



FORMATION MS EXCEL Perfectionnement



Hassan EL HASANY

has successfully completed the requirements to be recognized as a Microsoft Office Specialist for

Office Excel® 2016

Date of achievement: janvier 31, 2019
verify.certipoint.com wm30a-4ScY


Satya Nadella
Chief Executive Officer

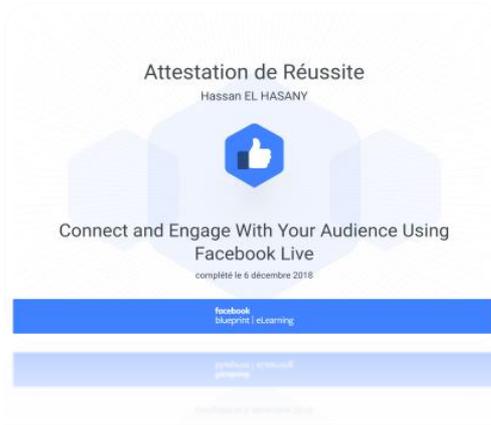


Réalisé par:
Mr Hasan EL HASANY
Consultant Formateur
Certifié:
- Microsoft
- Google
- Facebook

Ayant
Général Manager
EMMGIFormation.com
Pticonseil.com

Mr Hassan EL HASANY

Consultant Formateur Certifié Mastère en Marketing Digital Mes Certifications Internationales



Formation TRELLO - Mr EL HASANY



DOMAINES D'INTERVENTIONS

Marketing Digital

E-Commerce - WordPress

Management, Marketing et Commerce

Bureautique & Excel Avancé

MES QUELQUES RÉFÉRENCES

PROVERBES

« Ce lui qui n'a pas d'objectif ne risque pas de l'atteindre ».

« Nul vent n'est favorable pour le marin qui ne sait où il va!! »

PROGRAMME

- 1) **Généralité sur Excel,**
- 2) **Recopie et mise en forme des données Excel,**
- 3) **Prise en main Excel: quelques astuces pratiques,**
- 4) **Fonctions et formules Simples**
 - ✓ **Somme,**
 - ✓ **Moyenne,**
 - ✓ **Max/Min,**

- 5) **Fonctions et Formules Avancées**
 - ✓ **Fonctions Nombre,**
 - ✓ **Fonction Si,**
 - ✓ **Fonction Somme.si/moyenne.si**
 - ✓ **Fonction Recherchev, Rechercheh**
 - ✓ **Fonction Index /Equiv**

PROGRAMME (SUITE)

- 1) **Option d'Analyse 1: Tri et Tri Personnalisé,**
- 2) **Option d'Analyse 2: Options de Filtre élaboré**
- 3) **Option d'analyse 3: Sous total,**
- 4) **Option d'analyse 4: Mise en Forme conditionnelle,**
- 5) **Validation de donnée: Liste déroulante/ Excel**
- 6) **Cas Complet: Fonctions et Options d'analyse,**
- 7) **Fonctions Textes**
- 8) **Calcule d'échéance.**

PROGRAMME (SUITE)

- 1) **La Valeur Cible,**
- 2) **Le Cas de Solveur**
- 3) **Liens HyperTextes**
- 4) **Tableau et Graphique Croisé dynamique:**
 - a) **Création et Traitement,**
 - b) **Analyse et Mise en Forme.**
- 5) **Tableau de bord via TCD...**
- 6) **Le Cas PowerPivot**
- 7) **Importation des données externes,**
- 8) **Rappel & Evaluation...**

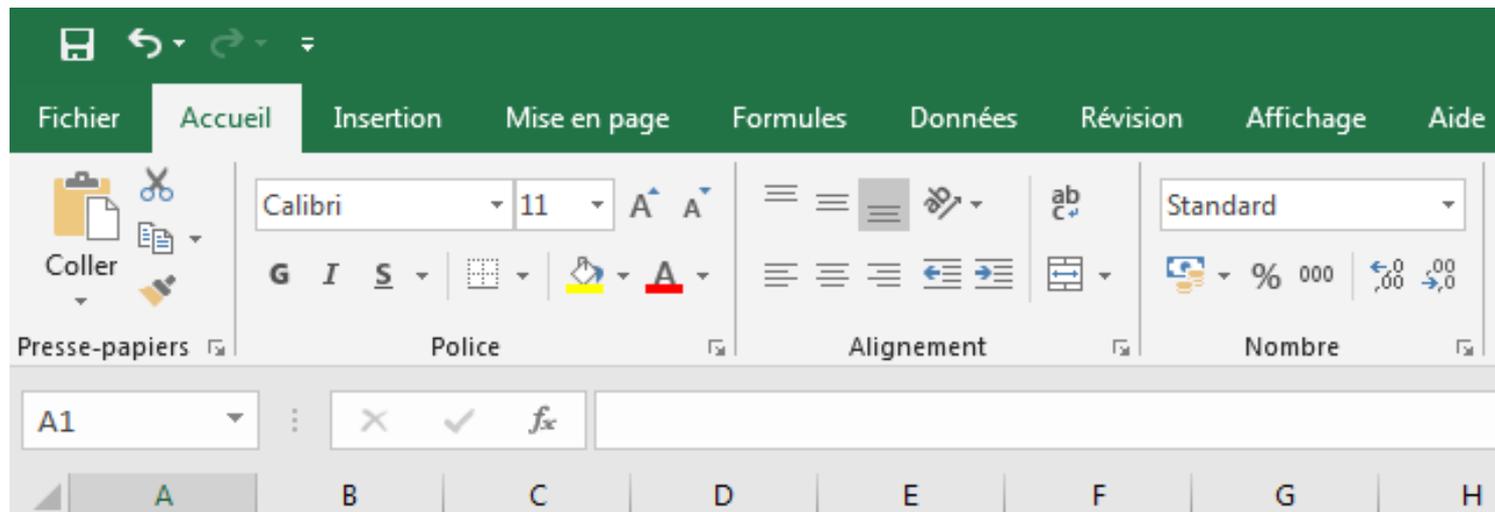
1^{er} CHAPITRE

Généralité EXCEL

Introduction

EXCEL est un logiciel de Microsoft permettant la création, la manipulation et l'édition de données organisées sous forme de tableaux.

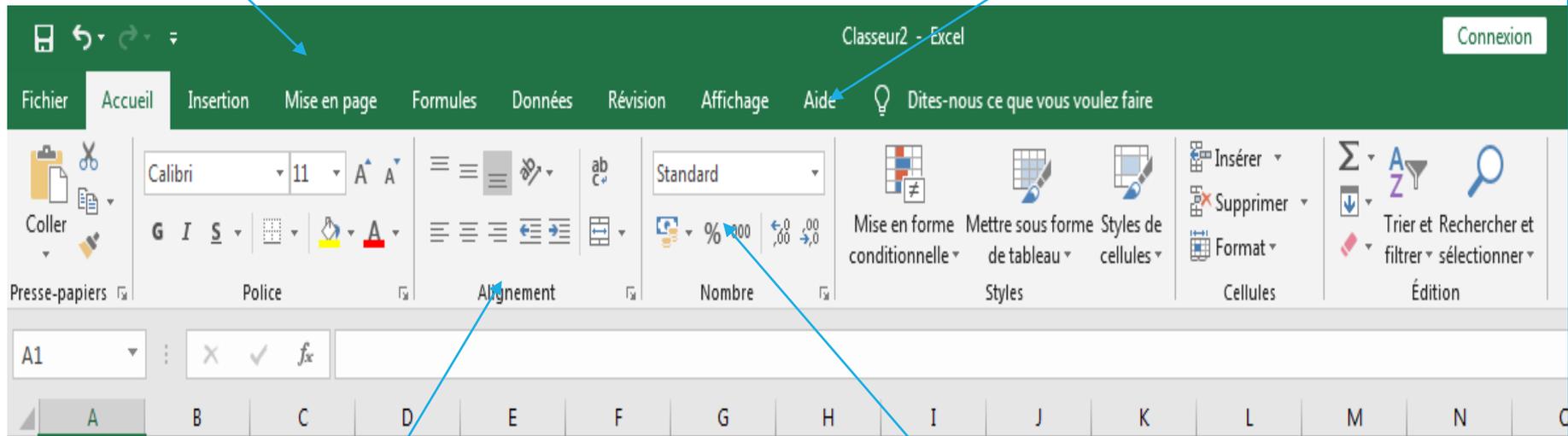
L'extension d'Excel: `xlsx`



Interface EXCEL 2016

Ruban

Onglet



Groupe

Icônes

Notion de classeur quel avantage!

