

# MS Excel : Un Bref Descriptif sur les Tris, les Graphiques ...



## Sommaire

<b>1 Présenter des Données à l'Aide d'un Graphique</b>	<b>1</b>
1.1 Créer un Graphique à partir d'une Plage de Cellules	1
1.2 Placer un Graphique	1
1.3 Mettre en Forme un Graphique	1
<b>2 Modifier et Mettre à Jour un Graphique</b>	<b>2</b>
<b>3 Références absolues - Références relatives</b>	<b>2</b>
<b>4 Tableau Dynamique croisé</b>	<b>3</b>
<b>5 Utilisation des Filtres de Données sous Excel</b>	<b>4</b>
5.1 Les Filtres automatiques	4
5.2 Les Filtres avancés	5
<b>6 Mise en Forme Conditionnelle</b>	<b>6</b>
<b>7 Réaliser des Calculs sous Excel</b>	<b>7</b>
7.1 Faire des Calculs simples	7
7.2 Recopier des Formules	7
7.3 Utilisation des Fonctions simples	7
7.4 Définition d'une Fonction	7
7.5 Bibliothèque de Fonctions	7

## 1 Présenter des Données à l'Aide d'un Graphique

### 1.1 Créer un Graphique à partir d'une Plage de Cellules

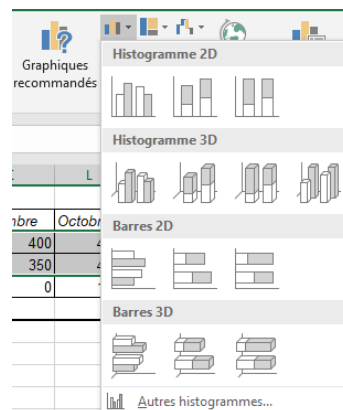
Il faut sélectionner la plage de cellules.

Aller dans l'onglet **Insertion**, cliquer sur le bouton correspondant au type de graphique voulu (ici colonne).

### 1.2 Placer un Graphique

Par défaut, le graphique est placé dans la feuille de calcul sous la forme d'un graphique incorporé.

Le graphique peut être placé sur une feuille du classeur pour être manipulé plus facilement.

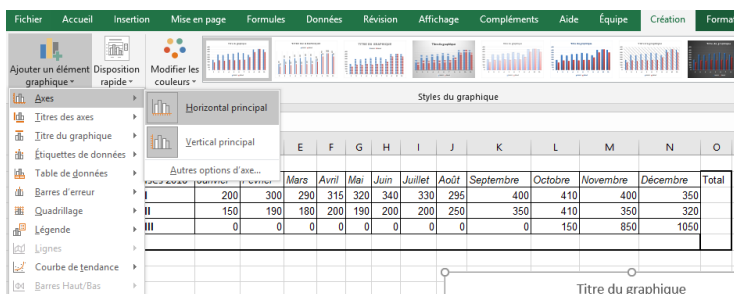


### 1.3 Mettre en Forme un Graphique

Il est possible de saisir un titre au graphique, un titre aux axes du graphique, d'afficher ou supprimer une légende, d'ajouter les étiquettes de données, ...

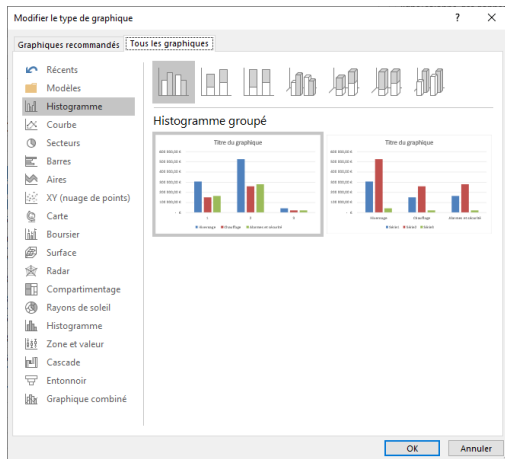
Nous pouvons créer un graphique à partir d'une plage de cellules non-adjacentes.

Pour cela, sélectionner la première plage de cellule, puis en maintenant enfoncée la touche **Ctrl**, sélectionner la seconde plage de cellule.

