

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah
Ecole Supérieure de Technologie
Fès

SUPPORT PÉDAGOGIQUE Excel 2010

Filière : GMP
Année universitaire : 2019-2020

Contenu

Introduction	4
Présentation de l'environnement	4
Lancement d'Excel 2010.....	4
Interface Excel 2010	4
Utilisation du Ruban	6
Les différents onglets du Ruban	7
Gestion des fenêtres de travail	8
Activer une fenêtre	8
Afficher un classeur dans deux fenêtres différentes.....	9
Figurer ou Libérer des lignes et des colonnes	9
Fractionner une fenêtre en plusieurs volets	10
Gestion de l'affichage	11
Changer le mode d'affichage.....	11
Activer le mode Plein écran.....	12
Modifier l'affichage de la barre de formule	13
Afficher/masquer quadrillage, en-têtes de lignes et de colonnes	13
Modifier le zoom d'affichage	13
Gestion des feuilles	14
Activer une feuille	14
Renommer une feuille.....	14
Sélectionner des feuilles.....	14
Modifier la couleur des onglets.....	15
Afficher/masquer une feuille	15
Déplacer/copier une ou plusieurs feuilles.....	15
Insérer/ajouter des feuilles	16
Supprimer des feuilles.....	16
Gestion de données	17
La sélection des cellules	17
Les références de cellules.....	17
Séries de données	18
Mise en forme conditionnelle	20
Les fonctions	24
Utilité des fonctions	24
Syntaxe des fonctions.....	24
Créer une formule contenant une fonction	24
Fonction SOMME.....	26

Quelques fonctions statistiques	27
Fonctions logiques.....	28
Fonction NB.SI	29
Fonction SOMME.SI.....	29
Fonction RECHERCHE	30
Fonction DATE	30
Fonction VPM	31
Les graphiques	32
Création d'un graphique	32
Mise en forme du graphique.....	33
Mise en page du graphique.....	34
Modification du graphique.....	34
Mise à jour de la série de données.....	35

Introduction

Microsoft Excel est un tableur à usage personnel ou professionnel permettant le traitement des textes et des valeurs numériques ; notamment la manipulation des listes et la réalisation des calculs et des statistiques. Relié à une base de données, il permet d'extraire puis de représenter avantagement des informations, d'effectuer des synthèses, des bilans et des simulations qui serviront de base aux décideurs.

Ce cours traite la majorité des fonctionnalités clés de Microsoft Excel 2010 et vise à offrir aux étudiants des outils et des principes qualitatifs assurant une gestion efficace du logiciel. Dans ce cours, vous découvrirez tout d'abord l'environnement Excel avec son ruban et son nouvel onglet « Fichier », la gestion des classeurs et des feuilles de calcul. Vous verrez ensuite plusieurs techniques de saisie et de modification des données (nombres, dates, séries de données...) ainsi que de nombreux types de graphiques disponibles (graphiques linéaires, histogrammes, sectoriels, etc.). Enfin, vous apprendrez diverses méthodes vous permettant d'effectuer toute sorte de calculs, des plus simples (somme, statistiques) aux plus complexes (formule conditionnelle, calcul sur les dates, fonctions de recherche, calcul de remboursement d'emprunt...).

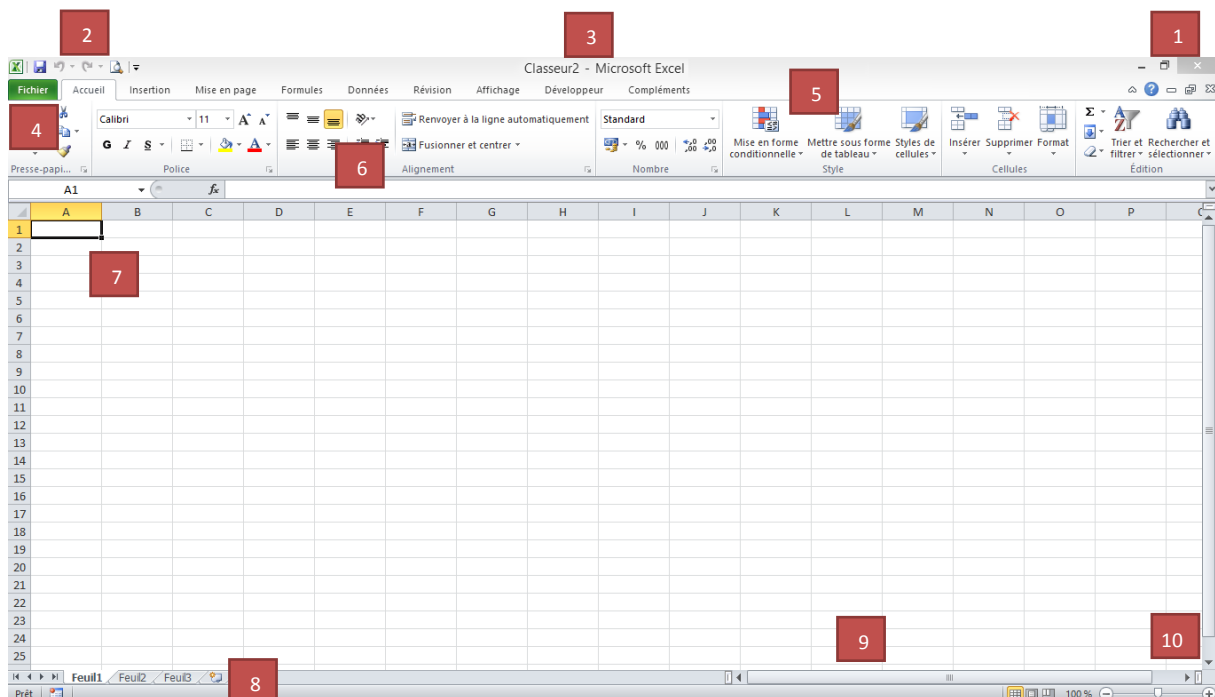
Présentation de l'environnement

Lancement d'Excel 2010

- Cliquez sur le bouton « Démarrer ».
- Faites glisser la souris sur l'option « Tous les programmes » puis sur l'option « Microsoft Office ».
- Cliquez sur l'option Microsoft Excel 2010.

Interface Excel 2010

Au démarrage, Excel ouvre une fenêtre vierge, intitulé Classeur1 - Microsoft Excel. Les différents éléments de cette fenêtre sont détaillés par la suite et illustrés dans la figure suivante :



1. L'icône du menu **Système** (1) de l'application Excel donne accès aux commandes d'affichage et de fermeture de l'application.
2. La barre d'outils **Accès rapide** (2) contient les outils les plus fréquemment utilisés. Vous pouvez la personnaliser en l'affichant sous le ruban ou en y ajoutant de nouveaux outils.
3. La **barre de titre** (3) affiche le nom du classeur (Classeur N lorsque celui-ci n'est pas encore enregistré) suivi du nom de l'application Microsoft Excel ; sur la droite, vous retrouvez les boutons Réduire, Agrandir/Niveau inférieur et Fermer.
4. L'**onglet Fichier** (4) active le mode Microsoft Office Backstage qui masque temporairement la feuille de calcul et affiche un menu donnant accès aux fonctionnalités de base de l'application (Créer un nouveau classeur, Ouvrir, Enregistrer, Fermer un classeur, Imprimer...) mais aussi à d'autres fonctionnalités comme celle permettant de partager un fichier ou encore, celle permettant de paramétrer l'application Excel.


Selon la fonction choisie, un certain nombre d'options peuvent vous être proposées dans la partie droite de la fenêtre ; par exemple, pour la fonction *Nouveau* vous pouvez choisir de créer un Nouveau classeur ou d'utiliser un des Modèles récents ou de télécharger un des modèles du site internet Office.com....

5. Le **Ruban** (5) comporte la majorité des commandes de l'application Microsoft Excel. Elles sont regroupées par *tâche*, chacune de ces tâches étant représentée par un *onglet*. La sélection de certains objets (comme par exemple une image), fait apparaître des onglets supplémentaires, appelés *onglets contextuels*. Ces onglets s'affichent à droite des onglets standards et regroupent les commandes appropriées à l'objet sélectionné. Chaque onglet présente plusieurs groupes de commandes (ou sous-tâches) dans lesquels vous visualisez des boutons de commande permettant de réaliser la plupart des manipulations. Certains des groupes présentent un lanceur de boîte de dialogue permettant d'afficher une boîte de dialogue ou un volet Office donnant accès à des options supplémentaires.
6. La **barre de formule**(6) contient la zone de nom et la zone de formule ; la **zone de nom** permet d'afficher des informations sur la cellule active tandis que la **zone de formule** permet de saisir et de modifier des données ; chacune de ces deux zones peut être dimensionnée.
7. La **feuille de calcul** (7) est composée de *cellules* organisées en lignes et en colonnes ; les lignes sont caractérisées par des numéros tandis que les colonnes le sont par des lettres ; avec Excel 2010 (version 32 bits), vous disposez de 1 048 576 lignes et de 16 384 colonnes (identifiée de A à XFD) ; chaque cellule correspond à l'intersection d'une ligne et d'une colonne et est identifiée par la lettre associée à cette colonne et le numéro associé à cette ligne (on parle de *référence de cellule*).
Par exemple, la cellule située à l'intersection de la troisième colonne et de la dixième ligne est identifiée C10. Lorsque vous êtes positionné dans une cellule, elle devient la *cellule active* et sa référence apparaît dans la zone de nom de la barre de formule. Le carré noir qui apparaît dans le coin inférieur droit de la cellule active s'appelle *poignée de recopie*. Chaque cellule peut contenir des valeurs numériques, bien sûr, mais aussi des textes ou des formules.
8. Un fichier Excel est représenté par un classeur comportant plusieurs feuilles de calcul (3 par défaut), Chaque feuille est repérable par un onglet à son nom. Par défaut, le classeur est enregistré dans un fichier portant l'extension « .xlsx ». Le nom et le nombre de feuilles qui le composent sont variables.

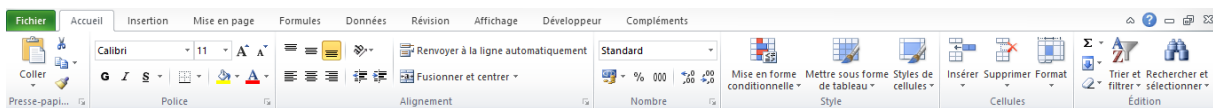
Excel affiche dans le bas de la feuille de calcul active, la barre des onglets de feuille de calcul (8) qui permet d'identifier chaque feuille ; cette barre contient les boutons de défilement des feuilles, les différents onglets des feuilles et le bouton Insérer une feuille de calcul.

9. La **barre d'état** (9) affiche des informations sur l'environnement de travail, le mode d'affichage, le bouton Zoom et le curseur de zoom. Vous pouvez modifier les indicateurs visibles sur la barre d'état.
10. En bordure de feuille de calcul, il y a deux barres de défilement, l'une verticale et l'autre horizontale. Elles permettent de se déplacer dans la feuille de calcul. On utilise :
 - Les curseurs de défilement vertical et horizontal, par cliqué-glissé.
 - Les boutons fléchés d'extrémités, pour un déplacement progressif, colonne par colonne ou ligne par ligne, par clics successifs.
 - Les barres de défilement hors ces boutons et le curseur (c'est-à-dire les portions non colorées) pour un déplacement maximal immédiat, par un seul clic.

Utilisation du Ruban

Si l'affichage du ruban est en mode réduit le symbole  apparaît à droite de la barre d'onglets), cliquez une fois sur un onglet pour afficher son contenu temporairement :



- Le ruban apparaît alors par-dessus la feuille de calcul.

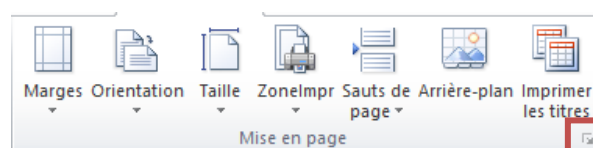


Pour fixer le ruban, faites un double clic sur un onglet.