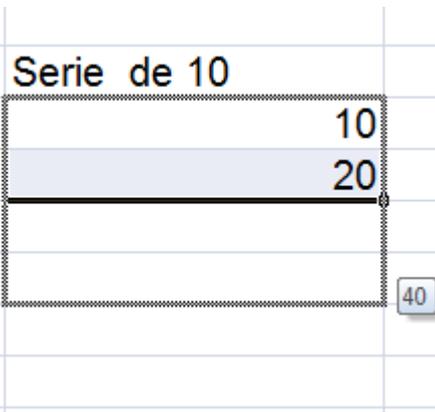
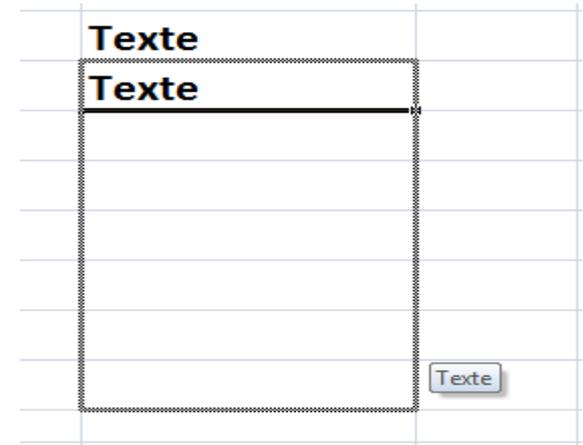
Dans **Microsoft Excel**, un *classeur* est le fichier dans lequel vous travaillez et stockez vos données.

Chaque classeur peut contenir de nombreuses feuilles.

Vous pouvez organiser différentes sortes d'informations au sein d'un même fichier.

Exécution d'un calcul et Accélérée la saisie

Pour répéter une formule dans plusieurs cellules adjacentes, cliquez sur la partie inférieure droite de la cellule contenant la formule et faites glisser le curseur :

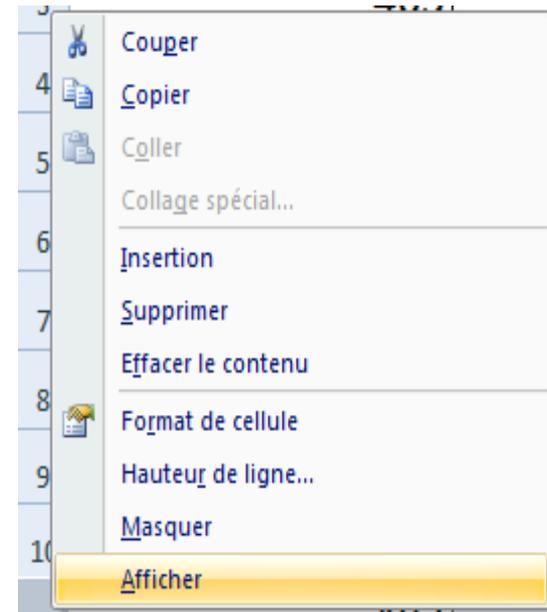
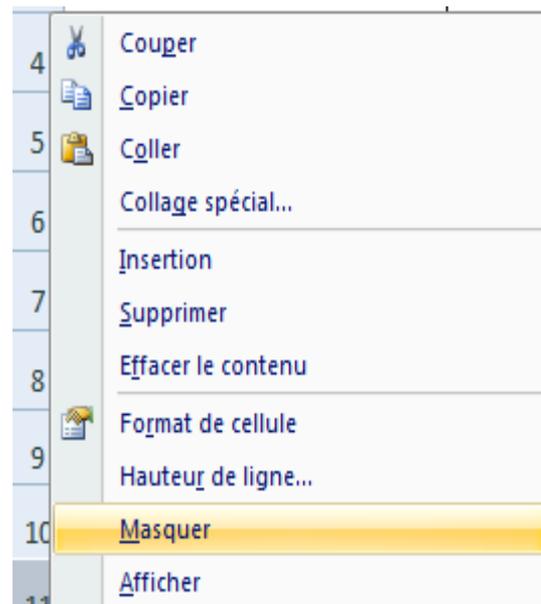


Pour recopier une série de donnée il suffit de sélectionner les deux premières valeurs puis cliquez sur la partie inférieure droite de la sélection contenant la série et faites glisser le curseur :

Masquer des colonnes ...

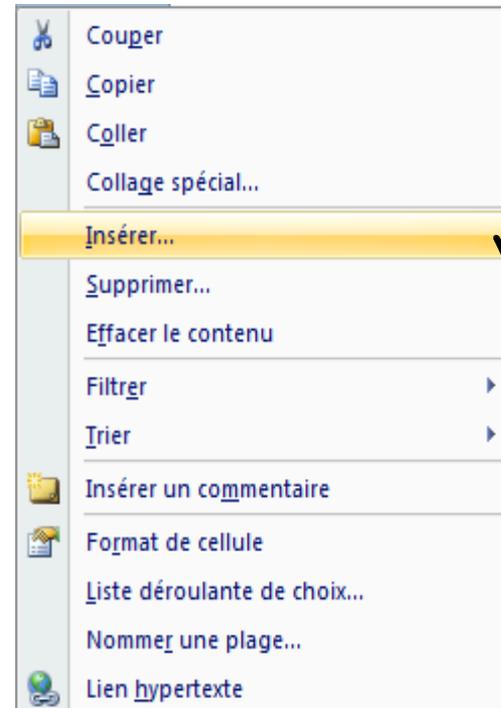
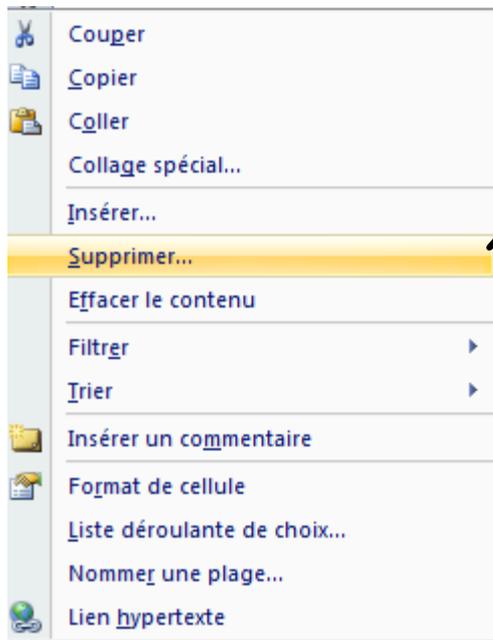
Certaines lignes et colonnes, ne servent que à la mise en œuvre de calculs intermédiaires du tableau.

Leur affichage n'étant pas indispensable il est possible de cacher ces lignes et colonnes.



Insertions et suppressions

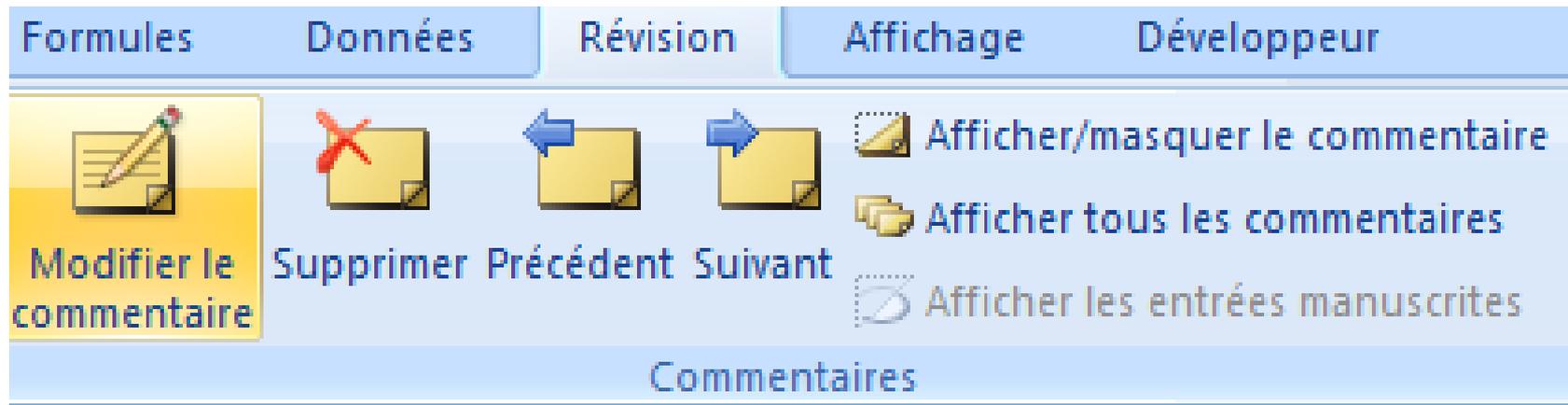
Pour supprimer des cellules sectionnez les cellules puis cliquer droite>>cochez la case convenant.



Pour Incérer des cellules sectionnez une cellule puis cliquer droite>> Incérer >>cochez la case convenant.

Faire des commentaires...

- Avec la barre d'outils **Révision**, vous pouvez insérer des commentaires. Si un commentaire existe déjà pour une cellule, vous pouvez effectuer des modifications.
- Vous pouvez masquer un ou plusieurs commentaires...



