur l'onglet Révision puis sur protéger la feuille
- Saisir le mot de passe
- Cliquer sur OK
- Saisir le même mot de passe
- Cliquer sur OK

Nb : Lorsque vous créez un mot de passe, recopiez-le et gardez-le précieusement. Si vous le perdez, il vous sera impossible d'ouvrir et d'avoir accès aux données du classeur protégé par ce mot de passe.

2- Ouverture d'un classeur

- Cliquer sur le menu fichier puis sur ouvrir
 - Sélectionner l'unité puis le dossier d'ouverture du classeur
 - Sélectionner le nom du classeur
 - Cliquer sur ouvrir.
- ou tout simplement double-cliquer le nom du classeur pour l'ouvrir

3- Création d'un nouveau classeur

- Cliquer sur le menu fichier puis sur nouveau
- Choisir nouveau classeur, puis cliquer sur créer, ou :
- Cliquer directement sur le bouton nouveau de la barre d'outils Accès rapide

4- Fermeture d'un classeur

- Cliquer sur le fichier puis sur Fermer

5- Les différentes barres, boutons et onglets

Excel 2013 propose plusieurs « barres d'outils » comprenant en particulier des onglets, des groupes et des commandes.

a- La barre de titre

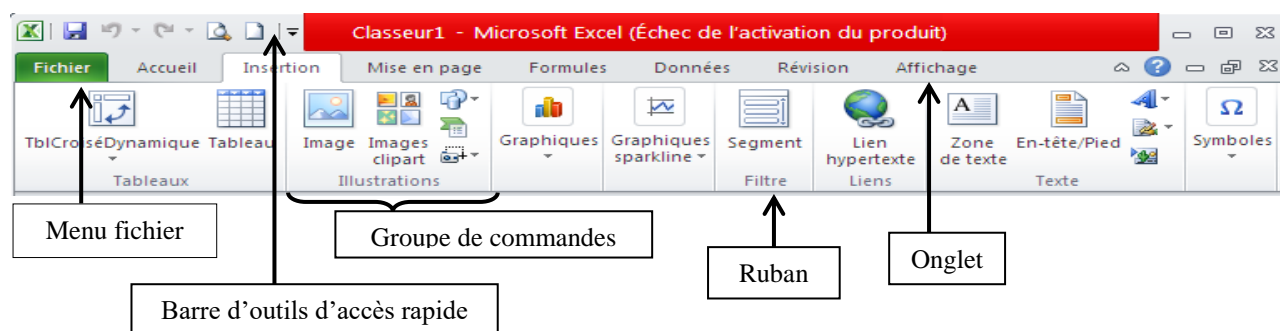
La barre de titre de la fenêtre Excel 2013 indique à partir de la gauche le menu fichier, la barre d'outils Accès rapide, puis au centre le titre provisoire du classeur, suivi du nom de l'application

(programme) soit Microsoft Excel et à droite divers boutons gérant l'affichage de la fenêtre et la fermeture.

b- Le ruban

Le ruban propose des groupes de boutons, arrangés dans 9 onglets. Certains groupes possèdent une petite icône dans l'angle inférieur droit. Cliquer dessus pour faire apparaître les boîtes de dialogues associées.

Le menu contextuel du ruban permet de paramétrer la barre d'outils d'accès rapide et de masquer le ruban pour un gain de place à l'écran. Le passage de la souris sur certains boutons contextuels permet aussi de pré-visualiser dynamiquement le résultat qui sera appliqué lors de la validation.



c- Le menu fichier

Il permet d'accéder aux options Excel et aux documents récents (les fichiers peuvent être fixés dans la liste grâce à un bouton "punaise"). Il contient d'autres options dont en voici quelques unes :

Nouveau : permet d'ouvrir un classeur vierge, un modèle personnel ou un des modèles complémentaires disponibles sur le site Microsoft Office On-line.

Enregistrer sous : propose de sauvegarder le classeur au format de votre choix. Le format présenté par défaut est **XLSX**. Il suffit de faire un choix pour effectuer l'enregistrement.

d- La barre d'outils Accès rapide



La barre d'outils Accès rapide contient trois boutons (Enregistrer le classeur, Annuler les changements et Rétablir les changements).

Un clic sur la flèche en regard de cette barre permet d'accéder aux options de personnalisation. Les boutons choisis apparaîtront dans la barre d'outils.

e- La barre de formule

Elle est extensible horizontalement et verticalement. Il est possible de rédiger des formules plus longues et comportant plus de niveaux d'imbrication.

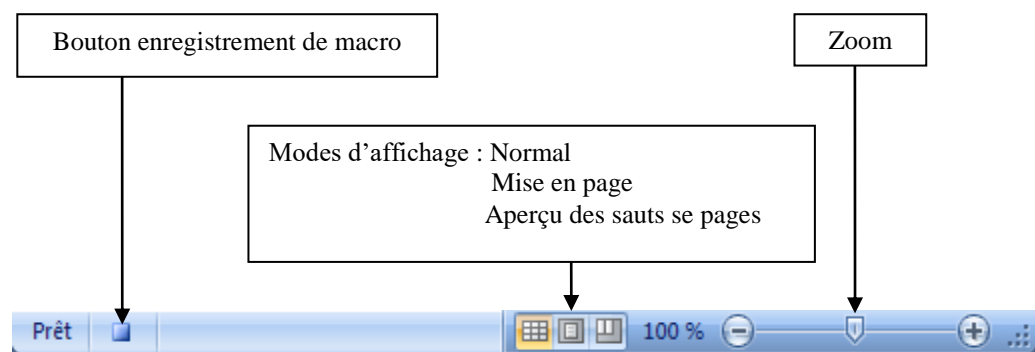
Sélectionnez simplement les bords de la barre de formules afin de modifier sa taille. Le menu déroulant sur la droite (dont la taille est aussi extensible) permet d'accéder aux dernières fonctions utilisées. Excel 2013 dispose d'un outil de saisie semi-automatique. Lorsque vous rédiger le début de la formule, l'application propose la liste des fonctions correspondantes.

f- Les onglets

Onglets	Rôles
Accueil	rassemble les commandes générales pour la saisie et la mise en forme
Insertion	contient les objets pouvant être ajoutés dans une feuille Excel
Mise en page	gère la mise en forme de la feuille de calcul
Formule	regroupe toutes les fonctions classées par genre et les options de gestion
Données	gère les données du classeur et les données externes
Révision	permet la vérification, la gestion des annotations et la protection du classeur
Affichage	gère la mise en forme de la page à l'écran
Développeur	comme son nom l'indique, cet onglet permet de gérer les macros
Compléments	donne accès aux onglets complémentaires activés

g- Les onglets de feuilles

Excel 2013 dispose de quelques fonctionnalités complémentaires. Une feuille peut être ajoutée directement en cliquant sur le dernier onglet, sur la droite de la barre (ou en utilisant le raccourci clavier **Maj+F11**)

h- La barre d'état

Le menu Zoom, et notamment son curseur, permet de modifier la zone d'affichage très facilement

i- Déplacement dans une feuille de calcul

Plusieurs touches interviennent dans le déplacement dans une feuille :

Combinaison de touches	Effet
Touches de direction	aller vers la droite/gauche/bas/haut de la cellule active
Touches PgUp/PgDn	d'un écran vers le haut ou le bas
Home	aller au début de la ligne courante
CTRL + Home	activer la première cellule de la feuille
CTRL + Fin (End)	atteindre la dernière cellule qui contient des données
CTRL + T ou F5	une zone spécifique

6- Sélection

Pour sélectionner	Actions
une feuille	cliquer sur l'onglet de la feuille.
des feuilles adjacentes	cliquer sur l'onglet de la première feuille, appuyer sur la touche MAJ, la maintenir enfoncée puis cliquer sur l'onglet de la dernière feuille.
des feuilles non adjacentes	cliquer sur l'onglet de la première feuille, appuyer sur la touche CTRL, la maintenir enfoncée puis cliquer sur l'onglet des autres

Pour sélectionner	Actions
	feuilles.
toute une feuille	choisir « sélectionner toutes les feuilles » du menu contextuel feuille
une cellule	cliquer sur la cellule
une plage de cellules	cliquer et faire glisser la souris en diagonale de la première à la dernière cellule tout en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncée.
des cellules non adjacentes	garder la touche CTRL enfoncée et avec la souris, sélectionner individuellement les cellules.
une colonne entière	cliquer sur l'en-tête de la colonne
une ligne entière	cliquer sur l'en-tête de la ligne
toute la feuille de calcul	cliquer sur le bouton situé à l'intersection des en-têtes de lignes et de colonnes (gauche de la colonne A et au-dessus de la ligne 1).

Remarque : La sélection de toutes les cellules d'une feuille de calcul trouve son utilité principale lors de la mise en forme globale de toute la feuille.

7- Saisie des données

Il existe deux types de données dans une feuille de calcul : *les constantes et les formules*

a- Les constantes

Ce sont des textes ou des valeurs numériques qui demeurent inchangés tant qu'on ne procède pas à leur modification

b- Les formules

Les formules sont des séquences de valeurs, de référence de cellules qui produisent une nouvelle valeur à partir de données existantes grâce à des opérateurs. Les opérateurs indiquent le type de calcul que vous voulez effectuer sur les éléments d'une formule.

Microsoft Excel propose quatre types d'opérateurs de calcul différents : arithmétiques, de comparaison, de texte et de zone de référence.

c- Les opérateurs arithmétiques

Ils réalisent les opérations mathématiques de base telles que l'addition, la soustraction ou la multiplication, combinent des nombres et produisent des résultats numériques

Opérateur arithmétique	Signification	Exemple
+	Addition	3+3
-	Soustraction	3-1
	Négation	-1
*	Multiplication	3*3
/	Division	3/3
%	Pourcentage	20%
^	Exposant	3^2 (l'équivalent de 3*3)

d- Les opérateurs de comparaison

Ils comparent deux valeurs puis produisent la valeur logique VRAI ou FAUX

Opérateur de comparaison	Signification	Exemple
= (signe égal)	Egal à	A1=B1
> (signe supérieur à)	Supérieur à	A1>B1
< (signe inférieur à)	Inférieur à	A1<B1
>= (signe supérieur ou égal à)	Supérieur ou égal à	A1>=B1
<= (signe inférieur ou égal à)	Inférieur ou égal à	A1<=B1
<> (signe différent)	Différent de	A1<>B1

e- L'opérateur de texte « & »

Il combine une ou plusieurs valeurs de texte pour donner un seul élément de texte.