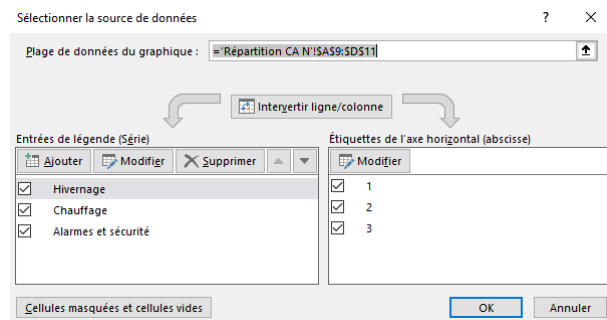


## 2 Modifier et Mettre à Jour un Graphique

Il est possible de modifier le type de graphique existant.



Nous pouvons également changer la plage de cellules liées au graphique en cliquant sur le bouton **Sélectionner des données**.



## 3 Références absolues - Références relatives

Chaque élément (classeur, feuille de calcul, ligne, colonne, cellule) est identifié par sa référence.  
La référence d'une cellule s'écrit avec la syntaxe suivante :

[nom\_classeur]nom\_feuille!ColonneLigne

Lorsque le nom du classeur est omis, il s'agit d'une référence dans le classeur où est écrite la formule. Lorsque le nom du classeur et de la feuille sont omis, il s'agit d'une référence dans le classeur et la feuille où est écrite la formule.

De plus, si le fichier auquel vous faites référence est fermé, il faut préciser la localisation du fichier sur votre ordinateur.

Les références absolues permettent "d'ancrer" une formule sur une cellule déterminée. Lorsque la formule est recopiée, la référence à la cellule absolue ne change pas.

Tout d'abord, commençons par un rappel élémentaire mais essentiel. Les références d'une cellule sont composées de deux arguments : un nom de colonne (exemple B) et un numéro de ligne (exemple 8) pour la cellule B8. Pour transformer une référence relative en référence absolue, il suffit d'insérer le symbole \$ devant le numéro de ligne et/ou le numéro de colonne.

Nous pouvons soit insérer manuellement ce symbole, soit éditer le contenu de la cellule (F2), puis se positionner sur la partie de la formule à modifier.

- Appuyez ensuite une première fois sur la touche F4 : votre référence devient totalement (ligne et colonne) absolue (\$B\$14). Lors d'une recopie, la référence reste donc toujours \$B\$14.
- Une autre pression sur la touche F4 et seule la ligne devient absolue (B\$14). Lors de recopie, la référence à la colonne varie : C\$14 puis D\$14...
- Encore une pression et cette fois, la colonne seule devient absolue (\$B14). Lors de recopie, seul le numéro de colonne demeure inchangé : \$B15, puis \$B16, ...
- Une quatrième pression sur la touche F4 et votre formule redevient relative.

Une **référence relative** dépend de la cellule dans laquelle elle est écrite. Elle sera automatiquement modifiée si nous déplaçons ou si nous recopions la formule dans une autre cellule.

Exemples : B8 ; F5 ; ...

Une **référence absolue** ne dépend pas de la cellule dans laquelle elle est écrite. Elle ne sera pas modifiée si on déplace ou si on recopie la formule dans une autre cellule.

Exemples : \$A\$6 ; \$C\$1 ; ...

Une **référence mixte** est obtenue en panachant référence relative et référence absolue.

Exemples : \$B5 ; A\$7 ; ...

En appuyant plusieurs fois sur F4, il est possible de changer de types de référence.

Une **référence nominale** est une référence absolue. Mais au lieu d'utiliser les coordonnées d'une cellule (ou d'une plage de cellules), nous utilisons un nom (de préférence en rapport avec le contenu).

## 4 Tableau Dynamique croisé

L'intérêt des tableaux croisés dynamiques réside dans la possibilité de faire se recouper des données de nature différente (chiffres, mots) afin de pouvoir élaborer des statistiques ou des analyses.

Avant de créer un tableau croisé dynamique, il faut élaborer et organiser votre base de données.

Les données sont présentées en colonnes et chaque colonne doit avoir un titre décrivant les données de la colonne.