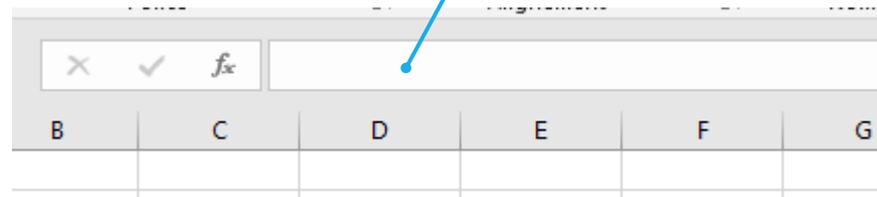
Initiation et Exécution d'un calcul

Exemple Journal de Paye

- **Cliquez sur la cellule dans laquelle vous souhaitez voir apparaître le résultat.**
- **Dans la barre de formule cliquez sur = . Cette barre permet de saisir ou modifier les valeurs ou les formules des cellules.**
- **Pour faire référence au contenu d'une cellule, cliquez sur la cellule correspondante ou saisissez les références de la cellule.**

Opérations arithmétiques

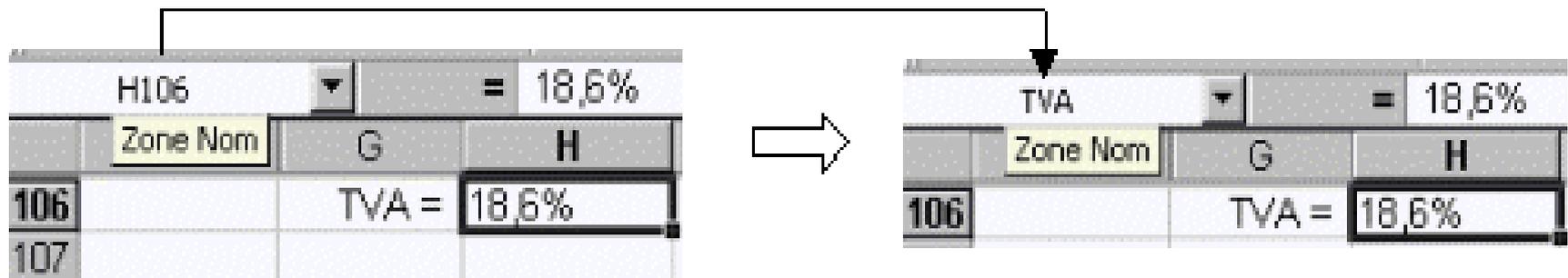
- **Pour effectuer des opérations arithmétiques simples ou calculer des expressions mathématiques dans une feuille Excel, utiliser le champ "=" (Formule).**
- **Vous pouvez utiliser ce champ avec des références à des cellules.**



Nommer une cellule ou une plage de cellule

Il existe une autre méthode de mise en absolu des références de cellules.

Excel autorise la création d'étiquettes pour une cellule ou un groupe de cellules. Les étiquettes utilisent des références absolues par défaut. Par exemple, on peut définir l'étiquette **TVA** pour la cellule **H106** :



Références relatives et références absolues

- Dans les formules de calculs, l'adaptation des coordonnées des cellules en fonction de leur position relative est automatique.
- La mise en absolu de la référence d'une cellule au sein d'une formule de calcul s'effectue via le caractère \$.
- Le symbole \$ bloque la référence de la cellule concernée dans la formule :

Illustration	Signification
B8	Référence de cellule relative.
\$B\$8	Référence de cellule absolue pour la colonne ET la ligne.
\$B8	Référence de cellule absolue pour la colonne seule.
B\$8	Référence de cellule absolue pour la ligne seule.

2^{ème}

CHAPITRE

Les Fonctions EXCEL

Les Fonctions EXCEL

Durant ce chapitre, nous allons voir le groupe « *Bibliothèque de fonctions* » de l'onglet « *Formules* » :

Les formules sont très souvent utilisées dans un contenu dynamique. Pour faciliter l'utilisation de ces formules, Excel dispose d'une longue liste de « *FONCTIONS* ». *L'utilisateur n'a plus qu'à fournir les paramètres des fonctions* et Excel se charge d'effectuer les différentes opérations. Les fonctions permettent de faire des opérations arithmétiques (addition, soustraction, multiplication, division), des opérations logiques (comparaison de données) et d'autres...

La forme d'une formule se donne comme suit:

**=NOM_DE_LA_FONCTION(PARAMETRE₁;
PARAMETRE₂;...)**

La fonctions « SOMME »

❖ *Que permet-elle ?*

La somme permet l'addition de plusieurs nombres ou cellules.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

La fonction **SOMME** s'écrit de la façon suivante et prend un nombre d'arguments très variable.

=SOMME(c1;c2;c3;.....;cn)

=SOMME(c1:cn)

=SOMME(c1+c2+c3+.....+cn)

=SOMME(nom de la plage).

La Fonction « MOYENNE »

❖ *Que permet-elle ?*

Elle renvoie la moyenne d'une liste de valeurs. C'est le total de cellule sur le nombre de cellules.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Comme pour les fonctions précédentes, elle prend au minimum un paramètre et peut en prendre jusqu'à 255 paramètres.

=MOYENNE(plage1;plage2;. plage3;..)

La fonction «MAX» et «MIN»

❖ *Que permet-elle ?*

Ces fonctions permettent de renvoyer le maximum et le minimum d'une liste de nombres.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Ces fonctions prennent au moins un paramètre et ce nombre peut aller jusqu'à 255 plages de cellule. On peut donc comparer un grand nombre de valeurs.

=MAX(plage1;plage2;nombre1;nombre2;...)

=MIN(plage1;plage2;nombre1;nombre2;...)

La fonction renvoie la plus petite valeur trouvée dans cette liste de valeurs.

La fonction « NB »

❖ *Que permet-elle ?*

La fonction NB permet de renvoyer le nombre de cellules d'une plage qui comporte un nombre.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Cette fonction est une fonction de la catégorie des statistiques et donc fonctionne de la même façon. Il suffit de lui donner en paramètre la plage que l'on veut compter. On peut donner jusqu'à 255 valeurs de plages.

=NB(plage1;plage2)

La fonction «NBVAL» et «NB.VIDE»

❖ *Que permet-elle ?*

la fonction **NB. VIDE** et **NBVAL** fonctionnent de la même manière que la fonction **NB**. La fonction **NBVAL** compte les cellules non vides (donc compte les cellules contenant du texte) d'une plage alors que **NB.VIDE** compte le nombre de cellules vides d'une plage.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

=NB.VIDE(Plage1;Plage2;....;plage255)

=NBVAL(plage1;plage2;....;plage255)

La fonction «NB.SI»

❖ *Que permet-elle ?*

La fonction **NB.SI** fonctionne comme la fonction **SOMME.SI** et la fonction **MOYENNE.SI**. Elle permet de compter les cellules selon une condition.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

=NB.SI(plage;critere;plage de calcule)

La fonction logique «SI» Simple

❖ *Que permet-elle ?*

La fonction SI permet de renvoyer une valeur ou une autre selon une condition. La fonction renvoie VRAI si la condition est respectée et FAUX si elle ne l'est pas.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Cette fonction prend un paramètre obligatoire : le test logique Puis deux paramètres optionnels qui sont très souvent renseignés sinon la condition n'est pas très utile.

=SI(test_logique;[valeur_si_vrai];[valeur_si_faux])

Exemple:

La fonction «SI» Multiple

❖ *Que permet-elle ?*

Ces deux fonctions permettent de faciliter l'écriture des fonctions SI lorsque vous avez plusieurs conditions à respecter. La fonction ET permet de dire que deux ou plusieurs conditions soient respectées pour que la fonction renvoie VRAI et la fonction OU permet de dire que seulement une des deux ou plusieurs conditions doivent être respectées pour que la fonction renvoie VRAI.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

=ET(condition1;[condition2];...)

=OU(condition1;[condition2];...)

=SI(ET(condition1;condition2);valeur_si_vrai;valeur_si_faux)

=SI(OU(condition1;condition2);valeur_si_vrai;valeur_si_faux)

La fonctions «SIERREUR»

❖ *Que permet-elle ?*

Elle permet d'afficher une valeur "par défaut" dans une cellule si le calcul initialement prévu provoque une erreur. Par exemple, une division par 0 va afficher #DIV/0!, on va alors utiliser cette fonction pour afficher le message que l'on veut.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Cette fonction ne prend que deux paramètres, mais les deux sont obligatoires. Le premier est la valeur à afficher normalement et la seconde, la valeur à afficher en cas d'erreur de la première.

=SIERREUR(valeur;valeur_si_erreur)

La fonctions «SOMME.SI»

❖ *Que permet-elle ?*

La somme.si permet l'addition de plusieurs nombres ou cellules selon un critère de comparaison.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

La fonction **SOMME.SI** s'écrit de la façon suivante et prend 2 ou 3 paramètres.