Opérateur de texte	Signification	Exemple
& (« et » commercial)	Lie ou concatène deux valeurs pour donner une valeur de texte continu.	Pot & eau donne Poteau Chien & dent donne Chiendent

f- Les opérateurs de référence

Ils combinent les plages de cellules pour effectuer des calculs.

Opérateur de référence	Signification	Exemple
: (deux-points)	Opérateur de plage qui affecte une référence à toutes les cellules comprises entre deux références, y compris les deux références.	B5:B15
; (point virgule)	Opérateur d'union qui combine plusieurs références en une seule	SOMME(B5:B15;D5:D15)

8- Modification des données

Après avoir entré des données dans une cellule, vous pouvez les modifier. Dans Excel, vous pouvez exécuter ces modifications dans la barre de formule ou dans la cellule elle-même.

- Cliquer sur la cellule à modifier. Son contenu apparaît dans la barre de formule
- Cliquer dans la barre de formule puis effectuer les modifications
- Taper sur la touche ENTRÉE afin de valider l'opération.

L'utilisation de la touche de fonction F2 ou une double clique sur la cellule sélectionnée aboutit au même résultats.

❖ Remarques

Lorsque vous appuyez sur F2 ou double-cliquez sur une cellule pour la modifier, les touches de direction ne fonctionnent plus qu'à l'intérieur de cette cellule. Si vous voulez utiliser ces touches

pour vous déplacer vers une autre cellule, appuyer d'abord sur ENTRÉE pour terminer vos modifications dans la cellule active.

a- Déplacement des données

La méthode de déplacement des données est similaire à celle de copie, sauf que les données sont enlevées de leur emplacement d'origine.

- Sélectionner la plage ou la cellule que vous désirez déplacer
- Cliquer l'onglet accueil, puis choisir la commande couper dans le groupe presse-papier
- Sélectionner la première cellule de la partie où vous désirez placer les données
- Cliquer sur la commande coller dans le même groupe

b- Copie des données

Quand vous copier ou déplacer des données, une copie des données est placée dans une zone de stockage appelée **Presse-papier**

- Sélectionner la plage ou la cellule que vous désirez copier
- Cliquer l'onglet accueil, puis choisir la commande copier dans le groupe presse-papier
- Sélectionner la première cellule de la partie où vous désirez placer la copie
- Cliquer sur coller dans le même groupe

La méthode la plus rapide pour copier consiste à utiliser la technique du Glisser-Déplacer.

Sélectionner les cellules à copier, maintenir la touche Ctrl enfoncée et faites glisser le bord de la plage sélectionnée jusqu'au nouvel emplacement puis relâcher le bouton de la souris. Si vous oubliez de presser la touche Ctrl, Excel déplace les données au lieu de les copier.

Pour faire glisser une copie vers une feuille différente, maintenir enfoncées Ctrl + Shift pendant que vous faites glisser la sélection vers l'onglet de la feuille.

c- Insertion de lignes / colonnes / cellules / feuille

Vous pouvez insérer des lignes, colonnes, cellules ou feuille de calculs vides pour y entrer des données.

- Placer le curseur au point d'insertion
- Cliquer sur l'onglet accueil
- Dans le groupe cellules, cliquer sur la pointe de flèche devant de la commande insérer
- Cliquer l'option de l'opération à réaliser

d- Suppression de lignes / colonnes / cellules / feuille

- Sélectionner les lignes, colonnes, cellules ou feuille à supprimer.
- Cliquer sur l'onglet accueil
- Dans le groupe cellules, cliquer sur la pointe de flèche devant de la commande supprimer
- Cliquer l'option de l'opération à réaliser

Microsoft Excel met à jour les formules en corrigeant les références des cellules décalées de façon à ce qu'elles correspondent aux nouveaux emplacements.

9- Références de cellule et de plage

a- Référence de cellule relative

Une référence relative telle qu'A1, permet à Microsoft Excel d'identifier une autre cellule à partir de la cellule contenant la formule. C'est la référence standard d'Excel fréquemment utilisée. Lorsque vous effectuez la recopie d'une cellule, contenant une formule se référant à une cellule relative la référence à cette cellule s'incrémente, par exemple : la formule "=A1+B1" devient "=A2+B2" si vous la recopiez vers le bas ou "=C1+D1" si vous la recopiez dans une cellule 2 colonnes à droite. L'utilisation d'une référence équivaut à expliquer un itinéraire.

b- Référence de cellule absolue

Dans une formule, la référence de cellule absolue est l'adresse exacte d'une cellule quel que soit l'emplacement de la cellule qui contient la formule. Une référence absolue s'affiche sous la forme \$A\$1, \$B\$2 et ainsi de suite.

Exemple n°1 : calculons les pourcentages en utilisant les références absolues ou mixtes.

Complétons le tableau ci-dessous en introduisant les formules suivantes :

- Résultat en % = Nombre de voix obtenu / Total
- Convertir le résultat en pourcentage en cliquant sur l'outil %

	A	B	C
1	Résultats d'une élection fictive		
2			
3	Nom	Nombre de voix obtenu	Résultat en %
4	Bill	1000	
5	Bob	2000	
6	Jean	1500	
7	Jobs	2500	
8	John	3000	
9	Pat	1500	
10	Tim	4000	
11	TOTAL		

c- Référence mixte

Une référence qui n'est que partiellement absolue, telle que A\$2 ou \$A2 est dite mixte. Lorsqu'une formule qui utilise des références mixtes est copiée sur une autre cellule, la partie relative des références de la cellule est ajustée.

Lorsque vous incluez des références de cellules dans une formule, cette dernière est liée aux cellules référencées.

Nombre d'appuies sur la touche F4	Résultats	Après recopie vers la droite	Après recopie vers le bas
1	\$A\$1	\$A\$1	\$A\$1
2	A\$1	B\$1	A\$1
3	\$A1	\$A1	\$A2
4	A1	B1	A2

10- Création d'une formule

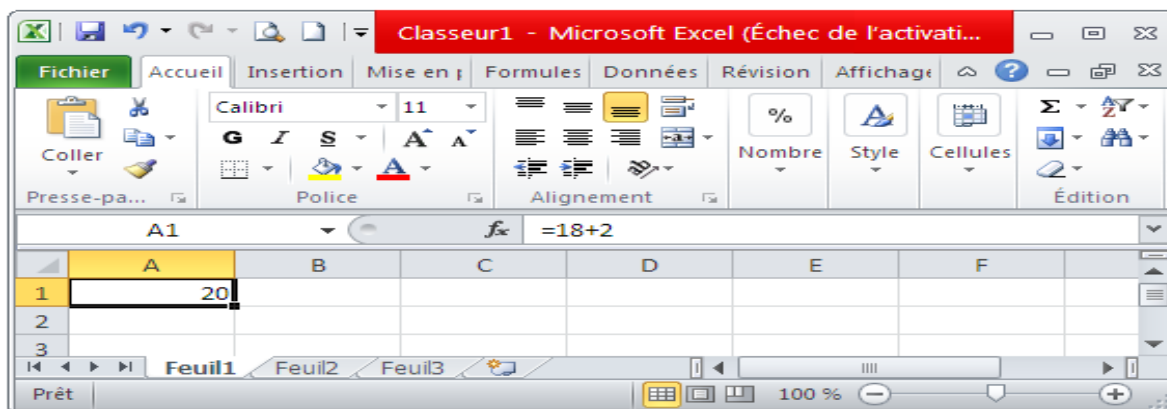
Une formule est une équation qui commence toujours par le **signe égal**. Ce signe indique à Excel que les caractères suivants constituent une formule.

Supposons que vous voulez calculer **80 + 40** dans la cellule **A1**

Posez la formule élémentaire suivante :

- Cliquer dans la cellule **A1** (la cellule de résultat)
- Taper le signe égal (=)
- Taper **80**
- Taper l'opérateur arithmétique +
- Taper **40**, la cellule affiche **=80+40**
- Valider pour terminer l'opération.

Excel envoie le résultat **120** dans la cellule **A1**



LES FONCTIONS

Une fonction est une formule prête à l'emploi, qui effectue une série d'opérations sur une plage spécifiée de valeurs. Par exemple, pour déterminer la somme d'une série de nombres contenus dans les cellules A1 à H1, vous pouvez entrer la fonction **SOMME(A1:H1)** au lieu de **= A1+B1+C1+...+H1**. Chaque fonction est constituée des trois éléments suivants :

- le signe **=** indique que ce qui suit est une fonction (ou une formule)
- le nom de la fonction (par exemple, **SOMME**) indique l'opération à effectuer
- l'argument, par exemple, **(A1:H1)** indique les adresses des cellules contenant les valeurs sur lesquelles la fonction opère.

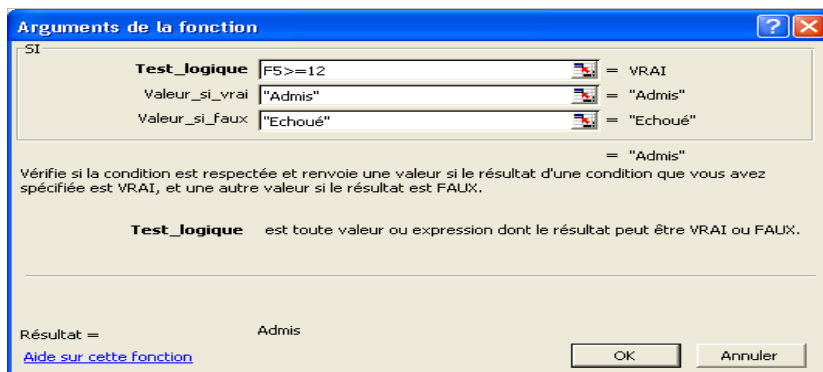
Les arguments peuvent être des nombres, du texte et des valeurs logiques telles que **VRAI** ou **FAUX**, des valeurs d'erreur telles que **#N/A** ou des références de cellules. L'argument choisi doit produire une valeur valide. Les arguments peuvent aussi être des constantes, des formules ou d'autres fonctions.



a- L'assistant Fonction

Il est possible d'utiliser la bibliothèque de fonctions pendant la création ou la modification d'une formule de calcul.