- Si l'affichage du ruban est en mode développé, cliquez une fois sur un onglet pour afficher son contenu.

Chaque onglet est divisé en plusieurs groupes. Par exemple, dans l'onglet *Mise en page*, qui traite de la présentation des pages du classeur, les commandes sont réparties dans cinq groupes : *Thèmes*, *Mise en page*, *Mise à l'échelle*, *Options de la feuille de calcul* et *Organiser*.

- Pour réduire temporairement le ruban afin de disposer de plus d'espace à l'écran, cliquez sur le symbole Réduire le ruban  ou utilisez le raccourci-clavier [Ctrl][F1]. Seuls les onglets restent visibles à l'écran, permettant ainsi d'augmenter la taille de la fenêtre du document.
- Pour afficher à nouveau le ruban en entier, cliquez sur un onglet ou utilisez le raccourci-clavier [Ctrl][F1].
- Pour afficher la boîte de dialogue ou le volet Office associé à un groupe, cliquez sur le bouton  visible dans la partie inférieure droite du groupe de commandes concerné.



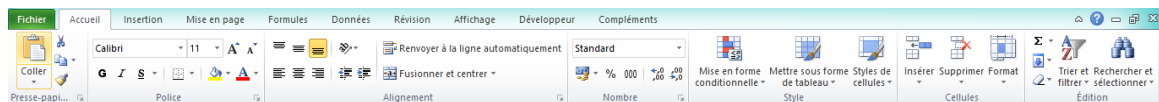
Un menu contextuel apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur un élément quelconque de la feuille de calcul (cellule, ligne, colonne...) ; il affiche uniquement les commandes pouvant être appliquées à cet élément.



Les différents onglets du Ruban

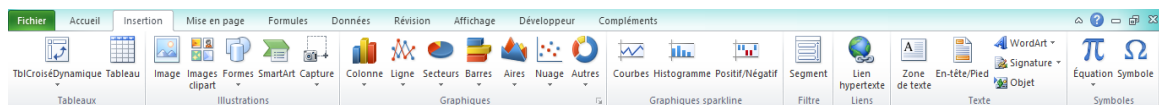
- Onglet Accueil

Cet onglet contient les boutons de commande utilisés pour créer, mettre en forme et modifier une feuille de calcul regroupés dans les groupes Presse-papiers, Police, Alignement, Nombre, Style, Cellules et Edition.



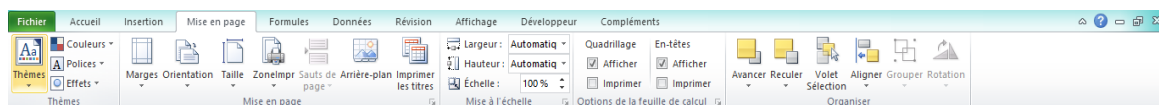
- Onglet Insertion

Cet onglet contient les boutons de commande utilisés pour insérer des dessins, tableaux, graphiques, en-têtes et pied de pages, etc..., regroupés dans les groupes Tableaux, Illustrations, Graphiques, Liens et Texte.



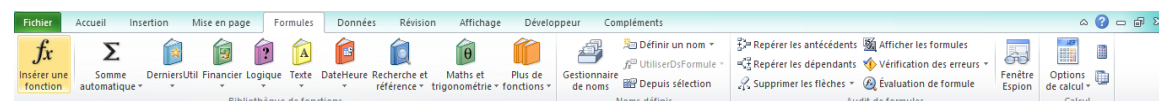
- Onglet Mise en page

Cet onglet contient les boutons de commande utilisés pour mettre en page votre feuille de calcul pour l'impression regroupés dans les groupes Thèmes, Mise en page, Mise à l'échelle, Options de la feuille de calcul et Organiser.



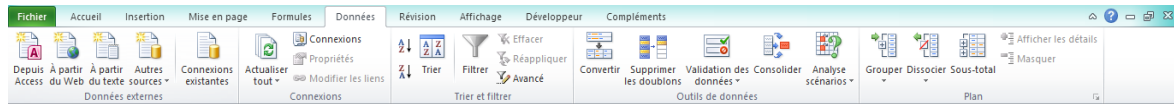
- Onglet Formules

Cet onglet contient les boutons de commande utilisés pour ajouter des formules et des fonctions dans une feuille de calcul regroupés dans les groupes Bibliothèque de fonctions, Noms définis, Audit de formules et Calcul.



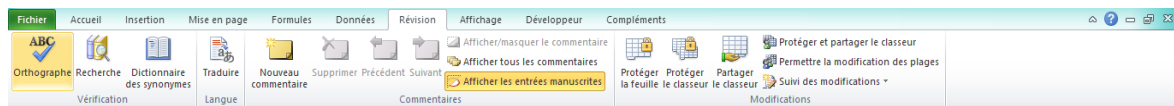
- Onglet Données

Cet onglet les boutons de commande utilisés pour importer, faire des requêtes, faire un sous total des données dans une feuille de calcul, trier et filtrer des données, etc... regroupés dans les groupes Connexions, Trier et filtrer, Outils de données et Plan.



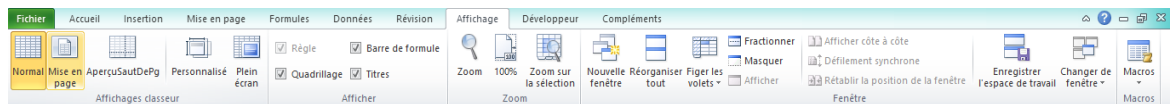
▪ Onglet Révision

Cet onglet contient les boutons de commande utilisés pour vérifier, protéger et procéder au suivi des modifications d'une feuille de calcul, regroupés dans les groupes Vérification, Langue, Commentaires et Modifications.



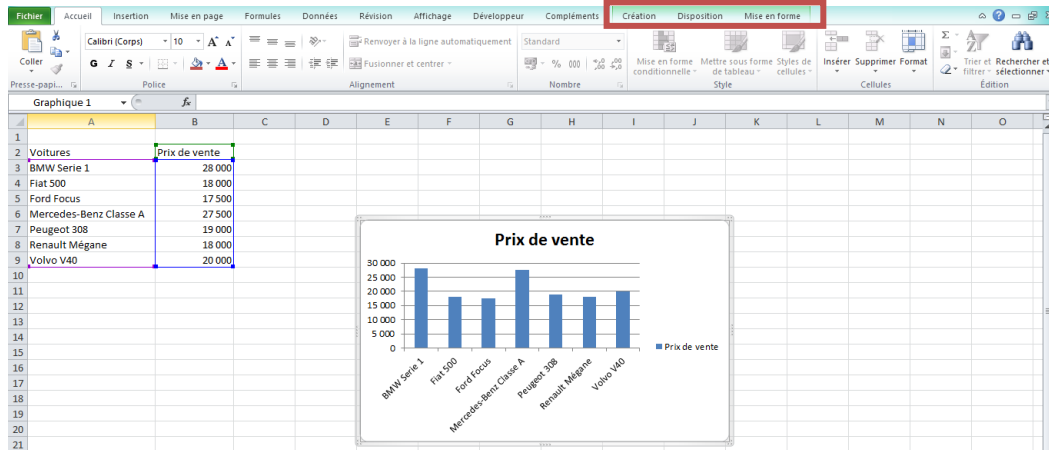
▪ Onglet Affichage

Cet onglet contient les boutons de commande utilisés pour modifier l'affichage de la feuille de calcul regroupés dans les groupes Affichages classeur, Afficher, Zoom, Fenêtre et Macros.



▪ Onglets contextuels

Excel rajoute un onglet lorsque vous travaillez sur un objet que vous avez sélectionné dans la feuille de calcul par exemple un graphique ou un tableau que vous avez créé. Lorsque vous désélectionnez l'objet, l'onglet disparaît.

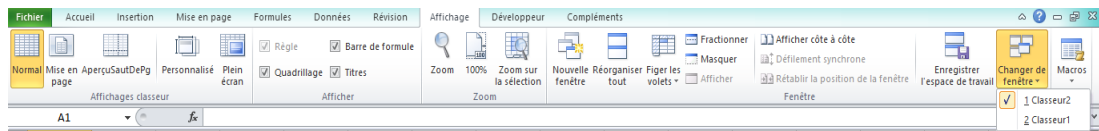


Gestion des fenêtres de travail

Activer une fenêtre

Lorsque plusieurs classeurs sont ouverts ou lorsque vous avez créé plusieurs fenêtres à partir d'un classeur (cf. titre suivant), il est indispensable de savoir activer l'une ou l'autre des fenêtres afin d'y accéder.

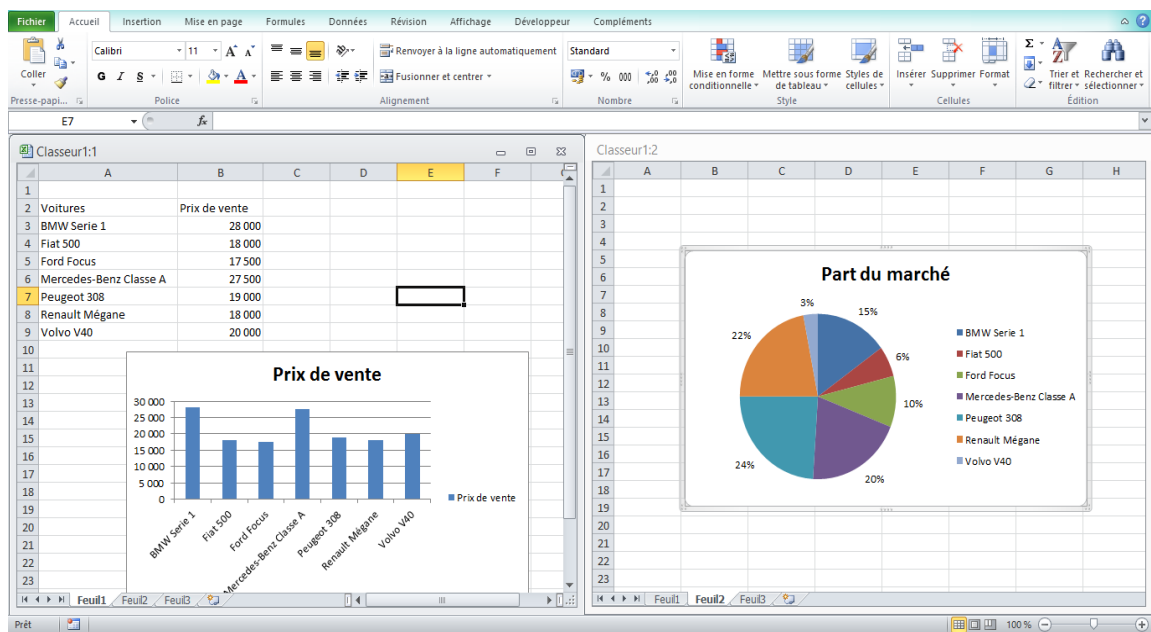
- Activez l'onglet Affichage et cliquez sur le bouton Changer de fenêtre du groupe Fenêtre.
- La liste des fenêtres ouvertes apparaît ; celle active est précédée d'une coche.
- Cliquez sur la fenêtre contenant le classeur à afficher.



Afficher un classeur dans deux fenêtres différentes

Vous avez la possibilité de créer plusieurs vues différentes du classeur, ce qui permet, par exemple, de visualiser en même temps deux zones éloignées d'une même feuille de calcul ou encore deux feuilles de calcul d'un même classeur.

- Dans l'onglet Affichage, cliquez sur le bouton Nouvelle fenêtre du groupe Fenêtre.
- Une nouvelle fenêtre intitulée Nom du classeur.xlsx:2 se superpose immédiatement à la fenêtre d'origine.
- Appuyez sur Réorganiser tout et affichez les fenêtres en mosaïque.
- Faites défiler le contenu de chaque fenêtre afin de visualiser dans chaque fenêtre une zone différente du classeur.
- Lorsque vous travaillez dans l'une ou l'autre des fenêtres, vous modifiez le classeur, pas uniquement la feuille active dans la fenêtre.