=SOMME.SI(plage;critère;[somme_plage])

Le premier paramètre est la plage, c'est l'ensemble des cellules à comparer. Le second est le critère de comparaison, c'est à ce critère que la fonction va comparer les cellules de la plage. Enfin, le troisième paramètre est facultatif. S'il n'est pas présent, ce sont les valeurs de la plage qui sont additionnées.

La fonction «MOYENNE.SI»

❖ *Que permet-elle ?*

Elle combine la fonction **MOYENNE** et la fonction **SI** pour donner la moyenne d'une série de valeurs qui respectent une condition.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Cette fonction prend deux paramètres obligatoires et un facultatif. Le premier est la plage à comparée, le second est la condition et le troisième, la plage des cellules dont il faut faire la moyenne si elle diffère du premier paramètre.

=MOYENNE.SI(plage1;condition;[plage2])

La fonction «NB.SI»

❖ *Que permet-elle ?*

La fonction **NB.SI** fonctionne comme la fonction SOMME.SI et la fonction MOYENNE.SI. Elle permet de compter les cellules selon une condition.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

=NB.SI(plage;critere;plage de calcule)

La fonctions «SOMMEPROD»

❖ *Que permet-elle ?*

La sommeprod permet de comptabiliser des données en multipliant des matrices entre elles. elle permet donc de compter le nombre d'entrées d'une liste selon des conditions, mais aussi d'additionner des cellules d'une liste selon des conditions.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

La fonction **SOMMEPROD** s'écrit de la façon suivante et prend un nombre très variable d'arguments.

=SOMMEPROD((plage1="critère1")*(plage2="critère2")*(plage3)*...)

Les paramètres sont tous les mêmes, ce sont des plages de cellules. Elles peuvent prendre deux formes. Soit, comme dans l'exemple plage1 et plage2, elle est suivie d'un critère de comparaison soit, comme dans l'exemple plage3, elle ne possède pas de critère de comparaison. On peut compter le nombre de lignes où la plage1 (colonne 1) est égale à critère1 et où la plage2 (colonne2) est égale à critère2. Si on insère une troisième plage (colonne 3), on additionne les cellules de cette plage.

SOMMEPROD (suite)

Voici un exemple plus concret pour expliquer:

=SOMMEPROD((E2:E8="Jacques")*(F2:F8="Janvier")*(G2:G8))

La première plage est comparée au critère "Jacques", la seconde au critère "Janvier" et la troisième n'a pas de critère de comparaison. La fonction va donc regarder sur la première ligne, si la première cellule est égale à "Jacques" et si la seconde cellule de la ligne est égale à "Janvier". Si c'est le cas, alors la valeur de la troisième cellule de la ligne est prise en compte dans l'addition. S'il n'y avait pas de troisième plage, la fonction se contente de compter le nombre de lignes où les deux comparaisons ont vraies. On obtient ainsi le nombre de fois où Jacques et Janvier sont sur la même ligne.

Exemple

SOMMEPROD (suite)

❖ *Le nombre par personne et par mois:*

=SOMMEPROD((A2:A31="Paul")*(B2:B31="Mars"))

❖ **Total des ventes par personnes et par Mois:**

=SOMMEPROD((A2:A31="Paul")*(B2:B31="Mars")*(C2:C31))

❖ **Nombre par personne:**

=SOMMEPROD((A2:A31="Jean")*1)

❖ **Nombre de vente sup à x par mois:**

=SOMMEPROD((B2:B31="Janvier")*(C2:C31>600))

❖ **Total par personne et pendant x mois:**

=SOMMEPROD((A2:A31="Pierre")*((B2:B31="Janvier")+(B2:B31="Mars"))*(C2:C31))

RECHERCHEV

Si le tableau est trié

=RECHERCHEV(**B1** ; **D3:F6** ; **3** ; **VRAI**)

B3		fx =RECHERCHEV(B1;D3:F6;3)				
	A	B	C	D	E	F
1	N° Client	3		N° Client	Nom	Prénom
2				1	Ducommun	Pierre
3	Prénom	Guy		2	Tartenpion	Luc
4				3	Tarre	Guy
5				4	Pomme	Jus
6						

Colonne1

Colonne3

Microsoft Excel - EIMSUP_ Consulting- Formation.xlsx

RECHERCHEV

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Cette fonction prend plusieurs paramètres, trois obligatoires et un facultatif. Voici comment elle s'écrit :

=RECHERCHEV(valeur_cherchée;plage;numero_colonne;[valeur_proche])

- 1) La valeur cherchée peut être une valeur chiffrée, texte (qui sera alors entre guillemets) ou une cellule (et donc la valeur qu'elle contient). Elle doit être obligatoirement dans la première colonne sinon la cellule contenant la fonction **RECHERCHEV** vous renvoie l'erreur suivante : **#NOM?**
- 2) Ensuite on spécifie la plage dans laquelle on fait la recherche.
- 3) le troisième paramètre concerne le numéro de la colonne dans laquelle la fonction doit chercher la valeur à retourner. Il est donc inutile d'indiquer la première colonne puisque c'est dans celle-ci que la recherche est faite.
- 4) En ce qui concerne le paramètre facultatif, il peut prendre que deux valeurs différentes : 1) **VRAI**; la première colonne doit être dans l'ordre croissant et la fonction recherche une valeur approximative. 2) **FAUX**; la fonction cherche la valeur exacte. Si la fonction ne trouve pas la valeur exacte, elle renvoie : **#N/A**.

RECHERCHEH

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Cette fonction permet de faire exactement la même chose que la fonction **RECHERCHEV** mais dans l'autre sens, c'est à dire à l'horizontale.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Elle fonctionne exactement de la même façon que la fonction **RECHERCHEV**. Elle prend le même nombre de paramètres (3 obligatoires et un facultatif). Je vous la présente ici :

=RECHERCHEH(valeur_cherchée;plage;numero_ligne;[valeur_proche])

Je vais vous présenter un exemple juste pour vous entraîner. C'est juste que le sens s'inverse, on passe de la verticale à l'horizontale.

Recherche (Forme vectorielle)

- A noter qu'il existe deux formes de la fonction RECHERCHE l'une dite vectorielle, l'autre matricielle. La différence entre les deux est le nombre d'arguments et le type d'argument qu'elles prennent. Nous allons donc présenter la première fonction RECHERCHE (forme vectorielle) puis la fonction RECHERCHE (forme matricielle).

❖ *Que permet-elle ?*

Elle permet de rechercher une valeur dans une colonne ou une ligne (c'est ce que l'on appelle un vecteur) et de renvoyer la valeur correspondante contenue dans un autre vecteur (ligne ou colonne) de même taille. Les données du vecteur dans lequel la fonction cherche doivent être triées dans l'ordre croissant.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

- Cette fonction a trois paramètres obligatoires. Le premier est la valeur cherchée, le deuxième est le vecteur de recherche et le troisième est le vecteur de résultat. On note alors la fonction ainsi :

=RECHERCHE(valeur_cherchée;vecteur_de_recherche;vecteur_de_résultat)

Souvenez-vous que le vecteur est soit une ligne soit une colonne et que les vecteurs de recherche et de résultat doivent être de même longueur.

La fonction « INDEX »

❖ *Que permet-elle ?*

La fonction INDEX permet la recherche d'une valeur dans un tableau en fonction de ses coordonnées.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Indiquez dans « Matrice » la plage de cellules dans laquelle la fonction effectuera la recherche.

Dans « No_lig » indiquez le n° de la ligne et dans « No_col » le n° de la colonne. Ces numéros doivent correspondre aux colonnes et lignes de la plage de cellules « Matrice ».

=INDEX(Tableau;no_ligne;no_colonne)