- Sélectionner la cellule devant contenir le résultat
- Cliquer sur l'onglet **Formule**
- Dans le groupe bibliothèque de fonctions, cliquer sur la commande **Insérer une fonction**
- Cliquer sur le nom de la fonction à utiliser
- Cliquer sur le bouton **OK**



- Saisir les arguments nécessaires à la fonction

- Cliquer sur le bouton OK

Excel insère la fonction et l'argument dans la cellule sélectionnée, et le résultat est affiché

b- Quelques fonctions Excel les plus courantes

❖ Fonctions dates et heures

Fonctions	Description	Syntaxe
Date	Renvoie le numéro de série qui représente une date particulière	=Date(année;mois;jour) Exemple : =date(2005 ;02 ;09)
Aujourd'hui	Renvoie le numéro de série de la date du jour celle du système	=Aujourd'hui() Exemple 1 : pour calculer à la date d'aujourd'hui, celle du système l'âge d'une personne née le 20 janvier 1967 faire : =(Aujourd'hui()-date(1967 ;01;20))/365 Exemple 2 : Pour connaître à la date du 10 février 2005, l'âge d'une personne née le 30 avril 1945, faites =(date(2005;02;10)-date(1945;04;30))/365
Maintenant	Donne le numéro de série de la date et de l'heure en cours	=Maintenant()
Année	Calcule en nombre d'années la différence entre deux dates	=Année(date2)-année(date1) =Année(date(2005;02;10))-année(date(1945;04;30))
Mois	Détermine le nombre de mois entre deux dates de la même année	=Mois(date2)-mois(date1)

❖ Fonction financière

Amorlin : Calcule l'amortissement linéaire d'un bien pour une période donnée.

=Amorlin(coût;valeur résiduelle;durée)

Nb : La Valeur résiduelle représente la valeur du bien au terme de l'amortissement.

❖ Fonctions logiques

Ce sont des fonctions qui donnent des informations résultant de conditions.

La fonction logique «SI» permet d'afficher une information en tenant compte d'une condition. Si la condition est **VRAIE**, la première action est affichée. Si la condition est **FAUSSE**, la deuxième action est affichée. Syntaxe : **=Si(Condition;Action1;Action2)**

Exemple 1 (condition littérale)

Les cellules E2.....E10 contiennent des expressions "Oui" pour les produits taxables, et "Non" pour les produits non taxables. Les cellules F2.....F10 contiennent les prix de ces produits. Le prix du produit est multiplié par 9% lorsqu'il est taxable. La formule sera :

=Si(E2="Oui";F2*9% ;0)

Exemple 2 (condition numérique)

Soit D2 une cellule contenant une formule permettant de calculer la moyenne. Pour savoir si un étudiant d'après ses résultats scolaires, obtient l'appréciation admis ou échoué (la moyenne de passage étant au moins 10 sur 20), posez la formule ci-dessous :

=SI(D2>=10 ;"Admis";"Echoué")

NB : Comme "Admis" et "Echoué" sont des littéraux, ils doivent être tapés entre guillemets

Il est possible d'imbriquer jusqu'à sept fonctions **SI** comme arguments **valeur_si_vrai** et **valeur_si_faux** pour élaborer des tests plus complexes

Supposons que vous vouliez attribuer des appréciations sous forme de lettres aux nombres référencés par la cellule D10. Consulter le tableau suivant :

Si D10 est	La fonction renvoie la valeur
supérieur à 89	A
compris entre 80 et 89	B
compris entre 70 et 79	C
compris entre 60 et 69	D
inférieur à 60	E

Vous pouvez, pour ce faire, utiliser des fonctions SI imbriquées de la façon suivante :

SI(D10>89;"A";SI(D10>79;"B"; SI(D10>69;"C";SI(D10>59;"D";"E"))))

Dans l'exemple précédent, la deuxième instruction SI représente également l'argument action2 de la première instruction SI. De la même façon, la troisième instruction SI représente l'argument action2 de la deuxième instruction SI. Par exemple, si le premier argument condition (D10>89) est VRAI, la valeur "A" est renvoyée. Si le premier argument condition est FAUX, la deuxième instruction SI est évaluée, et ainsi de suite.

c- Les opérateurs logiques "Et", "Ou"

❖ L'opérateur "Et"

L'opérateur "Et" exige que les deux conditions soient vraies en même temps.

Exemple : Dans un fichier qui renferme des données concernant les employés, vous pouvez demander d'afficher **Oui** pour les commis qui travaillent 35 heures. Deux conditions sont requises : il faut que la personne soit **commis** et qu'elle travaille **35 heures**

	A	B	C	D
1	Noms	Attribution	Heure réalisée	
2	Maya	Commis	30	
3	Bill	Gérant	35	
4	Albert	Commis	35	
5	Bobby	Vendeur	35	

Pour faire afficher, dans la colonne D, l'expression Oui, posez en D2 la formule suivante:

=SI(ET(B2="commis";C2=35);"Oui";"")

Copiez la formule, vous verrez que seul Albert est accepté.

❖ L'opérateur "Ou"

L'opérateur "Ou" exige qu'au moins une des conditions soit respectée.

Exemple : pour définir le taux de commission des vendeurs en se basant soit sur leur expérience, soit sur le montant de leur vente, si vous voulez accorder une commission de 12% à des vendeurs de plus de 5 ans d'expérience, ou avec des ventes de plus de 2500\$.

	A	B	C	D
1	Noms	Expérience	Ventes	Commission
2	Alexis	5	2000	
3	Gabin	1	12000	
4	Roméo	3	1800	
5	Gildas	7	6000	

Pour faire afficher dans la colonne D le taux de cette commission, posez en D2 la formule ci-après :
=SI(OU(B2>5;C2>2500);12%;"")

Copiez la formule, vous verrez que seulement Gabin et Gildas auront 12%

❖ Fonctions mathématiques et trigonométriques

Fonctions	Effets	Syntaxes
Somme	additionne tous les nombres contenus dans une plage de cellules	=Somme(champ) Exemple : =Somme(D10 :F12)
Somme.carrés	Additionne les carrés de tous les nombres contenus dans une plage de cellules	=Somme.carrés(champ) Exemple : =Somme.carrés(A2 ;A8)
Somme.si	Additionne des cellules spécifiées si elles répondent à un critère donné	Somme.si(plage;critère;somme_plage)
Produit	renvoie le produit de tous les nombres donnés comme arguments	=Produit(champ) Exemple : =Produit(A5 :D10)
Racine	donne la racine carrée d'un nombre	=Racine(nombre) Exemple : =Racine(1444)
Sin	calcule le Sinus d'un nombre	=sin(nombre) Exemple : sinus30° ;=Sin(30*pi()/180)
Cos	calcule le Cosinus d'un nombre	=Cos(nombre) Exemple cosinus60° ;=Cos(60*pi()/180)

Exemple sur la fonction **Somme.si**

Soient les données suivantes :

	A	B	C
1	Noms	Salaires	Déductions
2	Michel	37535	9759
3	Dominique	15689	4079
4	Sylvie	22861	5943
5	Paul	20199	5251
6	Pauline	18666	4853
7	Camille	30550	7943
8	Conrad	16700	4342

Dans la colonne formule du tableau ci-après, posons les formules qui calculent les sommes décrites dans la colonne description.

Formule	Description du résultat
=Somme.si(B2:B8;">22000";C2:C8)	Somme des déductions relatives aux salaires dépassant 22000
=Somme.si(B2:B8;"<20000";B2:B8)	Somme des salaires inférieurs à 20000

Microsoft Excel dispose d'une fonction nommée **Somme automatique**. Cette dernière calcule la somme des nombres contenus dans des cellules contiguës

- Cliquez la cellule de résultat
- Dans le groupe **bibliothèque de fonctions** de l'onglet formule, cliquez sur **somme automatique**
- Cliquez Ok

❖ Fonctions statistiques

Fonctions	Effets	Syntaxes
Moyenne	renvoie la moyenne (arithmétique) des arguments	=Moyenne(Champ) Exemple : =Moyenne(D5:D12)
Moyenne.si	calcule la moyenne (arithmétique) de toutes les cellules d'une plage répondant à des critères donnés.	=Moyenne.si(Plage ;critères ;Plage_moyenne)
Max	renvoie le plus grand nombre de la série de valeurs	=Max(Champ) Exemple : =Max(A3:E3)
Min	renvoie le plus petit nombre de la série de valeurs	=Min(Champ) Exemple : =Min(F4:F15)
Nb.si	détermine le nombre de cellules non vides répondant à la condition à l'intérieur d'une plage	=Nb.si(plage ;critère)
Nb.vide	compte le nombre de cellules vides à l'intérieur d'une plage spécifique	=Nb.vide (plage)
Nbval	détermine le nombre de cellules contenant des données dans une plage	=Nbval(valeur1 ;valeur2...)

❖ Fonctions texte

Fonctions	Effets	Syntaxes
Concaténer	assemble plusieurs chaînes de caractères de façon à n'en former qu'une seule. (voir opérateur de texte Et (& commercial) à la page 8	=concaténer(texte1;texte2 ;...)
Texte	convertit des dates en texte pour afficher le jour de la semaine	=Texte(date; "jjjj") Exemple :=Texte(date(1952;11;22);"jjjj") <u>Réponse</u> : Samedi
Stxt	renvoie un nombre donné de caractères extraits d'une chaîne de texte à partir de la position que vous avez spécifiée, en fonction du nombre de caractères spécifiés.	=STXT(texte;no_départ;no_car)

- texte : représente la chaîne de texte contenant les caractères à extraire
- no_départ : représente la position dans le texte du premier caractère à extraire
Le premier caractère de texte a un no_départ égal à 1, et ainsi de suite
- no_car : indique le nombre de caractères à extraire du texte à l'aide de STXT

Exemple : Posons dans la cellule **A3** du tableau ci-dessous, la formule qui assemble 2 caractères du nom (ceux occupant la 3^{ème} et la 4^{ème} position dans le texte du nom), 2 caractères du prénom (ceux occupant la 6^{ème} et la 7^{ème} position dans le texte du prénom) et l'âge (23)

	A	B	C
1	Nom	Prénom	Age
2	DUMAS	Jean-Pierre	23
3	=STXT(B2;3;2)&STXT(C2;6;2)&D2		

Résultat : **MAPi23**

❖ Fonctions de bases de données

Fonctions	Effets
BDNB	Affiche le nombre d'enregistrements numériques répondant aux critères posés.
BDMAX	Affiche la plus grande valeur d'un champ numérique selon les critères spécifiés.
BDMIN	Affiche la plus petite valeur d'un champ numérique selon les critères spécifiés.
BDMOYENNE	Affiche la moyenne d'un certain champ numérique selon les critères posés.
BDSOMME	Affiche le total d'un champ numérique selon les critères spécifiés.
BDNBVAL	Affiche le nombre d'enregistrements ayant un contenu autre que des chiffres qui répondent aux critères posés.