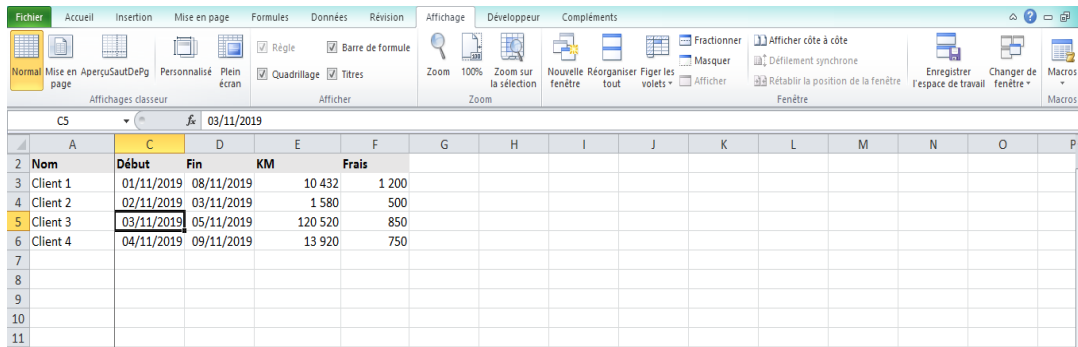


Figer ou Libérer des lignes et des colonnes

Cette manipulation permet de fixer des lignes et/ou des colonnes à l'écran de manière à afficher côte à côte des données distantes les unes des autres lorsque vous ferez défiler la feuille de calcul.

- Activez l'onglet Affichage.
- Pour verrouiller une ligne, faites défiler, si besoin, le contenu de la fenêtre de manière à afficher la ligne concernée en tant que première ligne de la fenêtre ; cliquez sur le bouton Figer les volets du groupe Fenêtre et activez l'option Figer la ligne supérieure.

- Pour verrouiller une colonne, affichez-la, si besoin, en tant que première colonne de la fenêtre ; cliquez sur le bouton Figurer les volets du groupe Fenêtre et activez l'option Figurer la première colonne.
- Pour verrouiller les premières lignes et colonnes de la fenêtre, cliquez dans la cellule située à droite des colonnes et en-dessous des lignes à verrouiller ; cliquez ensuite sur le bouton Figurer les volets du groupe Fenêtre et activez l'option Figurer les volets.
- Pour libérer les lignes et/ou les colonnes verrouillées, cliquez sur le bouton Figurer les volets du groupe Fenêtre et activez l'option Libérer les volets.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2			Début	Fin	KM	Frais										
3	Client 1		01/11/2019	08/11/2019	10 432	1 200										
4	Client 2		02/11/2019	03/11/2019	1 580	500										
5	Client 3		03/11/2019	05/11/2019	120 520	850										
6	Client 4		04/11/2019	09/11/2019	13 920	750										
7																
8																
9																
10																
11																

Fractionner une fenêtre en plusieurs volets

Suivant le même principe que celui décrit dans le titre précédent, vous pouvez également fractionner la fenêtre en deux ou quatre volets. Cette fonctionnalité permet ainsi de faire défiler indépendamment le contenu de chaque volet de la fenêtre.

- Pour fractionner la fenêtre, cliquez dans la cellule située à droite et en dessous de l'emplacement où vous souhaitez fractionner la feuille de calcul.
- Activez l'onglet Affichage et cliquez sur le bouton Fractionner du groupe Fenêtre.
- Des barres de défilement sont visibles dans chaque volet : vous pouvez faire défiler le contenu de chaque volet indépendamment des autres.
- Pour supprimer le fractionnement, cliquez à nouveau sur le bouton Fractionner du groupe Fenêtre de l'onglet Affichage.
- Pour fractionner la fenêtre, vous pouvez aussi pointer la barre de fractionnement située en haut de la barre de défilement vertical et/ou à droite de la barre de défilement horizontal (le pointeur de la souris se transforme en double flèche), cliquer et faire glisser la barre de fractionnement vers le bas ou vers la gauche jusqu'à l'emplacement voulu.

Gestion de l'affichage


Changer le mode d'affichage

Microsoft Office Excel 2010 propose trois modes d'affichage principaux.

■ Mode Normal

Le mode *Normal* est le mode d'affichage activé et utilisé par défaut.


Il peut être appliqué en utilisant l'une des méthodes suivantes :

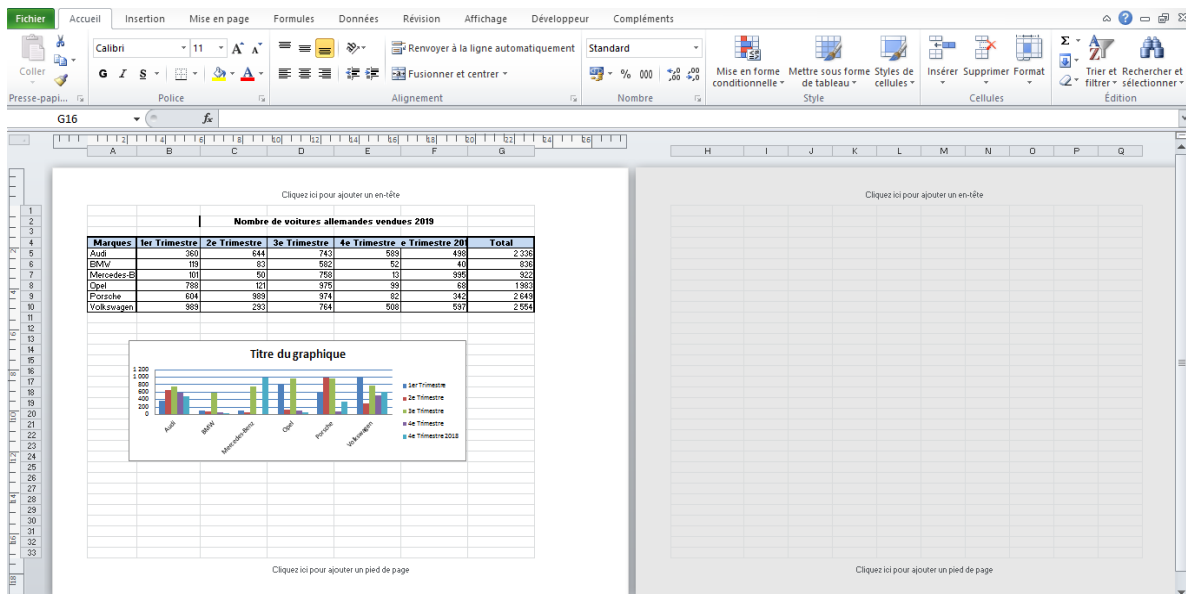
- Dans l'onglet *Affichage*, cliquez sur le bouton *Normal* du groupe *Affichages classeur*
- Cliquez sur l'outil  visible à droite dans la barre d'état.

■ Mode Mise en page

En mode *Mise en page*, Excel affiche la disposition générale de la feuille de calcul telle qu'elle sera imprimée sur une feuille de papier ; une règle horizontale et une règle verticale apparaissent qui permettent de positionner correctement les objets et d'afficher ou de modifier directement les marges de page dans la feuille de calcul. Vous pouvez aussi créer ou modifier les en-têtes et les pieds de page.

Ce mode d'affichage peut être appliqué en utilisant l'une des méthodes suivantes :

- Dans l'onglet *Affichage*, cliquez sur le bouton *Mise en page* du groupe *Affichages classeur*
- Cliquez sur l'outil  visible à droite dans la barre d'état.




■ Mode Aperçu des sauts de page

Ce mode d'affichage permet de visualiser les sauts de pages existants et de les déplacer.

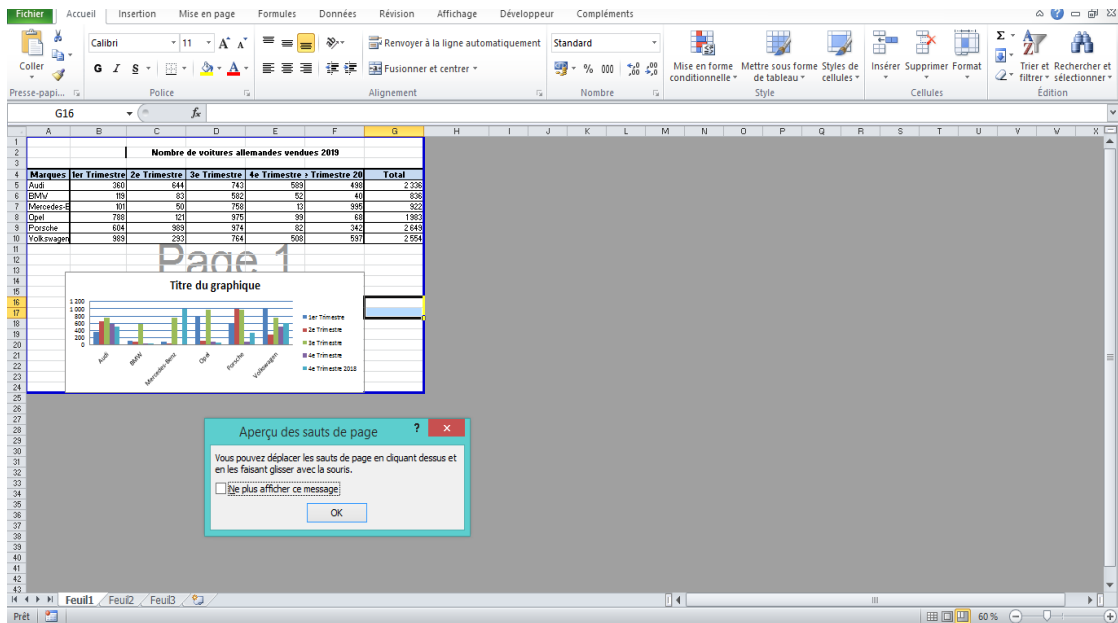
Il peut être appliqué en utilisant l'une des méthodes suivantes :

- Dans l'onglet *Affichage*, cliquez sur le bouton *Aperçu des sauts de page* du groupe *Affichages classeur*

- Cliquez sur l'outil  visible à droite dans la barre d'état.

Une boîte de dialogue apparaît, indiquant que vous pouvez déplacer les sauts de page en les faisant glisser.

- Activez l'option Ne plus afficher ce message si cette boîte de dialogue ne doit plus apparaître; cliquez ensuite sur le bouton OK.

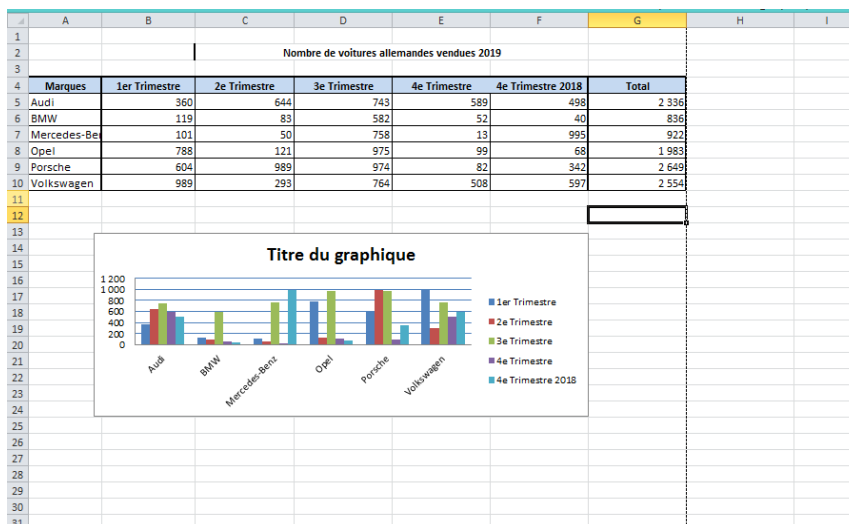


Les sauts de page sont matérialisés par des traits bleus, continus pour les sauts de page manuels et en pointillés pour les sauts de page automatiques. Vous pouvez travailler normalement dans la feuille de calcul (saisir, modifier des données...). Pour déplacer un saut de page, pointez le trait bleu puis faites-le glisser à sa nouvelle position.