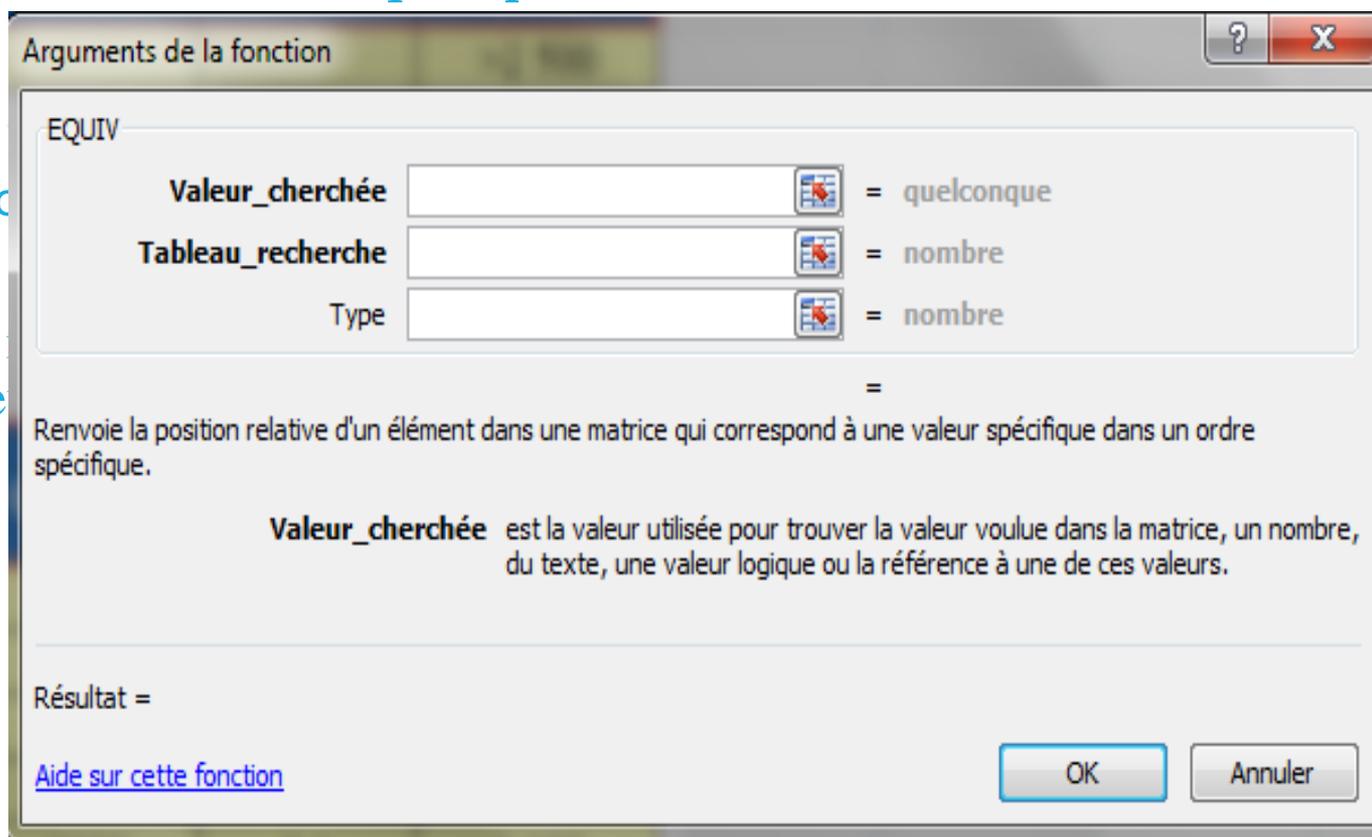
La fonction « EQUIV »

❖ *Que permet-elle ?*

- La fonction EQUIV recherche la position d'une valeur dans une matrice.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

- Dans «
- Dans «
- Dans «



la position.
fonction

plus élevée
valeur qui est

La Fonction CONCATENER

❖ *Que permet-elle ?*

Elle permet de mettre bout à bout des chaînes de caractère (du texte) pour n'en former qu'une.

La fonction nous permet de faire une phrase dans une seule cellule contenant le résultat d'une opération qui changera si le résultat change.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Cette fonction prend autant d'arguments qu'il y a de chaînes de caractères à mettre bout à bout (jusqu'à 255).

=CONCATENER(texte1;[texte2];...)

La fonction Exact

❖ *Que permet-elle ?*

- ❖ Elle permet de comparer 2 chaînes de caractères et dire si elles sont identiques ou non.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Cette fonction prend deux paramètres obligatoires : les deux chaînes de caractères.

=EXACT(texte1;texte2)

La fonction renvoie VRAI si les deux arguments sont identiques et FAUX s'ils ne le sont pas. La fonction différencie les majuscules et les minuscules.

MAJUSCULE et MINUSCULE

❖ *Que permet-elle ?*

Elles permettent de mettre soit en majuscule soit en minuscule tous les caractères d'une cellule.

❖ *Comment s'écrit-elle et quels paramètres ?*

Ces deux fonctions sont simples d'utilisation, elles ne prennent qu'un paramètre : le texte à transformer.

=MAJUSCULE(texte_à_transformer)

=MINUSCULE(texte_à_transformer)

AUJOURDHUI et MAINTENANT

• *Que permettent-elles ?*

Ces fonctions renvoient la date du jour (AUJOURDHUI) et l'heure (MAINTENANT) au moment où la feuille est calculée. Les valeurs se changent à chaque fois que l'on effectue un calcul dans la feuille. L'heure se met donc à jour à chaque calcul effectué dans le classeur qui contient la formule. MAINTENANT peut aussi renvoyer la date du jour, pour avoir l'heure, il suffit de changer le format de la cellule en Heure au lieu de Date.

Comment s'écrivent-elles et quels paramètres ?

Ces fonctions ne prennent pas de paramètres et donc sont très simples d'utilisation.

=AUJOURDHUI()

Analyse des données et dynamisme du classeur

Tri vous données sur Excel

Excel propose de nombreux outils pour trier des données. Nous souhaitons par exemple trier les entrées d'un tableau par ordre alphabétique.

Pour tri vos données sur Excel sélectionnez le tableau contenant ces données, puis, dans l'onglet « *Accueil* », et dans le groupe « *Édition* », cliquez sur « *Trier et filtrer* ».

Un petit menu apparait. A partir de là, vous pouvez directement appliquer un tri de « *A à Z* » ou de « *Z à A* » mais aussi vous pouvez personnaliser le tri, pour le tri personnalisé cliquez sur « *Tri personnalisé* » de même menu

Faire des requêtes : filtrer les données

Excel permet de sélectionner des données. Pour filtrer les données, choisissez l'onglet **Données** puis **Filtrer** .

Une **petite flèche** apparaît à droite de chaque champ qui permet de choisir un critère de sélection.

Pour faire disparaître les flèches de tri, **cliquez à nouveau sur Filtrer**. Pour faire **disparaître le tri**, cliquez sur **Effacer le filtre...** dans la liste déroulante.

En cliquant sur une petite flèche puis sur **Filtres textuels**, on obtient une boîte de dialogue qui permet d'effectuer un filtre sur deux critères reliés par **Et** ou **Ou**.

La validation des données

L'icône Validation des données sert à limiter les entrées d'une plage présélectionnée,

Alors pour valider les données souhaitée on coche l'icône «Validation des données» sur l'onglet donnée >> groupe Outil de donnée puis déroulez la liste « *Autoriser* » et *personnalisés les données de la plage que vous avez sélectionnez*. Et Cliquez enfin sur « *OK* » :

Créer une liste déroulante.

Pour créer une liste déroulante on suit le même chemin de la « Validation des données » mais on choisisse « liste » dans le champ « Autoriser », puis dans le champ « source » vous entrez les données à dérouler dans la liste déroulante.

La Mise en Forme Conditionnelle

Comme son nom l'indique, la mise en forme conditionnelle (abrégée en MFC) est une mise en forme appliquée sous certaines conditions.

Une fois vous choisissez par exemple l'option « Supérieur à » La mise en forme est alors appliquée à toutes les valeurs supérieures à la valeur prédéfinie.

Les sous-totaux

Pour appliquer un sous total, sélectionnez les statistiques en cliquant à l'intérieur du tableau, puis, dans l'onglet **Données**, cliquez sur **Sous-total**, une boîte de dialogue s'affiche.

Dans la zone « **À chaque changement de** » : choisissez le champ selon lequel les données seront regroupées pour être totalisées.

Dans la zone « **Utiliser la fonction** » : sélectionnez la fonction mathématique souhaitée.

Dans la zone « **Ajouter un sous-total à** » : choisissez le champ auquel sera appliquée la fonction mathématique sélectionnée précédemment.

Note : le bouton **Supprimer tout** permet d'effacer les sous-totaux présents dans une feuille.

Sous-total



À chaque changement de :

Pays



Utiliser la fonction :

Somme



Ajouter un sous-total à :

- Pays
- Représentant
- Commande montant**
- date de commande
- Réf Commande



Remplacer les sous-totaux existants

Saut de page entre les groupes

Synthèse sous les données

Supprimer tout

OK

Annuler

Visualiser des sous-totaux

Les boutons **1**, **2** et **3** situés en haut à gauche de la feuille permettent de visualiser plus ou moins de détails sur les statistiques présentées.

Les boutons **+** et **-** de la colonne de gauche permettent de développer un niveau de sous-total pour l'afficher en détail, ou, au contraire, de ne montrer que son total général.