Formule Générale : =FONCTION (BASE DE DONNEES ; CHAMP ; CRITERES)

Exemples : soit le tableau contenant les données suivantes :

Ecrivons les formules qui :

	A	B	C	D	E	F
1	Arbre	Hauteur	Âge	Rendement	Bénéfice	
2	Pomme	18	20	14	105,00	
3	Cerise	13	14	9	105,00	
4	Pomme	14	15	10	75,00	
5	Pomme	18	20	14	105,00	
6	Poire	9	8	8	76,80	
7	Pomme	8	9	6	45,00	

- recherche dans les enregistrements les pommiers qui ont une taille comprise entre 10 et 16, puis compte dans les enregistrements trouvés le nombre de champs Âge contenant des nombres.	=BDNB(A1:E7;"Âge";A10:F11)
-recherche dans les enregistrements les pommiers ayant une taille comprise entre 10 et 16, puis compte dans les enregistrements trouvés le nombre de champs Bénéfice non vides.	=BDNBVAL(A1:E7;"Bénéfice";A10:F11)
-détermine le bénéfice maximal généré par les pommiers et les poitiers.	=BDMAX(A1:E7;"Bénéfice";A10:A12)
-détermine le bénéfice minimal généré par les pommiers dont la hauteur est supérieure à 10.	=BDMIN(A1:E7;"Bénéfice";A10:B11)
-calcule le bénéfice total généré par les pommiers.	=BDSOMME(A1:E7;"Bénéfice";A10:A11)
-calcule le bénéfice total généré par les pommiers dont la taille est comprise entre 10 et 16.	=BDSOMME(A1:E7;"Bénéfice";A10:F11)
-calcule le rendement moyen des pommiers dont la taille est supérieure à 10.	=BDMOYENNE(A1:E7;"Rendement";A10:B11)
-détermine l'âge moyen de tous les arbres figurant dans la base de données.	=BDMOYENNE(A1:E7;"âge";A1:E7)

❖ Fonctions RECHERCHEV / RECHERCHEH

Fonctions	Effets	Syntaxes
RECHERCHEV()	cherche une valeur dans la première colonne d'un tableau et renvoie la valeur trouvée sur la même ligne dans une colonne spécifiée du tableau.	=RECHERCHEV(Valeur_Chchée ; Plage_Données ; Index_Colonne ; [Valeur_Proche])
RECHERCHEH()	cherche une valeur dans la première ligne d'une plage et renvoie l'élément se trouvant à la n ^{ième} ligne de la colonne dans laquelle la valeur cherchée a été trouvée.	=RECHERCHEH(Valeur_Chchée ; Plage_Données ; Index_Ligne ; [Valeur_Proche])

Syntaxe :

=RECHERCHEV(Valeur_Chchée ; Plage_Données ; Index_Colonne ; [Valeur_Proche])

Les paramètres utilisables sont les suivants :

- valeur_Chchée : valeur qui sera cherchée dans la première colonne de la plage **Plage_Données** ;
- plage_Données : Plage source de la recherche ;
- index_Colonne : Index numérique de la colonne qui contient la valeur qui sera renvoyée ;
- [Valeur_Proche] : Précise si Excel peut utiliser la valeur **inférieure** la plus proche (paramètre facultatif).

Le paramètre [Valeur_Proche] peut être VRAI ou (1) / FAUX ou (0).

VRAI ou (1) demande à Excel de rechercher la valeur exacte et, s'il ne la trouve pas, d'utiliser la valeur inférieure la plus proche de celle de **Valeur_Cherchée**.

FAUX ou (0) exige qu'Excel recherche la valeur exacte. Son utilisation ne pose en général pas de problèmes. Soit la valeur cherchée est trouvée dans la première colonne, et **RECHERCHEV()** renvoie la valeur trouvée dans la colonne **Index_Colonne**, soit la valeur est inexistante et **RECHERCHEV()** renvoie #N/A.

Illustrons la théorie par un exemple en considérant le tableau suivant :

	A	B	C	D	E
1	N° Facture	Date	Client	Montant HT	TVA
2	201001	06/01/2010	Jadi-Net	244900	44082
3	201002	23/01/2010	Melting Pot	960000	172800
4	201003	24/01/2010	Café Fortiche	663000	119340
5	201004	25/01/2010	MaisonBelle	214200	38556
6	201005	28/01/2010	Café Fortiche	552000	99360
7	201006	28/01/2010	MaisonBelle	230600	41508
8	201007	01/02/2010	Jadi-Net	875000	157500
9	201008	07/02/2010	Melting Pot	762000	137160
10	201009	04/03/2010	Technical Works	354000	63720

Nous allons rechercher la facture n°201006 pour pouvoir connaître le client auquel cette facture a été adressée.

MISE EN FORME DE CELLULE

La mise en forme s'effectue de façon analogue à d'autres applications tel un traitement de texte.

	A	B	C	D
1				
2			Mirage	
3				
4	Garçons	Filles	Bravo!	

Pour mettre en forme le contenu de la cellule **B4**,

- Sélectionner la cellule **B4** en cliquant dessus
- Cliquer sur l'onglet accueil
- Choisir la commande appropriée sur le ruban

Vous pouvez sélectionner d'autres options de mise en forme en cliquant sur le lanceur de boîte de dialogue

1- Reproduction d'une mise en forme

La fonctionnalité Reproduire la mise en forme permet de copier la mise en forme (comme la police, la taille de police, le remplissage ou des bordures) d'objets (comme un tableau ou un graphique), de texte ou de cellules de calcul.

Afin de copier la mise en forme de la cellule B4,

	A	B	C	D
1				
2			Mirage	
3				
4	Garçons	Filles	Bravo!	

- Sélectionner la cellule **B4**
- Cliquer sur l'onglet Accueil
- Dans le groupe Presse-papier, choisir **Reproduire la mise en forme**

Pour copier la mise en forme sur un seul objet, une cellule ou une sélection de texte,

- Cliquer une seule fois sur ce bouton. La cellule est entourée d'un pointillé animé et le pointeur s'accroche un pinceau
- Cliquer ensuite sur l'élément pour lequel vous reproduisez la mise en forme

Pour copier cette mise en forme sur plusieurs objets, cellules ou sélections de texte,

- Double-cliquer sur le bouton Reproduire la mise en forme
- Cliquer ensuite sur les éléments pour lesquels vous reproduisez votre mise en forme

	A	B	C	D
1				
2			Mirage	
3				
4	Garçons	Filles	Bravo!	
5				

Interrompre la mise en forme en tapant sur la touche ECHAP du clavier

2- Mise en forme rapide

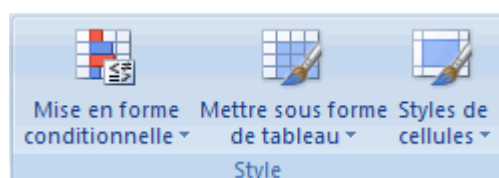
- Sélectionnez le tableau à mettre en forme

Produits livrés par la société Sonabo après le 18/05/2002						
Clients	Produits	Quantité	Prix U	Montants	Fournisseurs	Date
BOBBY	ACAJOU	200	125 000F CFA	25 000 000F CFA	SONABO	19/03/2003
BOBBY	ACAJOU	190	125 000F CFA	23 750 000F CFA	SONABO	14/02/2004
BOBBY	IROKO	240	150 000F CFA	36 000 000F CFA	SONABO	08/10/2002
MAYA	IROKO	200	150 000F CFA	30 000 000F CFA	SONABO	12/02/2003

- Dans le groupe style, cliquez sur "mettre sous forme le tableau"
- Choisissez un style en cliquant dessus

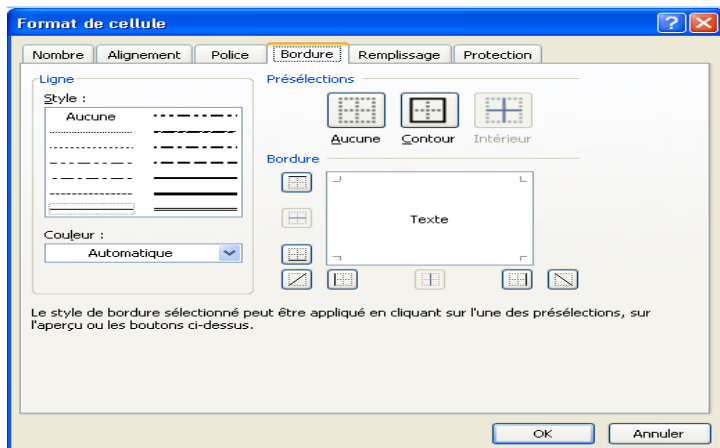
3- Mise en forme conditionnelle

- Sélectionnez les données à mettre en forme
- Sous l'onglet Accueil, dans le groupe Styles, cliquez sur la flèche en regard de Mise en forme conditionnelle, puis sur Gérer les règles.