Activer le mode Plein écran

Quel que soit le mode d'affichage actif, le mode *Plein écran* permet de visualiser seulement la feuille de calcul, sans la barre d'outils Accès rapide, le ruban et la barre d'état.

- Dans l'onglet Affichage, cliquez sur le bouton *Plein écran* du groupe *Affichages classeur*.



- Dans cet exemple, le classeur est en mode Normal et Plein écran : vous ne visualisez plus la barre d'outils Accès rapide, le ruban ni la barre d'état.
- Appuyez sur [Echap] pour retrouver le mode d'affichage précédent

Modifier l'affichage de la barre de formule

Nous vous rappelons que la barre de formule contient deux zones qui peuvent être dimensionnées.



- Pour élargir ou diminuer la zone de nom par rapport à la zone de formule, pointez la bordure les séparant (le pointeur de la souris prend la forme d'une flèche horizontale à deux têtes) et réalisez un cliqué-glissé vers la gauche ou vers la droite.
- Pour agrandir ou diminuer la zone de formule, pointez le bas de la zone (le pointeur de la souris prend la forme d'une flèche verticale à deux têtes) et réalisez un cliqué-glissé vers le bas ou vers le haut.
- Lorsque la zone de formule comporte une barre de défilement, cela signifie que tout son contenu n'est pas visible.

Afficher/masquer quadrillage, en-têtes de lignes et de colonnes

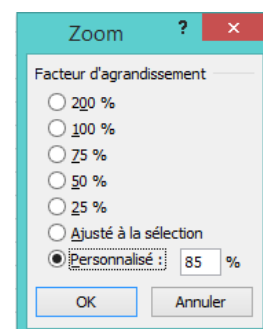
- Activez l'onglet *Affichage*.
- Pour masquer le quadrillage, décochez l'option *Quadrillage* du groupe *Afficher*; pour réafficher le quadrillage, cochez de nouveau l'option.
- Pour masquer les lettres représentatives des colonnes et les numéros représentatifs des lignes, désactivez l'option *Titres* du groupe *Afficher*; pour réafficher ces éléments, activez de nouveau cette option.

Modifier le zoom d'affichage

- Pour modifier rapidement la valeur du zoom, faites glisser le curseur de *Zoom* situé sur la barre d'état ou cliquez autant de fois que nécessaire sur le bouton *Zoom* arrière ou sur le bouton *Zoom* avant.
- Vous pouvez aussi maintenir la touche [Ctrl] enfoncée tout en actionnant la roulette de la souris vers l'avant ou vers l'arrière. Le pourcentage de zoom de la feuille de calcul s'affiche dans la barre d'état.
- Pour zoomer une partie de la feuille de calcul, sélectionnez les cellules à zoomer et cliquez sur le bouton *Zoom* sur la sélection du groupe *Zoom* de l'onglet *Affichage*.
- Pour spécifier une valeur précise du zoom, activez l'onglet *Affichage* puis cliquez sur le bouton *Zoom* visible dans le groupe du même nom ou cliquez, dans la barre d'état, sur le bouton *Zoom* qui affiche le pourcentage du zoom actif.

La boîte de dialogue *Zoom* s'affiche à l'écran.

- Cliquez sur l'option correspondant au pourcentage désiré ou saisissez une valeur de zoom dans la zone de saisie *Personnalisé*.
- L'option *Ajusté à la sélection* permet, comme son nom l'indique, de zoomer les cellules sélectionnées au préalable.
- Cliquez sur le bouton *OK*.

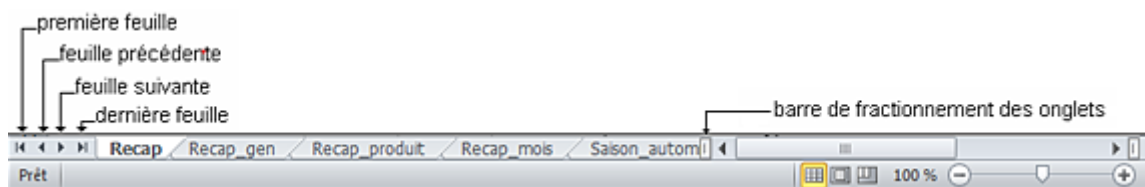


Gestion des feuilles

Activer une feuille

Nous vous rappelons que chaque classeur est composé de feuilles de calcul représentées par des onglets.

- Grâce aux boutons de défilement d'onglets, visualisez le nom de la feuille à atteindre
- Pour faire défiler plus rapidement les onglets, maintenez la touche [Shift] enfoncée lorsque vous cliquez sur ◀ ou sur ▶. Cliquez ensuite sur l'onglet de la feuille à atteindre.
- Au clavier, utilisez les touches [Ctrl][Page Down] pour atteindre la feuille suivante ou les touches [Ctrl][Page Up] pour la feuille précédente.
- Vous pouvez modifier l'espace réservé aux onglets de feuille en faisant glisser la barre de fractionnement des onglets située à gauche de la barre de défilement horizontale.
- Pour modifier le nombre de feuilles insérées par défaut dans les nouveaux classeurs, ouvrez la boîte de dialogue **Options Excel** (onglet Fichier, bouton Options) puis cliquez sur la catégorie **Général** ; précisez le nombre de feuilles souhaité dans la zone **Lors de la création de classeurs**, grâce à l'option **Inclure ces feuilles**.



Renommer une feuille

Faites un double clic sur l'onglet de la feuille à renommer puis saisissez le nouveau nom sur l'ancien.

Ce nom ne peut pas dépasser 31 caractères (espaces compris) ; certains caractères ne peuvent pas être utilisés : deux-points (:), barre oblique (/ ou \), point d'interrogation (?), astérisque (*)...

Validez en appuyant sur la touche [Entrée].

Remarque :

Vous pouvez aussi utiliser le menu contextuel de l'onglet de la feuille puis l'option **Renommer**.

Sélectionner des feuilles

- Pour sélectionner une seule feuille, cliquez sur son onglet (cela revient à activer la feuille).
- Pour sélectionner plusieurs feuilles adjacentes, cliquez sur l'onglet correspondant à la première feuille, maintenez la touche [Shift] enfoncée puis cliquez sur l'onglet de la dernière feuille à sélectionner.
- Pour sélectionner plusieurs feuilles non adjacentes, cliquez sur l'onglet correspondant à la première feuille, maintenez la touche [Ctrl] enfoncée puis cliquez sur les onglets des autres feuilles.
- Pour sélectionner toutes les feuilles, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un des onglets, et cliquez sur **Sélectionner toutes les feuilles**.

Lorsque plusieurs feuilles sont sélectionnées, le terme **Groupe de travail** apparaît après le nom du classeur, sur la barre de titre ; on parle de groupe de travail car chaque modification réalisée sur la feuille active est répercutée sur toutes les feuilles du groupe.

- Pour désactiver le groupe de travail, et ainsi sélectionner ou activer une seule feuille, cliquez sur l'onglet d'une feuille ne faisant pas partie du groupe de travail ou ouvrez le menu contextuel d'un onglet et activez l'option **Dissocier les feuilles**.

Si toutes les feuilles du classeur sont sélectionnées, le fait de cliquer sur un des onglets désactive le groupe.

Modifier la couleur des onglets

- Si plusieurs onglets sont concernés, sélectionnez les feuilles correspondantes.
- Ouvrez le menu contextuel de l'onglet : cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'onglet d'une des feuilles concernées.
- Pointez l'option **Couleur d'onglet** puis cliquez sur la couleur voulue ; l'option **Autres couleurs** permet d'ouvrir une boîte de dialogue afin de créer une couleur personnalisée.
- Lorsque la feuille est active, seul son nom apparaît souligné par un trait de couleur ; lorsque la feuille est inactive, l'onglet entier est coloré.
- Pour enlever la couleur d'un onglet, ouvrez son menu contextuel, pointez l'option **Couleur d'onglet** et activez l'option **Aucune couleur**.

Afficher/masquer une feuille

- Pour masquer une ou plusieurs feuilles, sélectionnez la ou les feuilles concernées. Cliquez avec le bouton DROIT de la souris sur un des onglets sélectionnés, avant d'activer l'option **Masquer**.
- Pour afficher une feuille masquée, cliquez avec le bouton DROIT de la souris sur un des onglets puis activez l'option **Afficher**.

Le nom des feuilles masquées apparaît dans la boîte de dialogue.

- Dans la boîte de dialogue **Afficher** qui apparaît, faites un double clic sur le nom de la feuille à afficher ou cliquez sur son nom puis sur le bouton OK.
- Refaites la même manipulation pour chaque feuille à afficher.

Déplacer/copier une ou plusieurs feuilles

▪ Dans un classeur actif

- Sélectionnez la ou les feuilles à transférer.
- Pour déplacer les feuilles, pointez un des onglets de la sélection et réalisez un cliqué-glissé vers la nouvelle position.

La nouvelle position est symbolisée par un petit triangle noir.

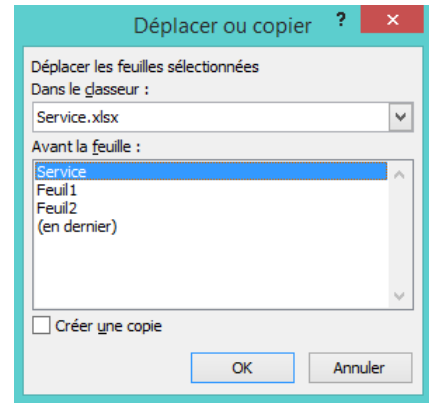
- Pour copier les feuilles, réalisez la même manipulation tout en maintenant la touche [Ctrl] enfoncée.

▪ D'un classeur vers un autre

- Ouvrez le classeur contenant les feuilles à transférer et le classeur de destination.
- Sélectionnez la ou les feuilles à transférer puis cliquez avec le bouton DROIT de la souris sur un des onglets sélectionnés et activez l'option **Déplacer ou copier**.

- Ouvrez la liste intitulée Dans le classeur et cliquez sur le nom du classeur de destination.
- Sélectionnez dans la liste **Avant la feuille** la feuille du classeur de destination avant laquelle vous souhaitez transférer la feuille.
- Si vous souhaitez faire une copie de la ou des feuilles sélectionnées, cochez l'option **Créer une copie**. Si vous souhaitez les déplacer, laissez cette option décochée.
- Cliquez sur le bouton OK.

Le classeur de destination devient le classeur actif



Insérer/ajouter des feuilles

- Pour insérer une seule feuille, sélectionnez la feuille avant laquelle vous souhaitez faire l'ajout; pour insérer plusieurs feuilles en même temps, sélectionnez autant d'onglets consécutifs que vous souhaitez insérer de feuilles. Dans ce cas, les feuilles seront insérées entre l'avant-dernière et la dernière feuille sélectionnée.
- Cliquez avec le bouton DROIT de la souris sur un des onglets sélectionnés et activez l'option **Insérer**.
- Dans la boîte de dialogue Insérer qui apparaît, vérifiez que l'option Feuille est active et cliquez sur le bouton OK.
- Pour ajouter une feuille, vous pouvez aussi cliquer sur le bouton **Insérer une feuille de calcul** de la barre des onglets ou faire [Shift][F11].

Supprimer des feuilles

- Sélectionnez la ou les feuilles à supprimer.
- Cliquez avec le bouton DROIT de la souris sur un des onglets sélectionnés et activez l'option **Supprimer**.

Gestion de données

La sélection des cellules

Pour sélectionner une cellule, il faut se déplacer soit avec les flèches de direction soit en cliquant sur la cellule en question.

- La sélection de cellules contiguës

La sélection de plusieurs cellules vous permet de changer par exemple la police d'écriture ou la taille et évite de faire et refaire les mêmes manipulations pour chaque cellule.