Les messages d'erreurs

Généralités

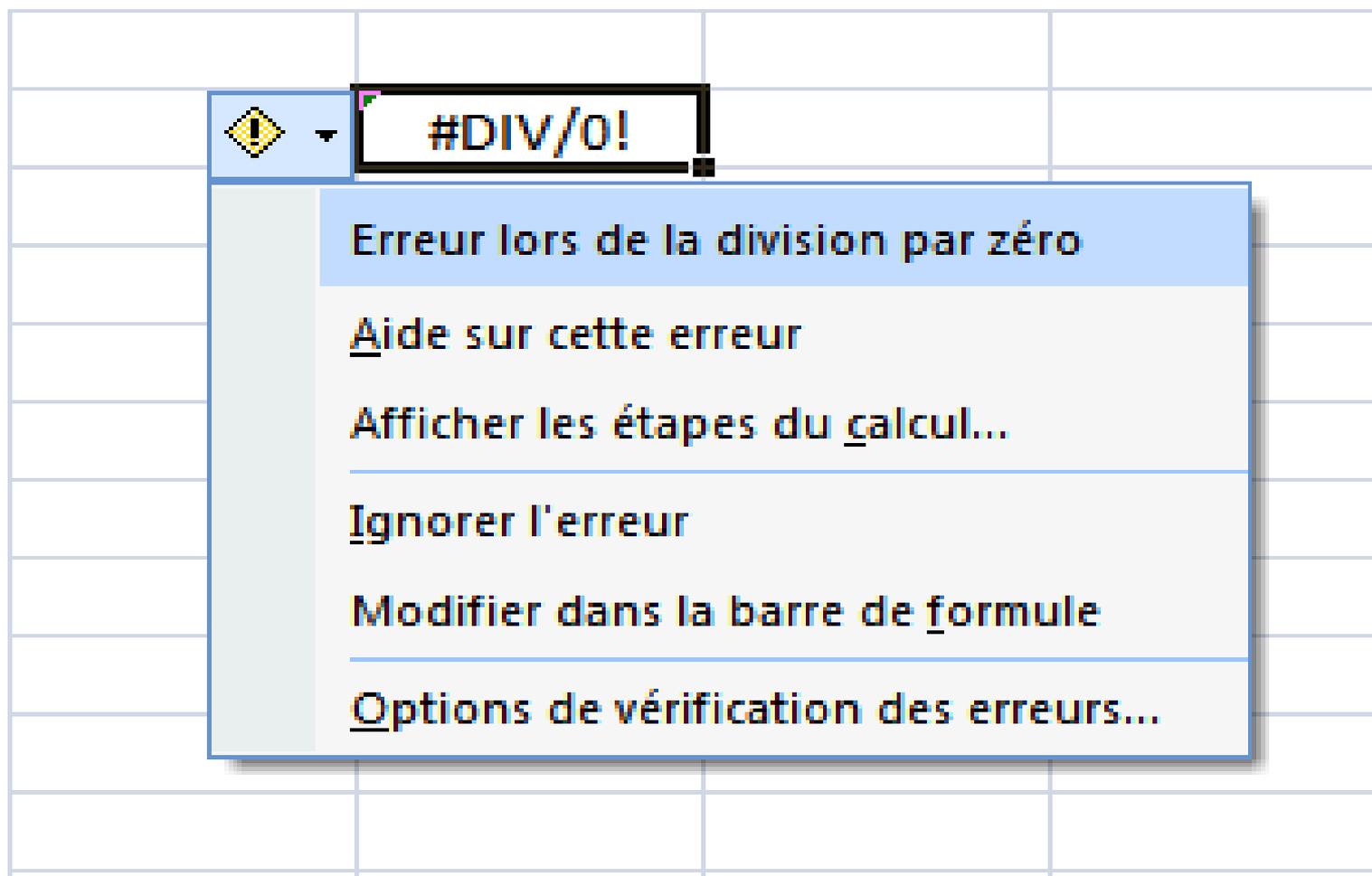
Les erreurs dans les formules Excel se manifestent par l'apparition d'un **petit triangle vert** dans l'angle supérieur gauche de la cellule, ainsi que par un **nom d'erreur précédé du symbole dièse (#)**.

Si on sélectionne une cellule contenant une erreur, un point d'exclamation situé dans une case jaune apparaît à gauche de la cellule concernée.

En cliquant sur ce symbole, on obtient une liste déroulante indiquant le type d'erreur ainsi qu'une aide destinée à sa résolution.

On peut, dans certains cas, décider d'ignorer l'erreur.

Exemple de message d'erreur



Les messages d'erreurs

Erreur de division par zéro

Saisie d'une formule effectuant une division par 0 ; par exemple =5/0

Utilisation, comme diviseur, d'une référence à une cellule vide ou à une cellule contenant 0 comme diviseur..

Erreur de valeur nulle

Cette erreur survient lorsque vous spécifiez une intersection de deux zones qui, en réalité, ne se coupent pas. L'erreur est indiquée par un caractère d'espacement entre des références.



Exemple =SOMME(A1 A10). Il manque les deux points (:) pour séparer les deux cellules.

Les messages d'erreurs (Suite)

Erreur de valeur



#VALEUR!

Cette erreur survient lorsqu'un type d'argument inapproprié est utilisé.

- * Vous avez attribué une plage de cellules à un opérateur ou à une fonction qui exige une seule valeur et non pas une plage.
- * Les éléments de la formule ne sont pas compatibles (Par exemple =10+"liste").
- * Vous avez saisi du texte dans une formule nécessitant une valeur numérique ou une valeur logique, telle que VRAI ou FAUX.

Erreur de référence de cellule non valide

Cette erreur survient lorsque les coordonnées d'une cellule ne sont pas valides.

Vous avez supprimé ou collé des cellules auxquelles d'autres formules faisaient référence.

Les messages d'erreurs (Suite)



Erreur de valeur manquante

Cette erreur survient lorsqu'une valeur nécessaire au bon fonctionnement de la formule est manquante.

Un argument obligatoire dans la formule est absent.

Un argument d'un type inapproprié est utilisé dans une formule.

Les fonctions RECHERCHEV et RECHERCHEH effectuent une recherche dans une ligne ou une colonne non triée.

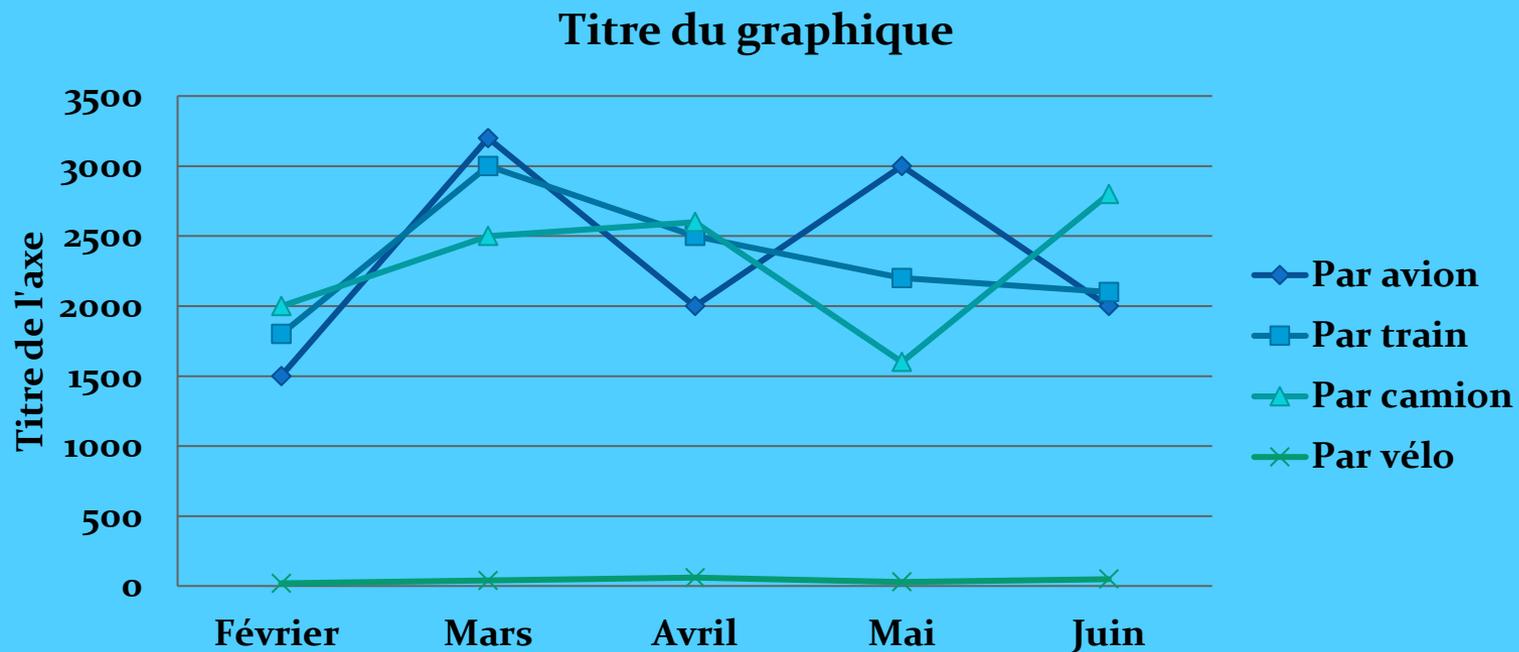
Erreur d'affichage d'une valeur numérique

Cette erreur survient lorsqu'une colonne n'est pas suffisamment large pour afficher la totalité d'une donnée numérique. Il suffit tout simplement de modifier la largeur de la colonne afin de régler le problème.