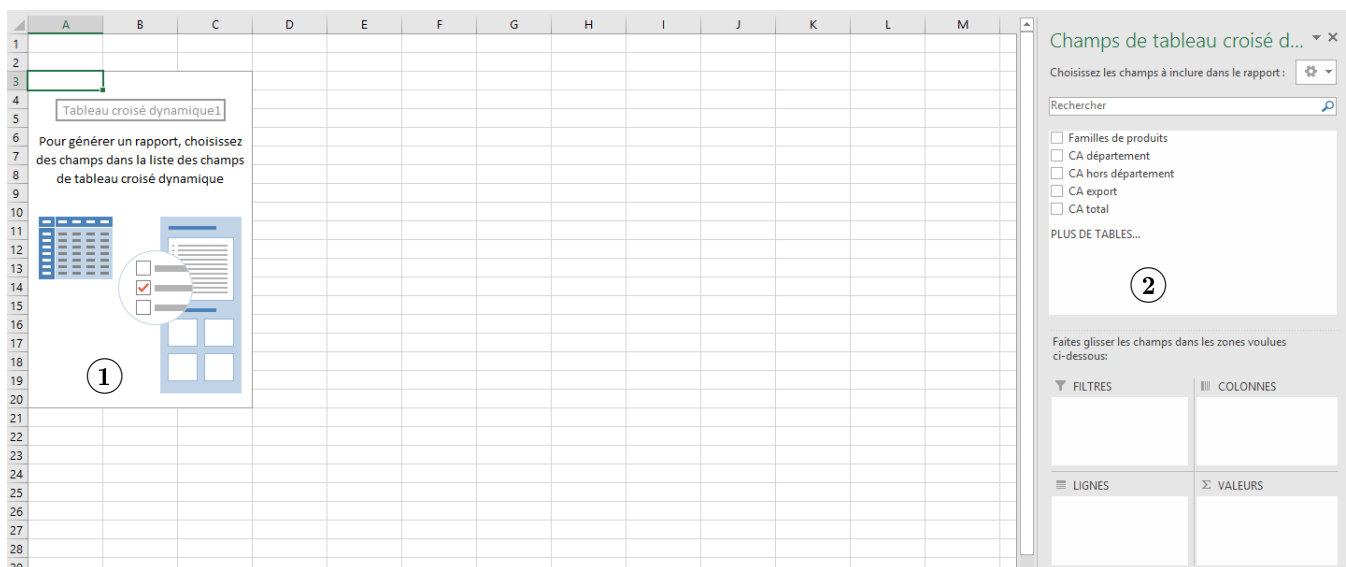
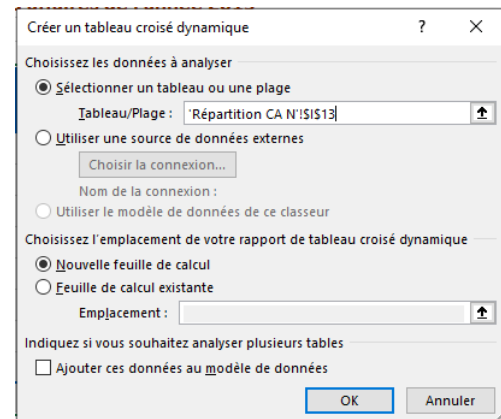
Il ne doit y avoir aucune cellule vide (sans donnée) dans les colonnes.

Il faut cliquer à l'intérieur du tableau et choisir **Insertion + Tableaux croisé dynamique**.

Cette manipulation permet de préciser d'où viennent les données à analyser qui figureront dans le tableau croisé dynamique.

Ces données sont automatiquement repérées dans la feuille de calcul par Excel. Mais il est possible d'utiliser une source de données externes comme un autre classeur Excel ...

Il est également possible de choisir à ce niveau l'emplacement du tableau croisé dynamique : feuille de calcul existante ou nouvelle feuille de calcul.



À gauche (zone ①), se trouve la zone de construction du tableau croisé dynamique.

À droite (zone ②), se trouve la liste des champs pouvant figurer dans le tableau croisé dynamique.

Si nous cliquons à l'extérieur de la zone ①, la zone ② disparaît. Il suffit de cliquer à nouveau dans la zone ① pour retrouver la zone ②.