Pour sélectionner une plage de cellule, vous avez deux méthodes :

- **Avec le clavier** : Sélectionnez la première cellule puis tout en maintenant la touche Majuscule enfoncée (celle au-dessus de la touche CTRL), déplacez-vous avec les flèches de direction
- **Avec la souris** : Placez-vous sur la première cellule qui fera partie de la sélection. Puis en cliquant et en tenant cliquez, déplacez la souris jusqu'à la fin de votre sélection. Pour enlever la sélection, il suffit soit de cliquer à un endroit sur la feuille, soit se déplacer avec une des flèches de direction.

- La sélection de plusieurs cellules discontinues

La sélection de plusieurs cellules discontinues se fait en même temps avec le clavier et la souris.

- Sélectionnez la première cellule puis tout en maintenant la touche CTRL enfoncée, cliquez sur les cellules que vous voulez sélectionner. Pour sélectionner toutes les cellules d'une feuille, placez la souris à l'intersection de la première ligne et de la première colonne sur le petit rectangle gris situé entre la lettre A et la ligne 1.

- La sélection de lignes et de colonnes

Pour sélectionner une ligne, cliquez sur le numéro de la ligne que vous désirez sélectionner.

Pour sélectionner plusieurs lignes, cliquez sur la première ligne et tout en maintenant la touche Majuscule enfoncée, glissez la souris sur la ligne du dessus ou du dessous :

Pour sélectionner une colonne, cliquez sur la lettre de la colonne que vous désirez sélectionner. Pour sélectionner plusieurs colonnes, cliquez sur la première colonne et tout en maintenant la touche Majuscule enfoncée, glissez la souris sur la colonne de droite ou de gauche.

Les références de cellules

- Référence relative

Une référence relative (qui s'affiche sous la forme =A1+A2) est basée sur la position relative de la cellule qui contient la formule et les références de cellules spécifiées dans la formule. Si la position de la cellule qui contient la formule change, la référence est modifiée. Si vous copiez la formule dans d'autres lignes ou colonnes, la référence est automatiquement adaptée en conséquence.

Par exemple, si vous copiez une référence relative =A1+A2 contenue dans la cellule B2 vers la cellule B3, la formule est automatiquement transformée en =A2+A3.

▪ Référence absolue

Une référence de cellule absolue (qui s'affiche sous la forme = $\$A\$1+\$A\2) spécifie des cellules se trouvant à un endroit fixe. Si la position de la cellule qui contient la formule change, la référence absolue reste inchangée.

Par exemple, si vous copiez une référence absolue = $\$A\$1+\$A\2 de la cellule B2 vers la cellule B3, la formule reste la même dans les deux cellules.

Les formules utilisent des références relatives par défaut. Il faut donc les transformer en références absolues manuellement en ajoutant les symboles \$.

▪ Référence mixte

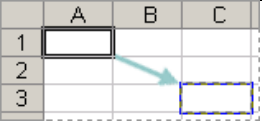
Une référence mixte comprend soit une colonne absolue et une ligne relative ($\$A1, \$B1, \dots$), soit une ligne absolue et une colonne relative ($A\$1, B\$1, \dots$).

Par exemple, si vous copiez une référence mixte = $A\$1 * 2$ de la cellule A2 vers la cellule B3, la formule est transformée en = $B\$1 * 2$.

Pour modifier le type de référence de cellule:

- Sélectionnez la cellule qui contient la formule.
- Appuyez sur [F4] pour basculer entre les types de référence.




Le tableau ci-dessous résume la mise à jour d'un type de référence si une formule contenant la référence est copiée deux cellules vers le bas et deux cellules vers la droite.

Manipulation			Référence utilisée	Référence résultante
			$\\$A\\1 : Colonne absolue et ligne absolue	$\$A\1
			$A\\$1$: Colonne relative et ligne absolue	C $\$1$
			$\\$A1$: Colonne absolue et ligne relative	$\$A3$
			$A1$: Colonne relative et ligne relative	C3

Séries de données

La procédure de création d'une série évite de saisir une à une les données. Elle est plus rapide et plus fiable que la saisie individuelle de chaque élément d'une série. On peut créer une série dans tous les sens (vers le bas, le haut, la droite ou la gauche).

Pour créer une série numérique ou une série chronologique, on se servira :

- Du cliqué-glissé sur la poignée d'une sélection de cellules  , le pointeur de la souris revêt l'aspect du signe + en noir.
- Du menu de la balise active  qui apparaît en fin de cliqué-glissé.
- De la fenêtre **Série de données**. Pour l'afficher : sous l'onglet **Accueil**, dans le groupe **Edition**, activez le bouton **Remplissage**  puis choisissez l'option **Série**.

▪ Série linéaire

Une série linéaire est une suite de nombres, chacun (à partir du 2ème) étant obtenu en ajoutant un nombre fixe à l'élément précédent.


Le nombre ajouté est appelé **incrément** ou **pas**.

Exemple : 5, 8, 11, 14, 17, 20. Le pas de cette série linéaire est 3.

Pour créer une série linéaire, procédez ainsi :

- Saisissez les 2 premiers éléments de la série, sur deux cellules adjacentes, en ligne ou en colonne. Exemple : saisissez 5 et 8.

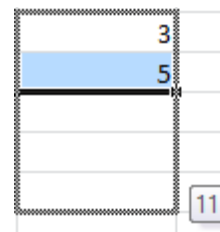
Excel en déduit le pas de la série. Dans l'exemple, le pas est 3.

- Sélectionnez les 2 cellules ainsi remplies, puis **cliquez-glissez** à partir de la poignée  de la sélection sur les cellules à remplir avec les termes suivants de la série.

- Les saisies étant effectuées à l'horizontal, on peut étendre la série vers la gauche ou vers la droite.

Deux saisies étant effectuées à la verticale, on peut étendre la série vers le bas ou vers le haut.


- Pendant le cliqué-glissé, une info-bulle indique le nombre qui s'affichera dans la cellule.



- Par cliqué-glissé sur la poignée en sens inverse, on peut réduire la série.

- Pour créer une suite de nombres de valeur constante (exemple : 12, 12, 12) : saisissez le nombre souhaité. Après validation, sélectionnez la cellule et effectuez un cliqué-glissé sur la poignée.

Une seule cellule étant sélectionnée, Excel applique un pas nul.

- On peut ouvrir le menu de la balise  pour incrémenter de 1, ou bien afficher la fenêtre **Série de données** pour incrémenter du pas souhaité. Pour afficher cette fenêtre : sous l'onglet **Accueil**, dans le groupe **Edition**, activez le bouton **Remplissage**, puis choisissez l'option **Série**.

Dans la fenêtre, l'option **Tendance** aboutit au même résultat qu'un cliqué-glissé

▪ Série géométrique

Une série géométrique est une suite de nombres, chacun (à partir du 2ème) étant obtenu en multipliant par un nombre fixe l'élément précédent.

Exemple : 4, 8, 16, 32, 64. Le pas de cette série géométrique est 2.

Pour créer une série géométrique, procédez ainsi :

- Saisissez le 1er élément. Validez.
- Puis, au choix, sélectionnez :
 - Soit toutes les cellules à remplir,
 - Soit uniquement la cellule du 1er élément. Dans ce cas, lors de la prochaine étape vous indiquerez alors la dernière valeur (exacte ou approximative) de la série. Le nombre de termes sera déduit en fonction de cette dernière valeur.
- Affichez la fenêtre « Série de données » : sous l'onglet **Accueil**, dans le groupe **Edition**, activez le bouton **Remplissage**, puis choisissez l'option **Série**.

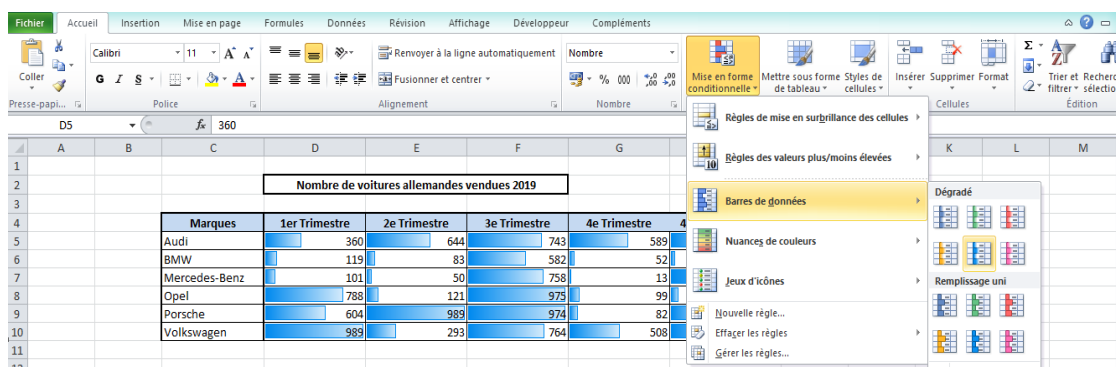
Choisissez vos options. Si vous n'avez sélectionné que la cellule du 1^{er} élément, indiquez la dernière valeur de la série.

Mise en forme conditionnelle

La mise en forme conditionnelle dans Excel, comme son nom l'indique, est un outil qui permet de mettre en valeur visuellement différentes cellules suivant une condition donnée. Cette mise en forme est donc dynamique suivant la condition définie par l'utilisateur et se manifeste par une mise en surbrillance, insertion de barres de données, effets de couleurs ou jeux d'icônes...

- Mise en forme conditionnelle prédéfinie
 - Sélectionner la plage à mettre en forme
 - Dans l'onglet **Accueil**, sélectionner **Mise en forme conditionnelle**
 - En sélectionnant **Barres de données** ou bien **Jeux d'icônes** et en choisissant le style souhaité, vous constatez que des barres d'intensité en fonction de la valeur s'insèrent dans la cellule

Dans ce cas de figure, Excel dimensionne la barre en fonction de la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible.



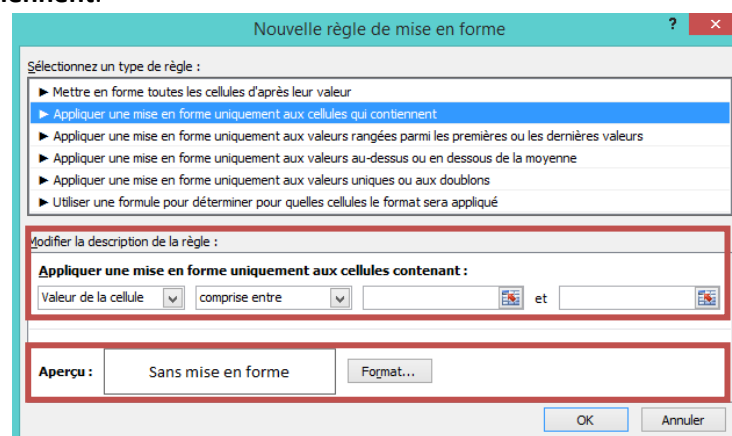
- Mise en forme conditionnelle personnalisées

Création d'une règle

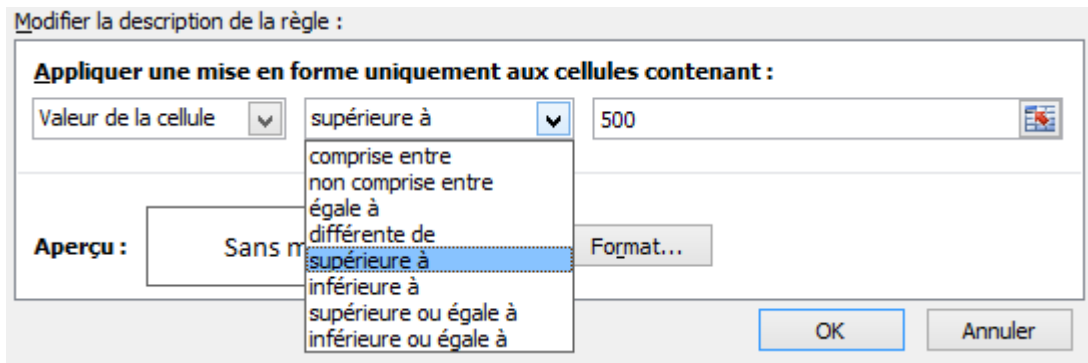
- Pour obtenir une mise en forme conditionnelle personnalisée, choisissez **Mise en forme conditionnelle** puis sélectionnez **Nouvelle règle**.