4- Ajout de bordure

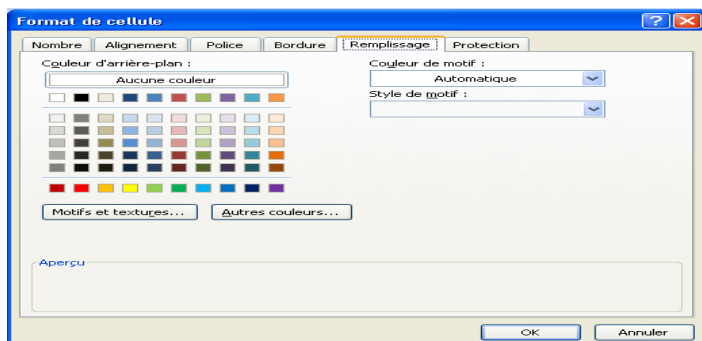
- Sélectionner les cellules concernées par l'opération
- Dans le groupe Police de l'onglet accueil, choisir Autres bordures ou
- Choisir le lanceur de boîte de dialogue, puis sélectionner l'onglet Bordure



- Choisir un style de trait dans la zone style
- Dans la zone présélection, cliquer sur contour puis sur intérieur
- Cliquer sur OK

5- Remplissage

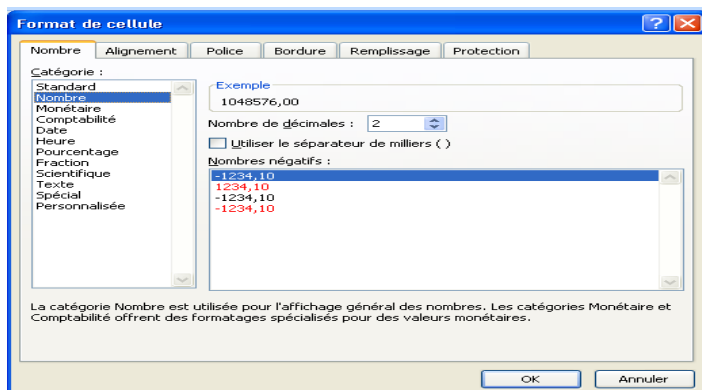
- Cliquer sur l'onglet Remplissage puis sélectionner la couleur qui convient



- Cliquer sur OK

6-Format des nombres

- Choisir l'onglet nombre puis l'option appropriée dans la boîte affichée



- Cliquer sur OK

A partir de la bibliothèque de formats prédéfinis, il est possible en Microsoft Excel de créer ses propres formats personnalisés

- Sélectionner les cellules dont le format est à modifier
- Cliquer sur personnalisée dans la liste catégorie
- Choisir le format prédéfini voulu
- Modifier les codes afin d'obtenir le format voulu
- Cliquer sur OK












Remarque :

- Les codes formats numériques peuvent être précédés et (ou) suivis de texte entre guillemets par exemple # ##0"F CFA".
- Les zéros, utilisés dans un code de format, impliquent l'affichage d'une valeur numérique (0 éventuellement). Par exemple, la valeur 12 saisie dans une cellule, sera affichée 0012 si vous appliquez le code format 0000.
- Les dièses utilisés dans les codes formats servent à afficher des séparateurs de milliers. Par exemple, la valeur 1993 saisie dans une cellule sera affichée 1 993 si vous lui appliquez le code format # ##.

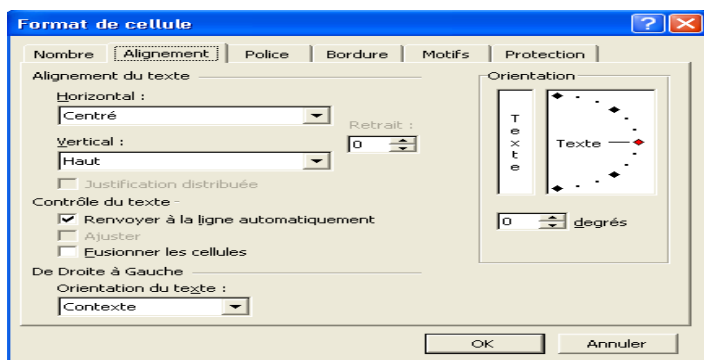
7- Alignement

Quand vous entrez une donnée dans une cellule, celle-ci est automatiquement alignée. Le texte est aligné à gauche et les nombres à droite.

- Sélectionner le texte à aligner
- Cliquer l'onglet accueil
- Dans le groupe alignement, choisir le bouton approprié.

N°	Commandes et effets	N°	Commandes et effets
1	 Aligner en haut	7	 Orientation
2	 Aligner au centre	8	 Fusionner et centrer
3	 Aligner en bas	9	 Diminuer le retrait
4	 Aligner le texte à gauche	10	 Augmenter le retrait
5	 Centrer le texte	11	 Renvoyer à la ligne automatiquement
6	 Aligner le texte à droite		

A travers la boîte de dialogue **format de cellule** du groupe alignement, l'on peut aussi réaliser les différentes opérations d'alignement



MISE EN PAGE D'UN CLASSEUR

1- Orientation et Modification des marges

- Cliquer l'onglet Mise en page
- Dans le groupe mise en page, cliquer sur taille

Sélectionner l'onglet :

- ✓ Orientation pour définir une position à la feuille (Portrait ou Paysage)
- ✓ Marge (marges personnalisées) pour la détermination des mesures des marges, des entêtes et des pieds de page
- Cliquer sur OK jusqu'à revenir à l'écran

Centrer le tableau en cochant les options « Horizontalement » et « Verticalement » dans la zone « Centrer sur la page » de l'onglet Marges.

2- Création d'en-tête et de pied de page

Une feuille de calcul ne peut contenir qu'un seul en-tête et un seul pied de page personnalisés. Si vous en créez un nouveau, il remplace l'en-tête ou le pied de page personnalisé existant dans la feuille de calcul.

- Cliquer sur la feuille de calcul.
- Cliquer l'onglet Mise en page
- Cliquer sur la flèche en regard du groupe mise en page
- Cliquer sur l'onglet En-tête personnalisé/Pied de page de la boîte affichée
- Cliquer sur le bouton en-tête personnalisé pour créer un en-tête ou sur le bouton pied de page personnalisé pour créer un pied de page
- Choisir une position en cliquant dans l'une des sections affichées,
- Saisir le texte (faire une mise en forme si nécessaire)
- Cliquer sur Ok jusqu'à revenir au document



3- Aperçu avant impression

Pour imprimer, il est préférable d'effectuer un aperçu avant impression pour se rendre compte des petits détails avec plus de reculs

- Utiliser le bouton aperçu avant impression de la barre d'outils d'accès rapide ou si l'icône n'est pas présente,
- Cliquer sur le menu Fichier
- Choisir Imprimer. Votre classeur est en mode aperçu avant impression. Cliquer sur la flèche au-dessus du volet gauche de l'écran pour revenir.

- 4- Lancement de l'impression

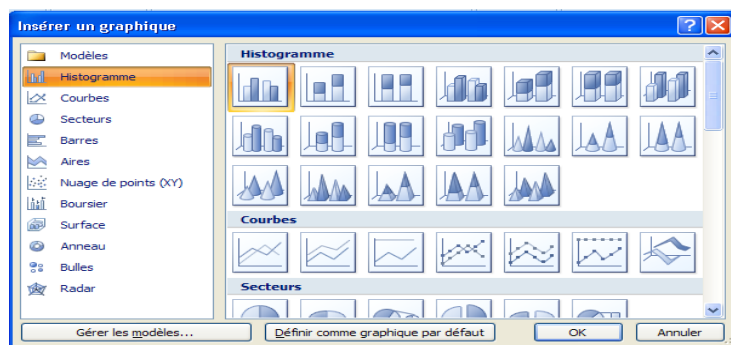
- Cliquer sur le menu fichier
- Cliquer sur Imprimer
- Choisir sur Imprimer
- Dans la zone Imprimante, choisir l'imprimante à utiliser
- Dans la zone Paramètres, préciser les options d'impression
- Cliquer sur imprimer

LES GRAPHIQUES

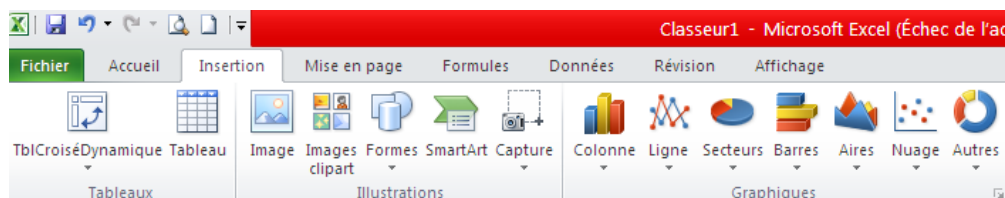
Les graphiques convertissent les données figurant dans les lignes et les colonnes de la feuille de calcul en un format graphique pouvant être lu en un seul coup d'œil. Vous pouvez créer un graphique dans la feuille de calcul (graphique incorporé) ou sur une feuille séparée. Si vous créez un graphique incorporé, il sera imprimé à côté des données de la feuille de calcul. Si vous créez un graphique sur une feuille séparée, vous pouvez l'imprimer séparément.

I- Construction d'un graphique

- Sélectionner les valeurs à représenter sous forme graphique
- Cliquer sur l'onglet Insertion puis sur la flèche devant graphique
- Choisir le type et le sous-type de graphique à réaliser
- Cliquer sur Ok



II- Modification de graphique



A partir des onglets figurant sur la bande ci-dessus l'on peut personnaliser son graphique. On peut aussi accéder aux options du graphique à partir du menu contextuel (clic droit dans le graphique). Un menu contextuel différent s'affiche en fonction de la zone sélectionnée. Pour déplacer le graphique, il faut utiliser la quadruple flèches qui apparaît lorsque le pointeur de la souris est au-dessus du graphique : cliquer et glisser. Cliquer sur le graphique et taper sur la touche **suppr** pour le supprimer

Remarque : Une mise en forme appliquée à un axe s'applique également aux marques de graduation de cet axe. Le quadrillage est mis en forme indépendamment des axes.

INITIATION AUX BASES DE DONNEES

I- Utilisation d'une liste comme base de données

Une liste est un ensemble de lignes de feuille de calcul contenant des données similaires. Elle peut être utilisée comme une base de données dans laquelle les lignes sont des enregistrements et les colonnes des champs. La première ligne d'une liste contient des étiquettes correspondantes aux colonnes. Microsoft Excel offre de nombreuses fonctions qui facilitent la gestion et l'analyse des données d'une liste.