La construction du tableau croisé dynamique consiste à insérer dans la partie gauche ① des champs choisis dans la partie droite ②.

Nous pouvons insérer les champs de trois manières différentes :

- en cochant la case en regard de chaque champ ;
- en glissant à la souris un champ de la partie ② vers une zone de la partie ① ;
- en glissant à la souris un champ dans les zones situées en bas de la partie ② : Filtre du rapport, Étiquettes de colonnes, Étiquettes de lignes ou Valeurs.

## 5 Utilisation des Filtres de Données sous Excel

MS Excel permet de gérer des listes de données simplifiées.

Grâce à ces listes, il est possible d'organiser et gérer vos informations, ou encore les filtrer selon des critères bien définis.

Une liste regroupe des champs (données de même type caractérisées par une étiquette de colonne) et des enregistrements (informations d'éléments liés entre eux).

Les filtres nous permettront de retrouver rapidement des données précises dans un tableau. Vous déterminerez le ou les critères que vous souhaitez pour retrouver ces données.

Tous nos exemples de filtres seront traités avec la base de données suivante :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nom	Prénom	Titre	Date de Naissance	Téléphone	Adresse1	Adresse2	Code Postal	Ville
2	Adreot	Robert	Monsieur	04/02/1970	04.77.05.20.52	15, rue Haute	Z.I. Nord	42153	Riorges
3	Berand	Jacques	Monsieur	28/05/1960	04.78.12.45.05	1, rue Hugo		69002	Lyon
4	Blanchet	Paul	Monsieur	08/05/1959	04.77.70.66.10	149, av. de Dunkerque		42300	Roanne
5	Dupond	Christian	Monsieur	01/01/1961	04.77.20.77.07	17, rue de la gare		42000	St. Etienne
6	Dupond	Dominique	Madame	11/11/1955	04.77.70.99.50	45, quai Tournet		42300	Roanne
7	Dupond	Pierre	Monsieur	25/09/1950	04.78.71.10.10	45 sq. Hugo		69001	Lyon
8	Duroche	Jacques	Monsieur	12/09/1955	04.78.45.42.90	33, bd. Hoche		69003	Lyon
9	Froidart	Claude	Madame	09/08/1955	04.77.21.00.02	10, rue des eaux	Res. Montavert	42000	St. Etienne
10	Galerat	Françoise	Madame	30/03/1958	04.77.52.25.00	128, bd. Valéry		42300	Roanne
11	Galerat	Renée	Madame	04/08/1955	04.77.12.90.80	14, parc St Jean		42000	St. Etienne
12	Jounet	Andrée	Madame	05/12/1960	04.77.20.54.45	1, allée des Tilleuls	Lot. Beauprés	42000	St. Etienne
13	Petitau	Sophie	Madame	26/12/1961	04.77.20.45.10	10, bd. des hopitaux		42000	St. Etienne
14	Rullot	Alain	Monsieur	15/01/1961	04.77.70.55.42	16, pl. du nord		42300	Roanne
15	Vitoux	Jean	Monsieur	27/02/1962	04.77.10.25.20	34, bd. Des platanes		42000	St. Etienne
16	Vitoux	Marie	Madame	06/06/1961	04.77.10.25.20	34, bd. Des platanes		42000	St. Etienne

### 5.1 Les Filtres automatiques

Un filtre automatique permet de masquer les lignes d'une plage de cellules ne répondant pas aux critères spécifiés. Il s'applique à une plage de cellules dont la première ligne contient les en-têtes (champs).

Cliquer à l'intérieur de n'importe quelle cellule du tableau, puis activer le filtre automatique comme suit :