Exemple : Nous souhaitons mettre en valeur les cellules supérieures à 500 dans le tableau des ventes ci-dessous.

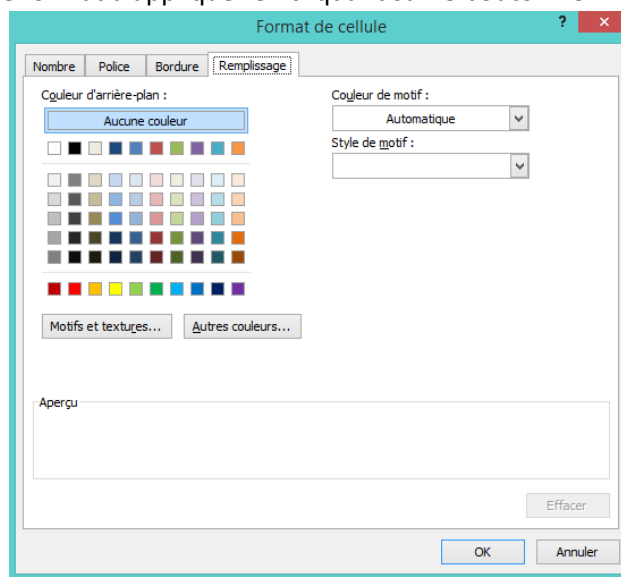
- Sélectionner le type de règle : **Appliquer une mise en forme uniquement aux cellules qui contiennent**.



- Définissez la règle en choisissant « **Supérieure à** » dans la 2^{ème} liste déroulante, au lieu de « **Compris entre** » puis renseignez la valeur 500 dans la 3^{ème} case.



- Définissez le format à appliquer en cliquant sur le bouton **Format**.



- Le résultat de la règle sur le tableau sélectionné sera comme suit :

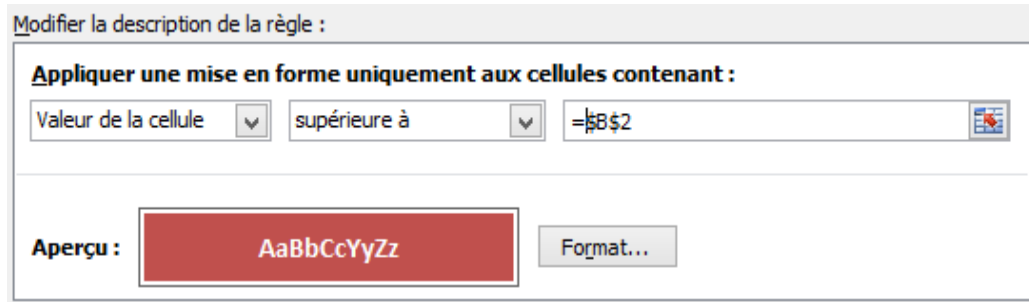
Nombre de voitures allemandes vendues 2019					
Marques	1er Trimestre	2e Trimestre	3e Trimestre	4e Trimestre	Total
Audi	360	644	743	589	2 336
BMW	119	83	582	52	836
Mercedes-Benz	101	50	758	13	922
Opel	788	121	975	99	1 983
Porsche	604	989	974	82	2 649
Volkswagen	989	293	764	508	2 554

Modification d'une règle

Nous souhaitons externaliser le critère de la règle appliquée précédemment et par conséquent avoir la possibilité de changer dynamiquement le seuil à partir de la cellule B2.

- Sélectionnez la plage sur laquelle est appliquée la règle à modifier.
- Cliquez sur **Mise en forme conditionnelle** puis sur **Gérer les règles**

- Cliquez sur le bouton **Modifier la règle**
- Remplacer la valeur 500 par l'adresse absolue de la cellule B2



Suppression d'une règle

- Sélectionnez la plage sur laquelle est appliquée la règle à modifier.
 - Cliquer dans **Mise en forme conditionnelle** puis sur **Gérer les règles**
 - Sélectionnez la règle à supprimer puis cliquez sur **Supprimer la règle**.
- Utilisation d'une fonction dans une mise en forme conditionnelle

Exemple : Mettre en évidence la valeur la plus élevée du tableau

- Sélectionnez le tableau et choisissez **Mise en forme conditionnelle** puis sélectionnez **Nouvelle règle**.
- Sélectionnez le type de règle : **Appliquer une mise en forme uniquement aux cellules qui contiennent**
- Définissez la règle en choisissant « **égale à** » dans la 2^{ème} liste déroulante
- Saisissez dans la zone de condition la formule suivante :

=MAX(\$D\$5 :\$H\$10)

Où \$D\$5 :\$H\$10 représente la plage de cellules contenant les valeurs du tableau utilisé.

- Définissez le format à appliquer en cliquant sur le bouton **Format**.

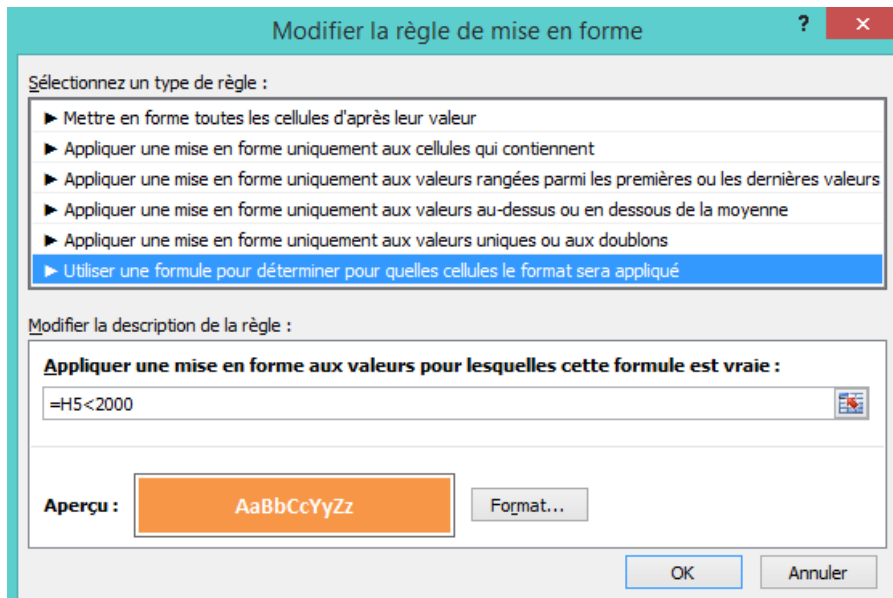
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Seuil	500		Nombre de voitures allemandes vendues 2019					
3									
4				Marques	1er Trimestre	2e Trimestre	3e Trimestre	4e Trimestre	Total
5				Audi	360	644	743	589	2 336
6				BMW	119	83	582	52	836
7				Mercedes-Benz	101	50	758	13	922
8				Opel	788	121	975	99	1 983
9				Porsche	604	989	974	82	2 649
10				Volkswagen	989	293	764	508	2 554
11									
12									

- Utilisation d'une formule dans une mise en forme conditionnelle

Exemple : Mettre en évidence la marque dont le total des voitures vendues est inférieure à 2000.

Dans cet exemple, la mise en forme conditionnelle porte sur les marques mais dépend d'une autre colonne, la colonne «Total ».

- Sélectionnez les marques
- Cliquez sur **Mise en forme conditionnelle** puis sélectionnez **Nouvelle règle**.
- Choisissez le type de règle **Utiliser une formule pour déterminer pour quelles cellules le format sera appliqué**
- Saisissez la formule suivante dans la zone **Modifier la description de la règle** :
=H5 < 2000



- Définissez le format à appliquer en cliquant sur le bouton **Format**.

Les fonctions

Utilité des fonctions

Une fonction est un programme enregistré dans Excel. Ce dernier dispose d'un grand nombre de fonctions prédéfinies. La plupart d'entre-elles sont spécialisées dans différents domaines, tel que les fonctions mathématiques (SOMME, MODULO, PUISSANCE,...), statistiques (MIN, MAX, NOMBRE, NOMBREVALEUR, ...) ou financières (VPM, NPM).

Les fonctions permettent d'effectuer des calculs simples ou complexes avec un minimum de connaissances en mathématiques. Mais elles permettent également de réaliser des opérations non mathématiques : modifier du texte, chercher ou tester des éléments, etc.

Syntaxe des fonctions

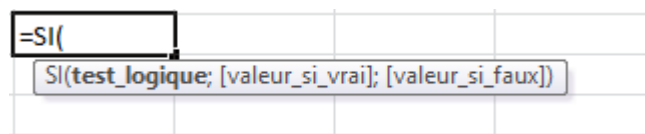
Les fonctions se présentent toujours de la même façon suivante :

= NOM_FONCTION (argument1 ; argument2 ;)

Le nombre d'arguments est variable selon les fonctions, ils sont séparés par des *points-virgules*.

Certaines fonctions n'ont pas besoin d'argument, dans ce cas on met quand-même les parenthèses, mais sans rien à l'intérieur. Exemple: AUJOURD'HUI(), MAINTENANT().

Lorsque vous tapez le nom d'une fonction dans une formule, pour vous aider Excel affiche une info-bulle rappelant la syntaxe de cette fonction :



Certains arguments sont *facultatifs*, ce sont ceux qui sont présentés entre crochets dans l'info-bulle.

Remarques :

- On ne met pas d'espaces dans une formule
- La casse n'a pas d'importance : vous pouvez écrire en majuscules ou en minuscules indifféremment.
- Dans une formule, on peut utiliser une seule fonction, ou combiner plusieurs fonctions entre elles, et les mélanger à des calculs arithmétiques.

Créer une formule contenant une fonction

- Barre de formule


La **barre de formule** est située à droite de la **Zone Nom**. On peut écrire dans la cellule, ou bien écrire directement dans cette zone. Le résultat est le même.

Quand la saisie est longue, il est plus pratique d'écrire dans la barre de formule. La saisie ne risque pas de recouvrir d'autres données de la feuille. Cette barre est par ailleurs extensible en largeur et en hauteur.

Un **menu déroulant** ▼ permet de choisir une fonction, dès lors que le signe égal = a été saisi dans la cellule active (le signe = tapé en début de saisie, signifie en effet que la cellule contiendra le résultat d'une fonction) et que la saisie n'a pas été validée.

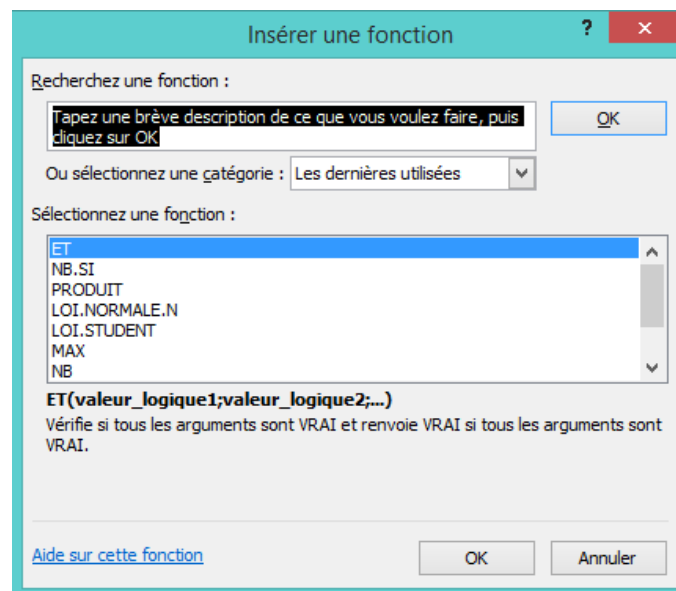
Ce menu déroulant permet d'accéder rapidement aux fonctions les plus utilisées.

- Insérer une fonction avec l'assistant

- Activez la cellule où vous souhaitez afficher le résultat.
- Cliquez sur le bouton **Insérer une fonction**  situé dans la barre de formule ou dans l'onglet Formules, ou faites [Shift][F3].
- Dans la boîte de dialogue **Insérer une fonction**, utilisez la liste déroulante ou **sélectionnez une catégorie** si vous souhaitez afficher une catégorie particulière de fonctions.