Création des graphiques

«Exemple à reprendre»

	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Par avion	1500	3200	2000	3000	2000
Par train	1800	3000	2500	2200	2100
Par camion	2000	2500	2600	1600	2800
Par vélo	20	40	60	30	50



CREATION ET MODIFICATIONS D'UN GRAPHIQUE

Par défaut, les étiquettes des colonnes sont indiquées sur l'axe horizontal du graphique et les étiquettes des lignes sont indiquées sur l'axe Verticale du graphique:

- 1) Sélectionnez la plage de cellules contenant les données à représenter.
- 2) Choisissez la catégorie de graphique : sous l'onglet Insertion, dans le groupe Graphiques, cliquez sur la catégorie souhaitée.
- 3) Au sein de la catégorie précédemment choisie, cliquez sur le graphique souhaité.

On peut créer ainsi, sur la même feuille, d'autres graphiques relatives aux mêmes données.

Quand la zone de graphique est sélectionnée, des commandes « Outils de graphique » sont disponibles sur les onglets: Création, Disposition et Mise en forme. Par ailleurs, en faisant un clic droit sur un élément de la zone de graphique, on affiche le menu propre à cet élément.

Emplacement de la zone de graphique

Par défaut, la zone de graphique est placée sur la feuille où sont situées les données. Elle peut être déplacée sur une autre feuille du classeur. Il s'agit d'un déplacement, non d'une copie. Cliquez sur la zone de graphique afin de la sélectionner. Puis affichez la fenêtre « Déplacer le graphique » : sous l'onglet Création, dans le groupe « Emplacement », activez le bouton « Déplacer le graphique ». Indiquez la feuille souhaitée. Quel que soit son emplacement, le graphique reste lié aux données sources. Il est mis à jour lors de la modification de ces données.

Changement de type de graphique

Pour changer de type de graphique :

- Cliquez sur le graphique, puis activez le bouton « Modifier le type de graphique » du groupe Type de l'onglet Création.
- Ou bien faites un clic droit sur le graphique > « Modifier le type de graphique ».

Dans la fenêtre « Modifier le type de graphique », choisissez le nouveau type souhaité.

Ajout d'un axe secondaire

Si les valeurs d'une série de données sont d'un ordre de grandeur très différent de celui des autres données (par exemple des valeurs exprimées en dizaines, quand les autres sont exprimées en milliers), il est nécessaire que cette série ait son propre axe vertical. Pour créer un axe secondaire : clic droit sur cette série puis > « Mettre en forme une série de données ». Dans la fenêtre « Mise en forme des séries de données », dans la catégorie « Options des séries », cochez la case « Axe secondaire ». Validez.

Inverser les lignes par les colonnes.

Pour Inverser les colonnes par les lignes c' est-à dire Pour que les étiquettes des lignes remplacent étiquettes de colonnes : sélectionnez la zone de graphique. Puis sous l'onglet Création, dans le groupe Données, activez le bouton « Intervertir les lignes/colonnes ».

Ajout d'une série de données

il existe deux méthodes pour ajouter une série:

« Toujours sélectionner la zone de graphique »

1) Copier/Coller : Copiez les cellules de la série, puis collez-les dans la zone de graphique.

2) Avec la fenêtre « Modifier la série »:

Affichez d'abord la fenêtre « Sélectionner la sources de données » en activant le bouton « Sélectionner des données » du groupe « Données » (onglet Création).

Ou bien en faisant : clic droit sur la zone de graphique > Sélectionner des données. Les données représentées apparaissent entourées. Cliquez sur le bouton « Ajouter ».

La fenêtre « Modifier la série » s'affiche. Dans la zone « Nom de la série », saisissez le nom de la série à ajouter, ou sélectionnez la cellule de la feuille qui le contient (dans ce cas, il y a mise à jour si le contenu de la cellule change).

Dans la zone « Valeurs de la série », laissez le signe égal =, et sélectionnez les cellules contenant les valeurs de la nouvelle série. Validez.

La mie en forme de Graphique.

Sous l'onglet Création, dans le groupe « Dispositions du graphique », Excel propose des dispositions en fonction du type de graphique. Cliquez sur la flèche « Autres » permet d'accéder à la galerie de toutes les dispositions proposées.

Pour la création du titre pour le graphique ou le titre pour les axes ou pour modifier l'emplacement des légendes consultez l'onglet «Disposition» puis le groupe «Etiquettes»...

COPIER UN GRAPHIQUE EN IMAGE

On peut copier une zone de graphique en image. Ses éléments ne seront plus modifiables. Si les données sources changent, le « graphique image » ne sera pas modifié.

Pour copier la zone de graphique en image: Sélectionnez la zone de graphique puis sous l'onglet Accueil, dans le groupe « Presse-papiers », ouvrez le menu déroulant du bouton « Coller » > En tant qu'image > Copier comme image. Renseignez la fenêtre. Validez.

Placez le curseur à l'emplacement de destination de l'image. Collez.

Insertion d'objet sur une feuille

Pour placer un objet sur une feuille, on se sert sous l'onglet « Insertion », du groupe « Illustrations » pour les trois premiers types d'objets; Image, Formes et SmartArt par contre du groupe « Texte » qu'on insère WordArt.

Faire un clic droit sur un objet ouvre un menu de commandes propres à ce type d'objet.

Double-cliquer sur un objet permet d'afficher l'onglet « Format » de ce type d'objet. Il existe de nombreuses possibilités de mises en forme.

Sous Excel, un objet graphique est toujours un objet « flottant », posé sur la feuille.

Grouper des objets

Pour déplacer ou traiter divers objets simultanément, il est pratique de les grouper : sélectionnez les objets, puis sous l'onglet « Format », dans le groupe « Organiser », activez le bouton « Grouper ». Ce bouton permet ensuite de les dissocier.

LES TABLEAUX CROISES DYNAMIQUES

Un tableau croisé dynamique permet de combiner et de comparer des données, pour mieux les analyser.

Un tableau croisé dynamique est évolutif, facilement modifiable. Il permet d'examiner les données sous des angles différents.

Il peut être complété par un graphique croisé dynamique représentant les données du tableau. Principes et procédures qui lui sont applicables, sont similaires à ceux du tableau.

CREATION D'UN TABLEAU CROISE DYNAMIQUE

Pour créer un tableau croisé dynamique, sélectionnez d'abord une cellule quelconque de la plage des colonnes de données. Puis affichez la fenêtre « Créer un tableau croisé dynamique » : sous l'onglet « Insertion », dans le groupe « Tableaux », activez le bouton « Insérer un tableau croisé dynamique ».

Dépôt des champs

Par cliqué-glissé, déposez un champ de la « Liste de champs » jusque dans la zone « Etiquettes de colonnes », de même, déposez un autre champ dans la zone « Etiquettes de lignes ». Et déposez aussi un champ dans la zone « Valeurs ».

Pour mieux comprendre nous allons prendre un exemple:

Création d'un tableau croisé

1) Sélectionnez une cellule quelconque de la plage de tableau source, puis affichez la fenêtre « Créer un tableau croisé dynamique » : sous l'onglet « Insertion », dans le groupe « Tableaux », activez le bouton « Insérer un tableau croisé dynamique ».

2) Indiquez l'emplacement du tableau croisé dynamique (nouvelle feuille ou feuille existante) cliquez dans la zone de saisie, et sélectionnez la première cellule de l'emplacement prévu pour le tableau.

3) Dépôt des champs Par cliqué-glissé: déposez le champ « Centre » de la « Liste de champs » dans la zone « Etiquettes de colonnes », Et déposez, de même, le champ « Année » dans la zone « Etiquettes de lignes ». Déposez enfin le champ « Nbre reçus » dans la zone « Valeurs ».

Changement de la fonction de synthèse

Remplacez les totaux de Somme par des totaux de Moyenne :

- 1) Affichez la fenêtre « Paramètres des champs de valeurs » : dans la zone « Valeurs » en bas du volet « Liste de champs », cliquez sur le champ « Somme de Nbre reçus » > « Paramètres des champs de valeurs ».
- 2) Sélectionnez la fonction « Moyenne » et attribuez le nom « Nbre moyen de reçu ». Validez.

Gestion d'un tableau croise dynamique.

Pour avoir le détail de résultat il suffit double-cliquer sur le résultat d'une fonction de synthèse permet de connaître les détails du calcul de cette valeur, les cellules concernées par le calcul effectué. L'affichage du tableau des détails s'effectue sur une nouvelle feuille.

Pour trier ou filtrer des données, utilisez les commandes du menu déroulant, de la cellule « Etiquettes de colonnes ».

Après filtrage, pour afficher à nouveau toutes les données, ouvrez le menu déroulant de l'étiquette concernée, et cliquez sur « Effacer le filtre ».