Dans l'onglet **Données**, sélectionner la commande **Filtrer** dans le groupe **Trier et Filtrer**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nom	Prénom	Titre	Date de Naissanc	Téléphone	Adresse1	Adresse2	Code Post	Ville
2	Adreot	Robert	Monsieur	04/02/1970	04.77.05.20.52	15, rue Haute	Z.I. Nord	42153	Riorges
3	Berand	Jacques	Monsieur	28/05/1960	04.78.12.45.05	1, rue Hugo		69002	Lyon
4	Blanchet	Paul	Monsieur	08/05/1959	04.77.70.66.10	149, av. de Dunkerque		42300	Roanne
5	Dupond	Christian	Monsieur	01/01/1961	04.77.20.77.07	17, rue de la gare		42000	St. Etienne
6	Dupond	Dominique	Madame	11/11/1955	04.77.70.99.50	45, quai Tournet		42300	Roanne
7	Dupond	Pierre	Monsieur	25/09/1950	04.78.71.10.10	45 sq. Hugo		69001	Lyon
8	Duroche	Jacques	Monsieur	12/09/1955	04.78.45.42.90	33, bd. Hoche		69003	Lyon
9	Froidart	Claude	Madame	09/08/1955	04.77.21.00.02	10, rue des eaux	Res. Montavert	42000	St. Etienne
10	Galerat	Françoise	Madame	30/03/1958	04.77.52.25.00	128, bd. Valéry		42300	Roanne
11	Galerat	Renée	Madame	04/08/1955	04.77.12.90.80	14, parc St Jean		42000	St. Etienne
12	Jounet	Andrée	Madame	05/12/1960	04.77.20.54.45	1, allée des Tilleuls	Lot. Beauprés	42000	St. Etienne
13	Petitau	Sophie	Madame	26/12/1961	04.77.20.45.10	10, bd. des hopitaux		42000	St. Etienne
14	Rullot	Alain	Monsieur	15/01/1961	04.77.70.55.42	16, pl. du nord		42300	Roanne
15	Vitoux	Jean	Monsieur	27/02/1962	04.77.10.25.20	34, bd. Des platanes		42000	St. Etienne
16	Vitoux	Marie	Madame	06/06/1961	04.77.10.25.20	34, bd. Des platanes		42000	St. Etienne

Il est possible de n'afficher que la liste de personnes habitant à Roanne en utilisant simplement un filtre automatique.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nom	Prénom	Titre	Date de Naissanc	Téléphone	Adresse1	Adresse2	Code Post	Ville
4	Blanchet	Paul	Monsieur	08/05/1959	04.77.70.66.10	149, av. de Dunkerque		42300	Roanne
6	Dupond	Dominique	Madame	11/11/1955	04.77.70.99.50	45, quai Tournet		42300	Roanne
10	Galerat	Françoise	Madame	30/03/1958	04.77.52.25.00	128, bd. Valéry		42300	Roanne
14	Rullot	Alain	Monsieur	15/01/1961	04.77.70.55.42	16, pl. du nord		42300	Roanne

Dans le cas d'un filtre Excel personnalisé, nous pouvons utiliser des critères plus complexes sur la valeur de la cellule. Nous pouvons même gérer deux critères différents en utilisant les commandes **ET** (toutes les conditions doivent être remplies) ou **OU** (au moins un des critères doit être rempli).

Pour retirer les filtres de votre feuille de calcul, sélectionner **Effacer** dans le groupe **Trier et filtrer** de l'onglet **Données**. Toutes les données de la feuille de calcul sont affichées de nouveau.

Les filtres automatiques sont extrêmement simples à mettre en œuvre mais sont assez limités.

## 5.2 Les Filtres avancés

Dans certains cas de figure, il faudra utiliser des filtres élaborés. Il s'agit en fait de définir des zones dans lesquelles vous saisirez manuellement vos critères.

Le filtre avancé se compose différemment du filtre automatique. Il faut, en premier lieu, distinguer deux zones :

- La plage de données, soit votre tableau de données.
- La zone de critère, soit votre critère de filtrage. Elle est composée du nom des champs ainsi que du critère lui-même, il y a toujours au moins deux cellules sélectionnées ici.

Quatre étapes doivent être successivement réalisées :

1. *Définir une zone de critères* : Sélectionner la zone d'en-tête du tableau et la recopier vers un emplacement libre.
2. *Inscrire le critère de tri*
3. Sélectionner une cellule de votre tableau de donnée, puis dans l'onglet **Données**, sélectionner **Avancé** dans le groupe **Trier et Filtrer élaboré**.
4. Positionner le curseur dans la zone de critères, puis sélectionner votre critère sur la feuille de calcul.