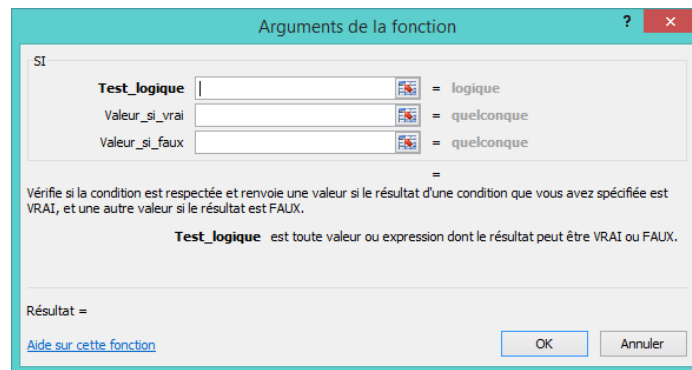
La catégorie **Les dernières utilisées** affiche la liste des dernières fonctions que vous avez utilisées ainsi que les plus courantes. La catégorie Tous affiche toutes les fonctions disponibles.


- Pour rechercher une fonction particulière, vous pouvez saisir dans la zone **Recherchez une fonction**, soit le nom exact de la fonction, soit une description de l'utilisation que vous souhaitez en faire; validez ensuite la recherche par le bouton OK situé dans la partie supérieure ou par la touche [Entrée].
- Cliquez sur la fonction recherchée dans le cadre **Sélectionnez une fonction** pour la sélectionner.
- Si nécessaire, cliquez sur le lien **Aide sur cette fonction** pour afficher l'aide d'Excel sur la fonction sélectionnée.
- Cliquez sur le bouton OK pour activer la boîte de dialogue **Arguments de la fonction**.



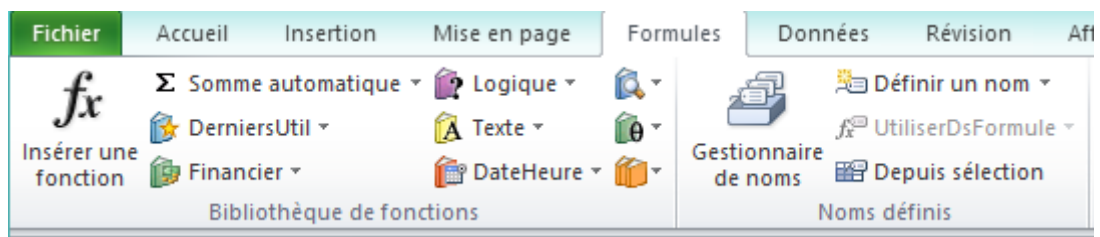
- Définir chaque argument de la fonction

- Cliquez dans la zone de saisie correspondante,
- Sélectionnez dans la feuille de calcul, la ou les cellules correspondant à l'argument,
- Cliquez sur le bouton pour afficher de nouveau la boîte de dialogue.
- Cliquez sur le bouton OK lorsque tous les arguments ont été définis.



Vous pouvez insérer une fonction à l'intérieur d'une formule ou d'une autre fonction ; dans ce cas, commencez la formule, et au moment désiré, cliquez sur  (situé à gauche de la barre de formule) pour afficher une liste contenant les dernières fonctions utilisées ainsi que l'option **Autres fonctions** pour accéder à la liste complète des fonctions ; vous pouvez aussi utiliser le bouton **DerniersUtil** du groupe **Bibliothèque de fonctions** de l'onglet **Formules**.

- Pour insérer des fonctions en utilisant l'Assistant, vous pouvez aussi activer l'onglet **Formules** et cliquer sur l'un des boutons du groupe **Bibliothèque de fonctions** (qui regroupent les fonctions par type) puis cliquer sur la fonction concernée



- Pour rechercher la liste des fonctions d'Excel classées par catégorie, vous pouvez aussi cliquer sur le bouton **Aide**, affichez, si besoin, la **Table des matières** et cliquez sur la rubrique **Références des fonctions**.

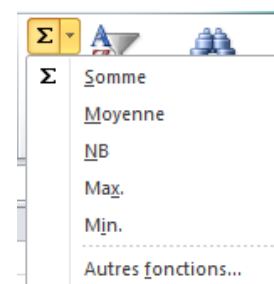
Fonction SOMME

La fonction **SOMME()**, comme son nom l'indique, calcule la somme des valeurs des cellules contenues entre les parenthèses. Elle peut être utilisée de manière différentes : manuellement ou automatiquement.

- Méthode manuelle
 - Ecrivez dans la cellule où doit apparaître le résultat : **=SOMME(**
 - Sélectionnez ensuite à la souris la plage de cellules à additionner
 - Validez avec la touche Entrée du clavier

La fonction renvoie l'addition des cellules sélectionnées.

- 1^{ère} méthode automatique
 - Sélectionnez la cellule qui contiendra le résultat du calcul et par conséquent la formule de calcul.



- Cliquez sur le bouton somme automatique Σ de la barre d'outils dans l'onglet *Accueil*.
- Choisissez « Somme »
- Dans la barre de formule s'affiche :

=SOMME(début de la sélection : fin de la sélection)

Excel vous propose une plage de cellules par défaut. Il est possible d'en charger en sélectionnant la plage de cellules désirée à l'aide de la souris.

- Validez avec la touche Entrée du clavier.
- 2^{ème} méthode automatique
 - Sélectionnez la cellule qui contiendra le résultat du calcul (et donc la formule de calcul) ainsi que les cellules qui doivent être additionnées.
 - Cliquez sur le bouton Somme automatique de la barre d'outils.
 - Choisissez « Somme ».
 - Le résultat s'inscrit automatiquement.

Quelques fonctions statistiques

- La fonction Moyenne

Pour obtenir la moyenne de plusieurs cellules, utilisez la fonction **MOYENNE()** d'Excel :

- Écrivez dans la cellule où doit apparaître le résultat : =MOYENNE(
- Sélectionnez ensuite à la souris la plage de cellules désirée
- Validez avec la touche Entrée du clavier.

La fonction renvoie la moyenne des cellules sélectionnées.

- La fonction Maximum

Pour obtenir le plus grand nombre dans différentes cellules, utilisez la fonction **MAX()** d'Excel :

- Écrivez dans la cellule où doit apparaître le résultat : =MAX(
- Sélectionnez ensuite à la souris la plage de cellules désirée
- Validez avec la touche Entrée du clavier.

La fonction renvoie la valeur la plus élevée.

- La fonction Minimum

Pour obtenir le plus grand nombre dans différentes cellules, utilisez la fonction **MIN()** d'Excel :

- Écrivez dans la cellule où doit apparaître le résultat : =MIN(
- Sélectionnez ensuite à la souris la plage de cellules désirée
- Validez avec la touche Entrée du clavier.

La fonction renvoie la valeur la moins élevée.

▪ La fonction NB

Pour calculer le nombre de cellules contenant des valeurs numériques dans un ensemble de cellules, utiliser la fonction **NB()** :

- Écrivez dans la cellule où doit apparaître le résultat : =NB(
- Sélectionnez ensuite à la souris la plage de cellules désirée
- Validez avec la touche Entrée du clavier.

La fonction permet de déterminer le nombre de cellules contenant des nombres.

Remarque :

Ces fonctions s'obtiennent également à partir de l'outil « Somme automatique » :

- Sélectionnez à la souris la plage de cellules (ou plusieurs plages de cellules en maintenant la touche [Ctrl] enfoncée) désirée.
- Déroulez l'outil « Somme automatique », en cliquant sur la flèche à droite de Σ
- Choisissez l'option désirée

Fonctions logiques

Les **expressions conditionnelles** sont construites à partir **d'opérateurs de comparaison**. Ces expressions ont pour résultat une valeur logique : VRAI ou FAUX.

Les opérateurs de comparaison sont : « = », « > », « < », « >= », « <= » et « <> » (pour différent de).

Les **fonctions logiques** permettent de construire des expressions logiques à partir d'expressions conditionnelles.

On trouve, entre autre, les fonctions :

- **ET** : renvoie la valeur VRAI si tous les arguments ont la valeur VRAI et FAUX sinon.
Créez votre formule de calcul en respectant la syntaxe suivante :

=ET(valeurlogique1 ; valeurlogique2 ;...)

- **OU** : renvoie la valeur VRAI si l'un au moins des arguments a la valeur VRAI et FAUX sinon (c'est-à-dire si tous les arguments ont la valeur FAUX).
Créez votre formule de calcul en respectant la syntaxe suivante :

=OU(valeurlogique1 ; valeurlogique2 ;...)

- **SI** : renvoie une valeur ou une autre selon la valeur de vérité d'une expression logique.
Créez votre formule de calcul en respectant la syntaxe suivante :

=SI(testlogique ; valeursiVRAI; valeursiFAUX)

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

Remarque :

- On peut imbriquer les SI.

Fonction NB.SI

La fonction NB.SI permet de compter le nombre de cellules dans une plage donnée qui correspondent à un critère donné. Ce critère peut être un chiffre, un mot, la valeur d'une cellule ou encore une comparaison.

- Cliquez dans la cellule où doit être affichée la donnée recherchée du tableau.
- Créez votre formule de calcul en respectant la syntaxe suivante :

=NB.SI(plage_de_cellules; condition_a_remplir)

plage_de_cellules	Les cellules dans lesquels le décompte est effectué. La plage de cellules peut être indiquée sous la forme d'adresse (ex. A1:C150) ou en tant que plage nommée (ex. MesValeurs).
condition_a_remplir	Cet argument contient la condition qui détermine quelle cellule sera prise en compte dans le comptage.

L'argument représentant le critère des valeurs à comptabiliser peut contenir:

- **Un nombre** : Saisir la valeur directement.
Exemple : =NB.SI(A2:A10;2002) pour rechercher tous les millésimes 2002.
- **Une chaîne de texte** : Saisir la chaîne de texte entre guillemets.
Exemple :=NB.SI(A2:A10;"Excel")
- **Une référence de cellule** : Saisir la référence de la cellule directement.
Exemple : =NB.SI(A2:A10;B1) pour rechercher le nombre de cellules dont la valeur est égale au contenu de la cellule B1.
- **Une expression** : Saisir l'expression entre guillemets.
Exemple :=NB.SI(A2:A10;"<2003")

Fonction SOMME.SI

La fonction **SOMME.SI** peut être utilisée dans beaucoup de situations dans Excel. Elle permet d'additionner les cellules dans une plage donnée qui correspondent à un critère donné. Ce critère peut être un chiffre, un mot, la valeur d'une cellule ou encore une comparaison

- Cliquez dans la cellule où doit être affichée la donnée recherchée du tableau.
- Créez votre formule de calcul en respectant la syntaxe suivante :

=SOMME.SI(plage_de_cellules; condition_a_remplir; plage_a_additionner)

plage_de_cellules	Correspond à la plage de cellules sur laquelle la fonction vérifiera que la condition spécifiée dans le champ critère est respectée.
condition_a_remplir	Correspond à la condition qui doit être remplie pour qu'une cellule soit incluse dans la somme.
plage_a_additionner	Facultatif. Correspond aux cellules à additionner. Les cellules incluses dans l'argument somme_plage sont additionnées si et seulement si les cellules correspondantes situées dans l'argument plage répondent au critère.

Remarque :

- Si l'argument **plage_a_additionner** n'est pas renseigné, Excel ajoute les cellules spécifiées dans l'argument **plage_de_cellules** (les cellules auxquelles s'applique le critère)

Fonction RECHERCHE

La fonction **RECHERCHEV** permet de chercher une valeur dans la première colonne d'un tableau (V = Verticale) puis de renvoyer la valeur contenue dans la cellule située sur la même ligne et dans la colonne spécifiée.