1- Trier une liste

- Sélectionnez les données à trier
- Cliquez sur l'onglet Données
- Cliquez sur Trier dans le groupe Trier et Filtrer
- Déroulez la case « **Trier par** » puis choisir le critère de tri
- Définissez l'ordre de tri (Croissant ou Décroissant)
- Choisissez « Oui » pour exclure la ligne de titre
- Cliquez sur OK.

2- Filtrer une liste

Il existe deux types de filtre : le filtre automatique et le filtre élaboré.

a- Filtre automatique

Un filtre automatique permet de gérer et trier les données à partir d'une liste. Microsoft Excel 2007 dispose d'une grande capacité de filtrage :

- *Par couleur
- *Personnalisé en fonction du type de données (dates, texte, numériques),
- *Augmentation des critères de filtre.

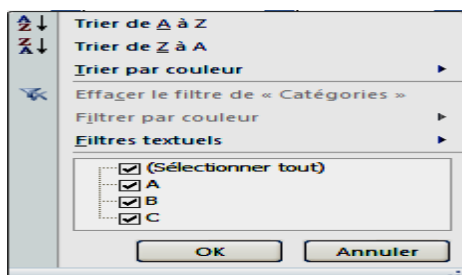
Pour exécuter un filtrage à l'aide du filtre automatique :

- Cliquez sur la feuille de calcul
- Cliquez sur l'onglet Données dans le groupe **trier et filtrer**
- Cliquez sur Filtrer

Microsoft Excel place des flèches de listes déroulantes dans les étiquettes de colonne de la liste.

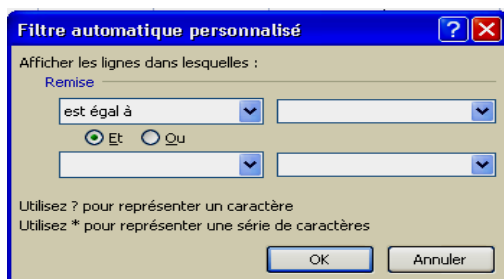
Nom et Prénom	Salaires Brut	Catégorie	Taxes	Salaires Net
AHLIDJA Pierre	140155	A	14016	126140
AWOUDJA André	145385	A	14539	130847
AZAN Bruno	147990	A	14799	133191
BAKOU Jean	145832	A	14583	131249
DZAMA Honoré	118750	B	9500	109250
KARAMOKO Jules	82532	B	6603	75929

- Cliquez sur une flèche pour afficher une liste de tous les éléments uniques de la colonne



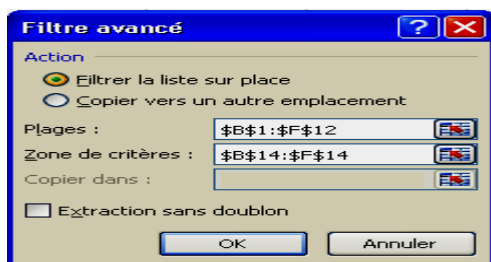
- Choisissez un élément de la liste pour masquer instantanément toutes les autres lignes ne contenant pas la valeur sélectionnée. L'élément sélectionné est appelé « Critère de filtrage ». On peut continuer le filtrage en choisissant une autre colonne pour un autre critère.

Vous pouvez également spécifier des critères personnalisés en pointant par exemple sur Filtre numérique, en choisissant l'option « Filtre Personnalisé » dans la liste déroulante de la colonne puis en écrivant le critère de votre choix dans la boîte de dialogue « Filtre automatique personnalisé ».



b- Filtre avancé

- Copiez les étiquettes des colonnes de la liste qui contiennent les valeurs à filtrer.
- Collez les étiquettes de colonne dans la première ligne vide de la plage de critères.
- Dans les lignes situées sous les étiquettes de critère, tapez les critères de comparaison. Veillez à laisser au moins une ligne vide entre les valeurs des critères et la liste.
- Cliquez sur une cellule de la liste.
- Cliquez sur l'onglet Données puis sur Avancé dans le groupe Trier et Filtrer,
- Pour filtrer la liste en masquant les lignes qui ne remplissent pas les critères, cliquez sur l'option Filtrer la liste sur place.



Dans la zone « Zone de critères », tapez la référence de la plage de critères, y compris les étiquettes de critère.

- Pour filtrer la liste en copiant dans un autre emplacement de la feuille de calcul les lignes qui remplissent les critères, cliquez sur l'option Copier vers un autre emplacement, sélectionner la zone Destination.
- Cliquez sur OK

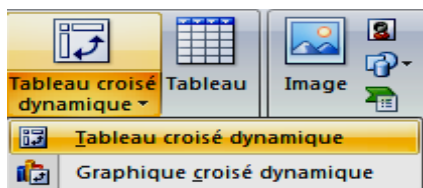
OUTILS D'ANALYSE

Les tableaux et graphiques croisés dynamiques

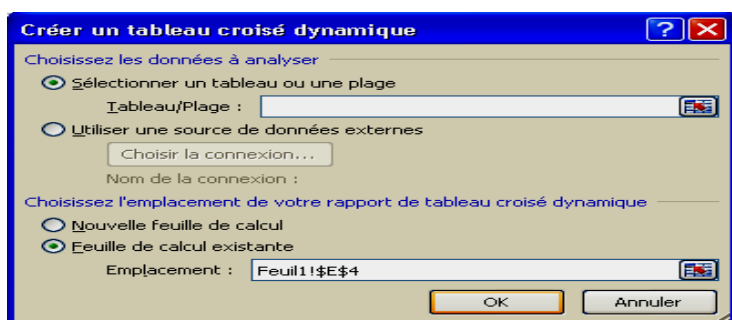
Un rapport de tableau croisé dynamique est un tableau qui offre un moyen de synthétiser rapidement de grandes quantités de données de les analyser en profondeur, de les interroger de différentes manières à travers les filtres. Il permet d'obtenir des sous-totaux, de résumer les données par catégorie, trier, grouper et mettre conditionnellement en forme des sous-ensembles de données les plus utiles.

1- Création de tableau croisé dynamique

- Cliquez dans une cellule des données sources
- Dans le groupe Tables de l'onglet Insertion, cliquez sur Tableau croisé dynamique, et sélectionnez Tableau croisé dynamique



La boîte de dialogue Créer un tableau croisé dynamique s'affiche



- Sélectionnez les données à analyser
- Précisez l'emplacement du tableau croisé dynamique en effectuant l'une des actions suivantes :

Placez le rapport de tableau croisé dynamique dans une nouvelle feuille de calcul à partir de la cellule A1 en cliquant sur nouvelle feuille de calcul ou dans une feuille de calcul existante en sélectionnant **Feuille existante** et en cliquant sur la première cellule de la plage dans laquelle vous voulez placer le rapport.

- Cliquez sur OK

Un rapport de tableau croisé dynamique vide est inséré à l'emplacement indiqué et la liste des champs du tableau est affichée pour que vous puissiez commencer à ajouter des champs, à créer une disposition et à personnaliser le rapport.

- Construisez le tableau en y ajoutant les champs voulus à partir des quatre zones ci-dessous présentées dans le volet **Liste des champs du tableau croisé dynamique**

Filtre du rapport	Permet de filtrer les données du tableau sur un ou plusieurs champs.
Étiquettes de colonnes	Regroupe les valeurs communes ensemble et affiche le résultat de chaque valeur dans une colonne.
Étiquettes de lignes	Affiche les résultats de la synthèse de chaque valeur sur une ligne différente.
Valeurs	Affiche les résultats des fonctions demandées (somme, nombre,

moyenne ...) Selon les valeurs affichées sur les lignes et les colonnes.

2- Suppression d'un de tableau croisé dynamique

- Cliquez sur le rapport de tableau croisé dynamique.
- Cliquez sur **Sélectionner**, puis sur **Tout le tableau** dans le groupe **Actions** de l'onglet **Options**
- Appuyez sur **SUPPR**.

3- Graphique croise dynamique

- Cliquez sur le rapport de tableau croisé dynamique.
- Dans le groupe **Graphiques** de l'onglet **Insertion**, cliquez sur un type de graphique.



Vous pouvez utiliser tout type de graphique à l'exception des graphiques boursiers, à bulle ou nuages de points.

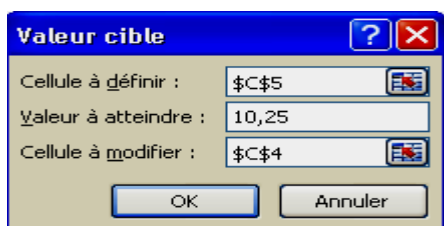
4- Suppression d'un graphique croisé dynamique

- Sélectionnez le rapport de graphique croisé dynamique.
- Appuyez sur **SUPPR**.

5- La valeur cible

Si vous connaissez le résultat que vous voulez obtenir d'une formule, mais pas la valeur d'entrée requise dans la formule pour obtenir ce résultat, faites appel à la fonction Valeur cible.

- Cliquez sur l'onglet **Données** dans le groupe **Outils de données**
- Cliquez sur **Analyse de scénarios**, puis sur **Valeur cible**
- Entrez la référence de la cellule qui contient la formule à résoudre dans la zone **Cellule à définir**
- Entrez le résultat voulu dans la zone **Valeur à atteindre**
- Entrez la référence de la cellule qui contient la valeur à ajuster dans la zone **Cellule à modifier**
- Cliquez sur **Ok**



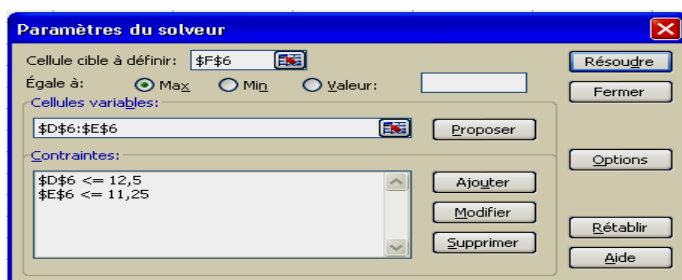
La cellule à définir doit être référencée par la formule de la cellule spécifiée dans la zone Cellule à définir.