Par exemple, si nous recherchons les hommes qui habitent à Roanne, nous pouvons définir la zone de critères suivante :

25	Nom	Prénom	Titre	Date de Naissance	Téléphone	Adresse1	Adresse2	Code Postal	Ville
26			Monsieur						Roanne

Nous obtenons, après avoir spécifié la zone de copie :

30	Nom	Prénom	Titre	Date de Naissance	Téléphone	Adresse1	Adresse2	Code Postal	Ville
31	Blanchet	Paul	Monsieur	08/05/1959	04.77.70.66.10	149, av. de Dunkerque		42300	Roanne
32	Rullot	Alain	Monsieur	15/01/1961	04.77.70.55.42	16, pl. du nord		42300	Roanne

Autre exemple, si nous recherchons les hommes qui habitent à Roanne **OU** à Lyon, nous pouvons définir la zone de critères suivante :

25	Nom	Prénom	Titre	Date de Naissance	Téléphone	Adresse1	Adresse2	Code Postal	Ville
26			Monsieur						Roanne
27									Lyon

Nous obtenons, après avoir spécifié la zone de copie :

35	Nom	Prénom	Titre	Date de Naissance	Téléphone	Adresse1	Adresse2	Code Postal	Ville
36	Berand	Jacques	Monsieur	28/05/1960	04.78.12.45.05	1, rue Hugo		69002	Lyon
37	Blanchet	Paul	Monsieur	08/05/1959	04.77.70.66.10	149, av. de Dunkerque		42300	Roanne
38	Dupond	Pierre	Monsieur	25/09/1950	04.78.71.10.10	45 sq. Hugo		69001	Lyon
39	Duroche	Jacques	Monsieur	12/09/1955	04.78.45.42.90	33, bd. Hoche		69003	Lyon
40	Rullot	Alain	Monsieur	15/01/1961	04.77.70.55.42	16, pl. du nord		42300	Roanne

Finalement, autre exemple, si nous recherchons les personnes de la liste habitant la Loire (code postal compris entre 42000 et 43000), nous pouvons définir la zone de critères suivante :

43	Code Postal	Code Postal
44	>=42000	<43000

Nous obtenons, après avoir spécifié la zone de copie :

46	Nom	Prénom	Titre	Date de Naissance	Téléphone	Adresse1	Adresse2	Code Postal	Ville
47	Adreot	Robert	Monsieur	04/02/1970	04.77.05.20.52	15, rue Haute	Z.I. Nord	42153	Riorges
48	Blanchet	Paul	Monsieur	08/05/1959	04.77.70.66.10	149, av. de Dunkerque		42300	Roanne
49	Dupond	Christian	Monsieur	01/01/1961	04.77.20.77.07	17, rue de la gare		42000	St. Etienne
50	Dupond	Dominique	Madame	11/11/1955	04.77.70.99.50	45, quai Tournet		42300	Roanne
51	Froidart	Claude	Madame	09/08/1955	04.77.21.00.02	10, rue des eaux	Res. Montavert	42000	St. Etienne
52	Galerat	Françoise	Madame	30/03/1958	04.77.52.25.00	128, bd. Valéry		42300	Roanne
53	Galerat	Renée	Madame	04/08/1955	04.77.12.90.80	14, parc St Jean		42000	St. Etienne
54	Jounet	Andrée	Madame	05/12/1960	04.77.20.54.45	1, allée des Tilleuls	Lot. Beauprés	42000	St. Etienne
55	Petitau	Sophie	Madame	26/12/1961	04.77.20.45.10	10, bd. des hopitaux		42000	St. Etienne
56	Rullot	Alain	Monsieur	15/01/1961	04.77.70.55.42	16, pl. du nord		42300	Roanne
57	Vitoux	Jean	Monsieur	27/02/1962	04.77.10.25.20	34, bd. Des platanes		42000	St. Etienne
58	Vitoux	Marie	Madame	06/06/1961	04.77.10.25.20	34, bd. Des platanes		42000	St. Etienne