- Cliquez dans la cellule où doit être affichée la donnée recherchée du tableau.
- Créez votre formule de calcul en respectant la syntaxe suivante :

=RECHERCHEV(valeur_cherchée;table_matrice;no_index_col;valeur_proche)

valeur_cherchée	Est la valeur que la fonction cherche dans la colonne correspondant à no_index_col.
table_matrice	Est le tableau à partir duquel les données vont être récupérées. Cet argument peut être les références d'une plage de cellules ou le nom d'une plage de cellules.
no_index_col	Est le numéro de la colonne du tableau (Table_matrice) qui contient la valeur recherchée. La première colonne du tableau est la colonne 1.
valeur_proche	Facultatif. Correspond est une valeur logique (VRAI/FAUX ou 0/1)

Fonction DATE

Excel enregistre les dates sous la forme de nombres séquentiels appelés **numéros de série**. De ce fait, elles peuvent être ajoutées, soustraites et incluses dans d'autres calculs.

Par défaut, sous Windows, Excel utilise le calendrier depuis 1900. Le 1er janvier 1900 correspond donc, pour Excel sous Windows, au numéro de série 1.

La fonction DATE renvoie le numéro de série séquentiel qui représente une date particulière.

- Cliquez dans la cellule où doit être affichée la donnée recherchée du tableau.
- Créez votre formule de calcul en respectant la syntaxe suivante :

=DATE(année; mois; jour)

Année	Argument pouvant compter entre un et quatre chiffres. Excel interprète l'argument année en fonction du système de dates que vous utilisez.
Mois	Nombre représentant le mois de l'année.
Jour	Nombre représentant le jour du mois.

Remarque :

- Cette fonction vous permet de calculer une date à partir d'une autre. Vous pouvez également utiliser cette fonction en combinaison avec une autre formule de calcul sur les dates. Exemple : ANNEE(), MOIS(),JOUR(), etc.

Fonction VPM

La fonction financière VPM permet de calculer les mensualités de remboursement d'un emprunt sur la base de mensualités et d'un taux d'intérêt constants.

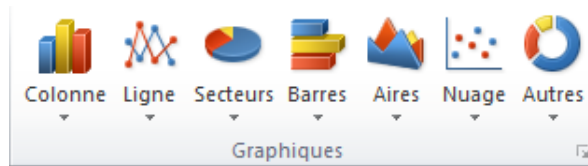
- Cliquez dans la cellule où doit être affichée la donnée recherchée du tableau.
- Créez votre formule de calcul en respectant la syntaxe suivante :

=VPM(TAUX; NPM; VA; VC; Type)

TAUX	correspond au taux d'intérêt de l'emprunt ; s'il s'agit d'un taux annuel et que le résultat doit être une mensualité, il faut le diviser par 12.
NPM	correspond au nombre total de mensualités ; s'il représente des années et que le résultat doit être mensuel, il faut le multiplier par 12.
VA	représente la valeur actuelle du total des paiements futurs, ce qui correspond au principal de l'emprunt.
VC	Facultatif, correspond au montant à obtenir après le dernier paiement (valeur capitalisée) ; s'il est omis, il est égal à 0.
Type	Facultatif, nombre compris entre 0 et 1 qui précise quand les paiements sont échus ; si le type est 1, les remboursements sont échus en début de période, s'il est omis ou égal à 0, ceux-ci sont échus en fin de période.

Les graphiques

Les graphiques illustrent de façon claire les données chiffrées d'un tableau. Ils sont créés à partir d'un tableau réalisé sur une feuille de calcul Excel.



Pour construire un graphique à partir du tableau ci-dessous, il suffit de cliquer sur l'une des cellules du tableau contenant les données à prendre en compte.

Il est cependant possible de ne sélectionner qu'une partie des données si le graphique ne doit porter que sur celles-ci (notamment si vous ne souhaitez pas inclure les lignes et/ou colonnes du total).

Remarque : La plage de cellule sélectionnée ne doit comporter de lignes ou de colonnes vides. Celles-ci seront interprétées comme des valeurs à zéro dans le graphique et vont gêner la lecture de celui-ci.

Nombre de voitures allemandes vendues 2019					
Marques	1er Trimestre	2e Trimestre	3e Trimestre	4e Trimestre	Total
Audi	360	644	743	589	2 336
BMW	119	83	582	52	836
Mercedes-Benz	101	50	758	13	922
Opel	788	121	975	99	1 983
Porsche	604	989	974	82	2 649
Volkswagen	989	293	764	508	2 554

Création d'un graphique

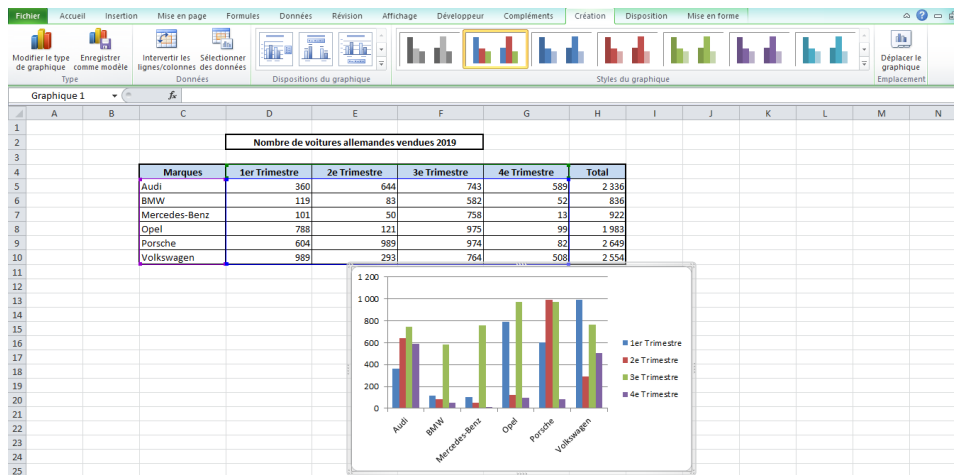
Le graphique sera créé sur la feuille contenant déjà le tableau par l'intermédiaire de la zone Graphiques de l'onglet Insertion. Le graphique ainsi créé sera un objet de la feuille de calcul sur laquelle il apparaîtra.

Pour construire un graphique en colonnes (histogramme) :

- Sélectionnez la plage de cellules souhaitée (encadré en rouge ci-dessus)
- Cliquez sur l'outil « Colonne ».

Excel vous propose de choisir le type d'apparence de votre graphique.

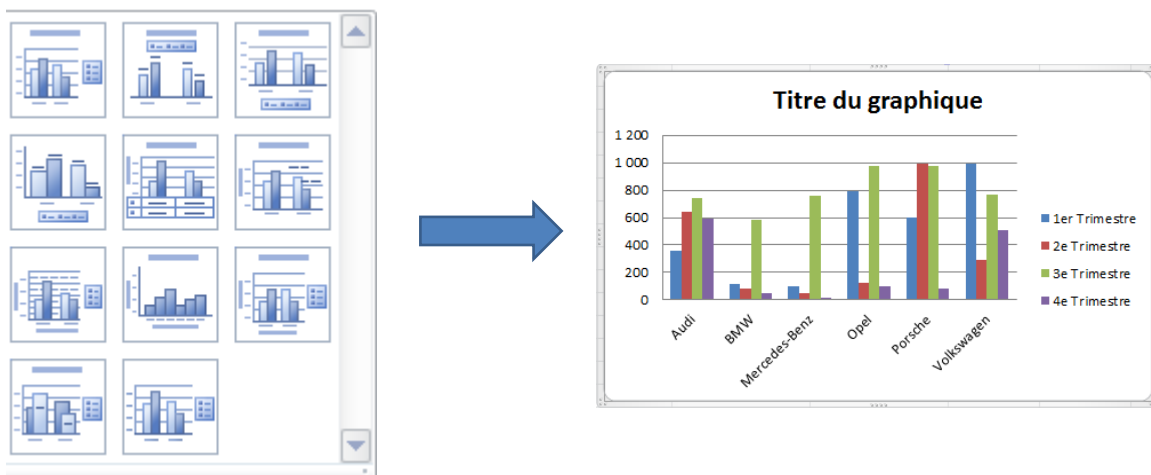
- Cliquez sur le bouton correspondant à votre choix. Pour cet exemple, vous choisissez un histogramme en 2 dimensions comme illustré ci-dessus. Le graphique apparaît immédiatement sur votre feuille.



Mise en forme du graphique

Excel propose une mise en forme par défaut du graphique. Pour la modifier il suffit de :

- Sélectionnez le graphique en cliquant dessus puis sur l'outil « Disposition du graphique ». Dans l'exemple ci-dessous, nous avons retenu la 1^{ère} présentation :



- Pour changer l'aspect du graphique, utilisez l'outil « Styles de graphique » dans l'onglet *Création*.
- Pour modifier le titre, il suffit de cliquer dessus et de saisir le texte souhaité.
- Pour changer l'aspect de la légende, cliquez sur la légende avec le bouton droit de la souris, puis sur « Format de la légende ».
- Pour améliorer la lisibilité des informations, il est possible de modifier le quadrillage de l'axe des abscisses et/ou des ordonnées. Pour cela, cliquez sur le quadrillage avec le bouton droit de la souris, puis sur « Format du quadrillage ».
- De la même manière, tous les éléments du graphique (axes, barres, fond ...) sont modifiables

Mise en page du graphique

- Déplacement du graphique
 - Sélectionnez le graphique à déplacer en cliquant dessus.
 - Amenez le pointeur de la souris sur le graphique. Le pointeur se transforme en flèche.
 - Faites glisser le graphique en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé.
- Modification de la taille du graphique
 - Sélectionnez le graphique en cliquant dessus.
 - Amenez le pointeur de la souris sur un des carrés entourant le graphique. Le pointeur se transforme en double flèche.
 - Faites glisser le carré en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé.
- Suppression du graphique
 - Sélectionnez le graphique à supprimer en cliquant dessus.
 - Appuyez sur la touche **Suppr** du clavier (ou menu Edition – Effacer – Tout).

Modification du graphique

- Modification de l'emplacement du 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 du 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 puis cliquez sur **Modifier le type de graphique**. Dans la fenêtre **Modifier le type de graphique**, choisissez le nouveau type souhaité.
- Intervertir lignes et colonnes

Par défaut, les étiquettes des colonnes sont indiquées sur l'axe horizontal du graphique. Pour que les étiquettes des lignes les remplacent :

 - Sélectionnez la zone de graphique.
 - Puis sous l'onglet **Création**, dans le groupe **Données**, activez le bouton **Intervertir les lignes/colonnes**.

▪ Distinction d'une donnée

Pour mettre en évidence une donnée d'un graphique, on lui applique une mise en forme qui la distingue des autres données.

Procédez ainsi :

- Sélectionnez la série en cliquant sur l'une de ses données.
- Dans cette série, sélectionnez la donnée à mettre en évidence, en cliquant dessus, afin qu'elle soit la seule à être sélectionnée.
- Clic droit sur cette donnée puis cliquez sur **Mettre en forme le point de donnée**.
- Renseignez la fenêtre **Mettre en forme le point de donnée**.

▪ Lisser les angles d'une courbe (Type « Ligne »)

Pour lisser, c'est-à-dire arrondir, les angles d'une courbe, procédez ainsi :

- Faites un clic droit sur courbe puis cliquez sur **Mettre en forme le point de donnée**.
- Dans la fenêtre « Mise en forme des séries de données », dans la catégorie **Style de trait**, cochez la case **Lissage**.

Mise à jour de la série de données

Quel que soit son emplacement, sur la feuille contenant les données déjà représentées, ou sur une autre feuille du classeur, une série de données peut être ajoutée aux données sources.

Après sélection de la zone de graphique, il existe deux méthodes pour ajouter une série :

▪ Avec un Copier/Coller

Copiez les cellules de la série, puis collez-les dans la zone de graphique sélectionnée.

▪ Avec la fenêtre « Modifier la série »

- Affichez d'abord la fenêtre **Sélectionner la source de données**, en activant le bouton **Sélectionner des données** du groupe **Données** de l'onglet **Création**.
Ou bien en faisant : clic droit sur la zone de graphique puis 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 puis **Validez**.