Ajouter ou Supprimer un champ de données, un champ de lignes ou un champ de colonnes

Pour ajouter un champ cliquez-glissez sur le champ à ajouter de la zone « Liste de champs » jusque dans la zone souhaitée (« Valeurs », « Etiquettes de lignes » ou « Etiquettes de colonnes »). L'ajout d'un champ de données par exemple entraîne l'affichage de ce champ à côté du champ de lignes. Par défaut, la fonction de synthèse est Somme. Une autre fonction peut être choisie

Pour la suppression d'un champs décochez la case du champ dans la « Liste de champs de tableau croisé dynamique ».

Changement de la fonction de synthèse

Remplacez les totaux de Somme par des totaux de Moyenne :

- 1) Affichez la fenêtre « Paramètres des champs de valeurs » : dans la zone « Valeurs » en bas du volet « Liste de champs », cliquez sur le champ « Somme de Nbre reçus » > « Paramètres des champs de valeurs ».
- 2) Sélectionnez la fonction « Moyenne » et attribuez le nom « Nbre moyen de reçus ». Validez.

LA VALEUR CIBLE

- La valeur cible permet d'analyser différents scénarios en faisant varier certains éléments.
- Sous l'onglet Données, dans le groupe Outils de données, cliquez sur Analyse de scénarios, puis sur Valeur cible.
- S'affiche alors une boîte de dialogue contenant 3 paramètres:
 - La zone **Cellule à définir** contient la formule dont on veut fixer le résultat.
 - Dans la zone **Valeur à atteindre**, taper le résultat souhaité
_ Objectif
 - La zone **Cellule à modifier** contient la donnée de départ qui va être modifiée en fonction du résultat souhaité.

Les macros

- Pour la gestion des macros, il faut activer l'onglet « *Développeur* ». Pour cela, cliquez sur le menu « *Fichier* », puis sur « *Option Excel* ». Dans la fenêtre qui s'ouvre alors dans l'onglet « *Personnaliser le ruban* ».

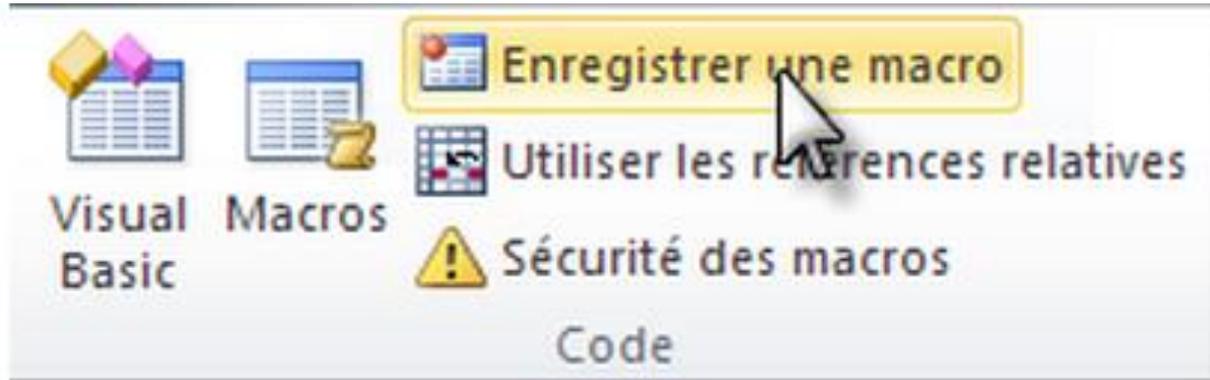
Dans la liste de droite des onglets du ruban, cochez la case devant l'onglet nommé « *Développeur* ». Cliquez enfin sur « *OK* ».

- L'onglet « *Développeur* » vient d'alors d'apparaître. Allez-y. Dans le groupe « *Code* », cliquez sur « *Enregistrer une macro* » :

Les macros

MACRO : Une macro est une série de commandes enregistrées. La macro peut ensuite être exécutée autant de fois que voulu. Une macro utilise le langage de programmation Visual Basic mais il n'est pas nécessaire d'être familiarisé avec ce langage pour l'utiliser. Avec Excel vous allez pouvoir enregistrer et lancer des macros. La phase la plus importante avant d'élaborer une macro est la phase de planning. Avant toute chose, prenez note des commandes de menus dont vous aurez besoin car tout ce que vous ferez s'enregistrera dans la macro y compris les erreurs de manipulation.

Enregistrer une Macro



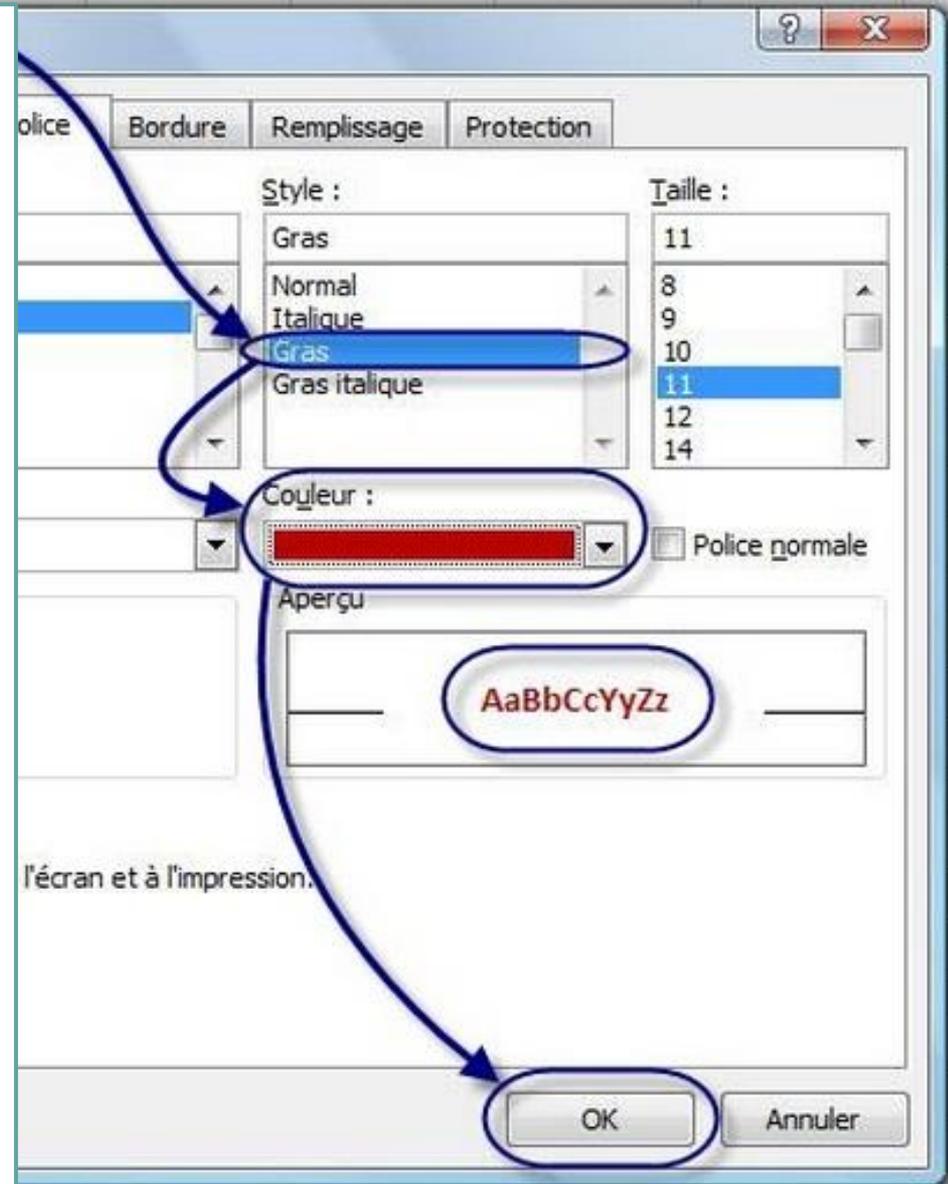
Une fenêtre s'ouvre, vous demandant de renseigner le nom de la macro.

Nommer la Macro

Notre macro mettra le
texte en gras et en rouge.
Je l'ai donc nommée
« *gras_rouge* ».
Cliquez sur « *OK* ».



Appuyez sur « *OK* » : vous revenez au tableur.
Nous allons maintenant arrêter l'enregistrement de notre macro. Retournez dans le groupe « *Code* » de l'onglet « *Développeur* » puis cliquez sur « *Arrêter l'enregistrement* » : L'enregistrement est maintenant achevé



Exécution de la macro

Après avoir enregistré la Macro, maintenant on va l'exécuter. Nous allons faire un bouton qui permettra d'exécuter la macro. Dans votre feuille de calcul, sélectionnez une cellule et tapez un texte quelconque.

Ensuite de quoi vous devez aller sur l'onglet « *Développeur* », dans le groupe « *Contrôles* » puis cliquez sur « *Insérer* ». Dans le menu, cliquez sur « *Bouton de commande* » :