6- Le solveur

Le solveur est un outil d'analyse qui permet de trouver une valeur optimale pour une formule dans une cellule, appelée cellule cible. Il adapte les valeurs des cellules à modifier, appelées cellules variables, pour fournir le résultat spécifié à partir de la formule de la cellule cible.

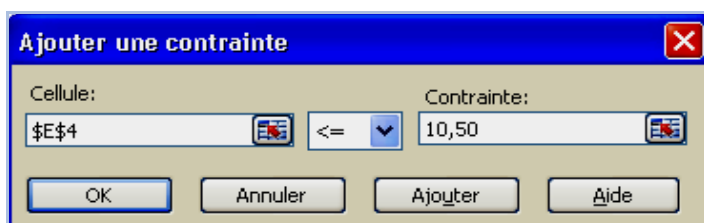
Avec le solveur, il est possible d'appliquer des contraintes pour limiter les valeurs susceptibles d'être utilisées comme modèles par le solveur et ces contraintes peuvent se référer à d'autres cellules affectant la formule de la cellule cible.

- Cliquez sur données puis sur solveur dans le groupe analyse
- Dans la zone Cellule cible à définir puis choisissez l'une des options suivantes :
 - ✓ Cliquez sur *Max* ou sur *Min* pour élever ou diminuer la valeur de la cellule cible
 - ✓ Cliquez sur *Valeur* puis tapez la valeur dans la zone correspondante pour que la cellule cible contienne une valeur donnée.
- Tapez le nom ou la référence de chaque cellule variable dans la zone cellules variables
- Cliquez sur **Proposer** pour que le Solveur suggère automatiquement des cellules variables basées sur la cellule cible
- Tapez les contraintes dans la zone **Contraintes**.



a- Ajoutez une contrainte

- Cliquez sur **Ajouter** sous **Contraintes**
- Entrez la référence de la cellule
- Cliquez sur la relation à définir entre la cellule référencée et la contrainte
- Entrez un nombre, une référence ou un nom de cellule ou bien une formule dans la zone **Contrainte**



- Cliquez sur **OK**.

b- Modifier ou supprimez une contrainte

- Cliquez sur **Modifier** et apportez les modifications ou cliquez sur **Supprimer**
- Cliquez sur **Résoudre** puis effectuez l'une des actions suivantes :
 - ✓ Cliquez sur **Garder la solution du solveur** pour conserver les valeurs de la solution dans la feuille de calcul ou sur **Rétablir** les valeurs d'origine pour rétablir les données d'origine
 - Si la commande **Solver** ou le groupe **Analyse** n'est pas disponible, chargez-le:
 - ✓ Cliquez sur le Bouton Microsoft Office, sur options Excel puis sur compléments
 - ✓ Cliquez sur Compléments Excel dans la zone Gérer, puis sur OK.
 - ✓ Activez la case à cocher Complément Solver dans la zone Compléments disponibles
 - ✓ Cliquez sur OK.

SOUS-TOTAL

Le Sous-Total d'Excel permet de simplifier et organisez vos tableaux rapidement grâce à des fonctions. Elle permet également d'effectuer des calculs de sous-totaux sur un regroupement de

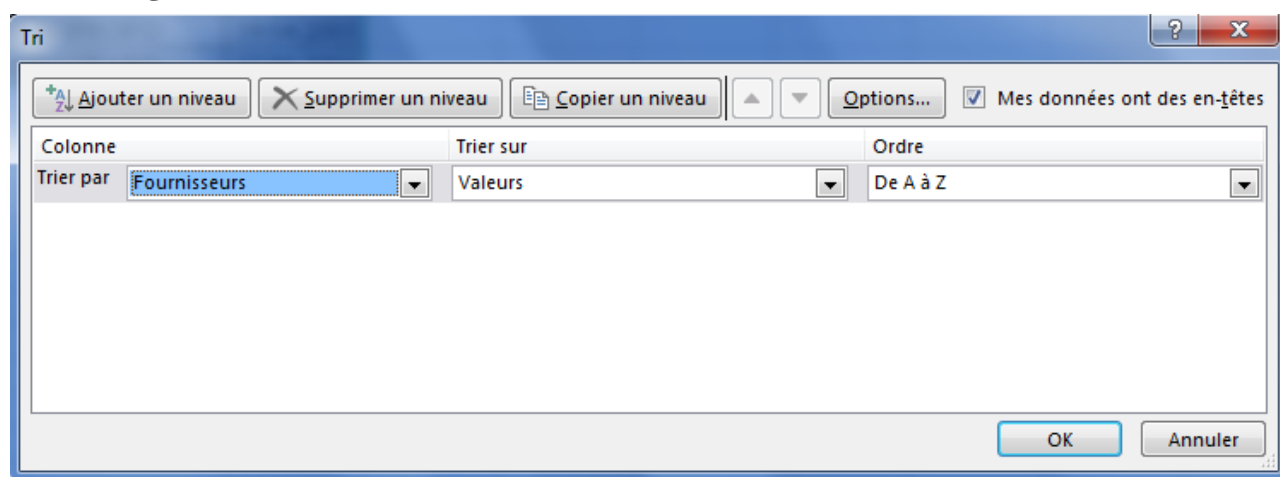
valeurs communes. Pour l'exemple suivant, nous désirons savoir le chiffre d'affaire réalisé par chaque groupe de fournisseurs dans l'entreprise. La première étape consiste à trier les données selon les fournisseurs.

Clients	Produits	Quantité	Prix U	Montants	Fournisseurs	Date
MAYA	IROKO	200	150000	30000000	SONABO	12/02/2003
RINGO	IROKO	250	150000	37500000	SOTRABO	25/06/2000
GAZOU	ACAJOU	155	125000	19375000	SOPROFO	05/04/2001
MAYA	TECK	300	200000	60000000	SOTRABO	14/07/2000
GAZOU	ACAJOU	120	150000	18000000	SONABO	22/09/2000
MAYA	EBENE	150	100000	15000000	SOPROFO	17/08/2002
GAZOU	ACAJOU	200	125000	25000000	SOTRABO	26/04/2000
BOBBY	ACAJOU	200	125000	25000000	SONABO	19/03/2003
RINGO	EBENE	250	120000	30000000	SOPROFO	08/07/2000
GAZOU	TECK	190	200000	38000000	SOTRABO	11/03/2002
BOBBY	IROKO	200	150000	30000000	SONABO	14/06/2000
GAZOU	TECK	250	150000	37500000	SOTRABO	06/09/2001
BOBBY	ACAJOU	190	125000	23750000	SONABO	14/02/2004
RINGO	TECK	250	125000	31250000	SOPROFO	05/05/2002
BOBBY	IROKO	240	150000	36000000	SONABO	08/10/2002
RINGO	EBENE	200	100000	20000000	SOPROFO	19/04/2003
GAZOU	EBENE	240	100000	24000000	SOTRABO	22/06/2001

1- Trier les données

Avant de pouvoir afficher un sous-total, il faut regrouper les valeurs identiques. Sinon, l'option Sous-total va afficher un résultat partiel à chaque fois qu'une valeur change.

- Sélectionnez le tableau
- De l'onglet **Données**, sélectionnez la commande **Trier**.



- Dans la case **Trier**, sélectionnez le champ **Fournisseurs**. Laissez l'option Trier sur **Valeur** et Ordre de **A à Z**.
- Appuyez sur le bouton **OK**.

Clients	Produits	Quantité	Prix U	Montants	Fournisseurs	Date
MAYA	IROKO	200	150000	30000000	SONABO	12/02/2003

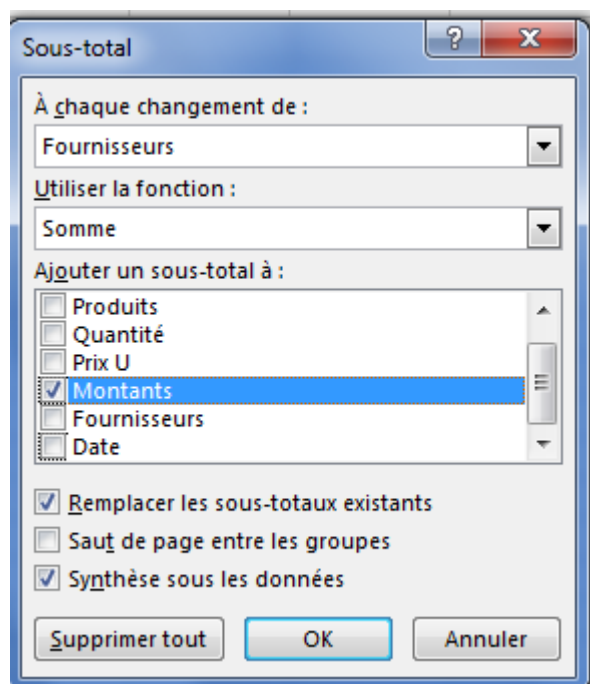
Clients	Produits	Quantité	Prix U	Montants	Fournisseurs	Date
GAZOU	ACAJOU	120	150000	18000000	SONABO	22/09/2000
BOBBY	ACAJOU	200	125000	25000000	SONABO	19/03/2003
BOBBY	IROKO	200	150000	30000000	SONABO	14/06/2000
BOBBY	ACAJOU	190	125000	23750000	SONABO	14/02/2004
BOBBY	IROKO	240	150000	36000000	SONABO	08/10/2002
GAZOU	ACAJOU	155	125000	19375000	SOPROFO	05/04/2001
MAYA	EBENE	150	100000	15000000	SOPROFO	17/08/2002
RINGO	EBENE	250	120000	30000000	SOPROFO	08/07/2000
RINGO	TECK	250	125000	31250000	SOPROFO	05/05/2002
RINGO	EBENE	200	100000	20000000	SOPROFO	19/04/2003
RINGO	IROKO	250	150000	37500000	SOTRABO	25/06/2000
MAYA	TECK	300	200000	60000000	SOTRABO	14/07/2000
GAZOU	ACAJOU	200	125000	25000000	SOTRABO	26/04/2000
GAZOU	TECK	190	200000	38000000	SOTRABO	11/03/2002
GAZOU	TECK	250	150000	37500000	SOTRABO	06/09/2001
GAZOU	EBENE	240	100000	24000000	SOTRABO	22/06/2001

2- Ajouter un sous-total

Il est temps de demander à Excel de générer les sous-totaux pour les groupes de votre choix.

Les informations sur les employés sont maintenant triées selon leurs occupations. La prochaine étape consiste à trouver la masse salariale de chaque groupe d'employés.

- Placez le curseur dans l'une des cellules de la liste de données.
- De l'**onglet Données**, sélectionnez la commande **Sous-Total**.



- Dans la case **À chaque changement de**, sélectionnez le champ **Fournisseurs**, choisir la fonction somme pour le besoin de cet exercice.

Il faut ensuite indiquer pour quel champ vous désirez afficher un sous-total. Pour cet exemple, nous désirons le champ **Montants**.

- De la case ajouter un sous-total à, cochez la case à côté du champ **Montants**.
- Cliquez sur le bouton **OK**.

Excel va ajouter des lignes supplémentaires pour montrer le sous-total de chaque groupe de fournisseurs. Vous constaterez aussi à la gauche des options de tableaux pour afficher les détails ou montrer que les valeurs de synthèse.

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G
1									
2			Clients	Produits	Quantité	Prix U	Montants	Fournisseurs	Date
3			MAYA	IROKO	200	150000	30000000	SONABO	12/02/2003
4			GAZOU	ACAJOU	120	150000	18000000	SONABO	22/09/2000
5			BOBBY	ACAJOU	200	125000	25000000	SONABO	19/03/2003
6			BOBBY	IROKO	200	150000	30000000	SONABO	14/06/2000
7			BOBBY	ACAJOU	190	125000	23750000	SONABO	14/02/2004
8			BOBBY	IROKO	240	150000	36000000	SONABO	08/10/2002
9							162750000	Total SONABO	
10			GAZOU	ACAJOU	155	125000	19375000	SOPROFO	05/04/2001
11			MAYA	EBENE	150	100000	15000000	SOPROFO	17/08/2002
12			RINGO	EBENE	250	120000	30000000	SOPROFO	08/07/2000
13			RINGO	TECK	250	125000	31250000	SOPROFO	05/05/2002
14			RINGO	EBENE	200	100000	20000000	SOPROFO	19/04/2003
15							115625000	Total SOPROFO	
16			RINGO	IROKO	250	150000	37500000	SOTRABO	25/06/2000
17			MAYA	TECK	300	200000	60000000	SOTRABO	14/07/2000
18			GAZOU	ACAJOU	200	125000	25000000	SOTRABO	26/04/2000
19			GAZOU	TECK	190	200000	38000000	SOTRABO	11/03/2002
20			GAZOU	TECK	250	150000	37500000	SOTRABO	06/09/2001
21			GAZOU	EBENE	240	100000	24000000	SOTRABO	22/06/2001
22							222000000	Total SOTRABO	
23							500375000	Total général	

3- Retirer le ou les sous-totaux

Une fois que votre analyse est terminée, vous pouvez retirer tous les sous-totaux et revenir à votre liste de données originale.

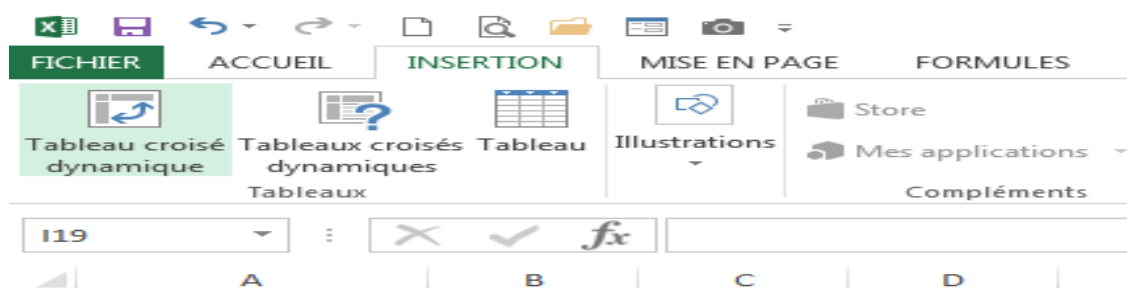
- Placez le curseur sur l'une des cellules de la liste de données.
- De l'**onglet Données**, sélectionnez la commande **Sous-Total**.
- Appuyez sur le bouton **Supprimer tout**.

TABLEAUX ET GRAPHIQUES CROISES DYNAMIQUES

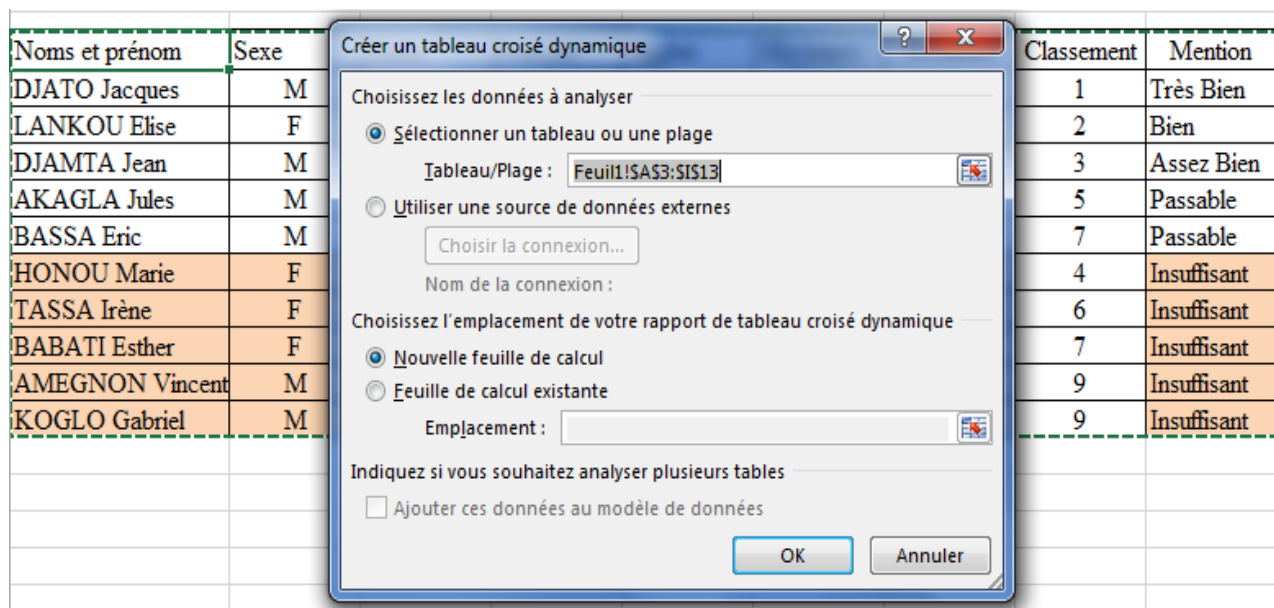
Un rapport de tableau croisé dynamique est un tableau qui offre un moyen de synthétiser rapidement de grandes quantités de données de les analyser en profondeur, de les interroger de différentes manières à travers les filtres. Il permet d'obtenir des sous-totaux, de résumer les données par catégorie, trier, grouper et mettre conditionnellement en forme des sous-ensembles de données les plus utiles.

1- Création de tableau croisé dynamique

- Cliquez dans une cellule des données sources
- Dans le groupe Tables de l'onglet Insertion, cliquez sur Tableau croisé dynamique, et sélectionnez Tableau croisé dynamique



La boîte de dialogue Créer un tableau croisé dynamique s'affiche



- Sélectionnez les données à analyser
- Précisez l'emplacement du tableau croisé dynamique en effectuant l'une des actions suivantes :

Placez le rapport de tableau croisé dynamique dans une nouvelle feuille de calcul à partir de la cellule A1 en cliquant sur nouvelle feuille de calcul ou dans une feuille de calcul existante en sélectionnant **Feuille existante** et en cliquant sur la première cellule de la plage dans laquelle vous voulez placer le rapport.

- Cliquez sur OK

Un rapport de tableau croisé dynamique vide est inséré à l'emplacement indiqué et la liste des champs du tableau est affichée pour que vous puissiez commencer à ajouter des champs, à créer une disposition et à personnaliser le rapport.

- Construisez le tableau en y ajoutant les champs voulus à partir des quatre zones ci-dessous présentées dans le volet **Liste des champs du tableau croisé dynamique**

Filtre du rapport	Permet de filtrer les données du tableau sur un ou plusieurs champs.
Étiquettes de colonnes	Regroupe les valeurs communes ensemble et affiche le résultat de chaque valeur dans une colonne.
Étiquettes de lignes	Affiche les résultats de la synthèse de chaque valeur sur une ligne différente.

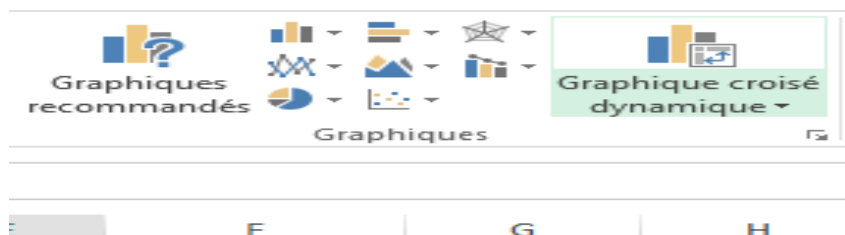
Valeurs	Affiche les résultats des fonctions demandées (somme, nombre, moyenne ...) Selon les valeurs affichées sur les lignes et les colonnes.
----------------	--

2- Suppression d'un de tableau croisé dynamique

- Cliquez sur le rapport de tableau croisé dynamique.
- Cliquez sur **Sélectionner**, puis sur **Tout le tableau** dans le groupe **Actions** de l'onglet **Options**
- Appuyez sur **SUPPR**.

3- Graphique croise dynamique

- Cliquez sur le rapport de tableau croisé dynamique.
- Dans le groupe **Graphiques** de l'onglet **Insertion**, cliquez sur un type de graphique.



Vous pouvez utiliser tout type de graphique à l'exception des graphiques boursiers, à bulle ou nuages de points.

4- Suppression d'un graphique croisé dynamique

- Sélectionnez le rapport de graphique croisé dynamique.
- Appuyez sur **SUPPR**.