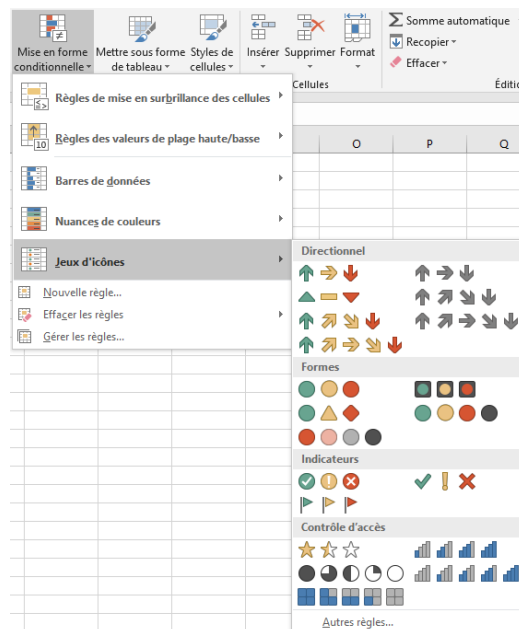
## 6 Mise en Forme Conditionnelle

Une mise en forme conditionnelle permet de mettre en évidence des cellules contenant des valeurs numériques, des dates ou des heures en affichant dans les cellules des barres de données, de couleurs, des icônes qui prendront différentes formes selon la valeur contenue dans chaque cellule.

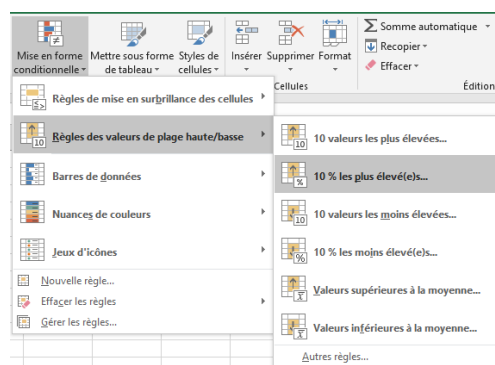
L'aspect des cellules est modifié en fonction d'une condition gérée par Excel.

Par exemple, les **jeux d'icônes** permettent d'annoter et de classer des données de trois à cinq catégories, séparées par une valeur seuil.

Chaque icône représente une plage de valeurs. Notamment, dans le jeu nommé 3 Flèches (en couleur), la flèche verte orientée vers le haut représente les valeurs les plus élevées, la flèche jaune horizontale les valeurs intermédiaires et la flèche rouge orientée vers le bas, les valeurs les plus basses.



Autre exemple, le choix **10 % des valeurs les plus élevées** met en forme les  $N$  valeurs les plus élevées. Le pourcentage (10 par défaut) ainsi que le format à appliquer sont modifiables.

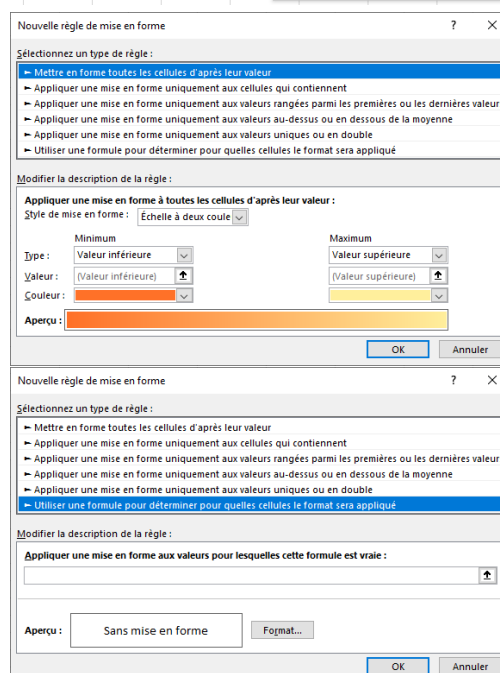


Il est possible de créer une règle de mise en forme conditionnelle.

Nous pouvons créer nos propres conditions pour appliquer une des mises en forme conditionnelles prédéfinies ou pour appliquer une mise en forme personnalisable.

Après avoir sélectionné les cellules concernées par la mise en forme conditionnelle, ouvrons la liste du bouton **Mise en forme conditionnelle** du groupe **Style** sur l'onglet **Accueil**, puis **Nouvelle règle**.

La boîte de dialogue **Nouvelle règle de mise en forme** doit apparaître.



## 7 Réaliser des Calculs sous Excel

### 7.1 Faire des Calculs simples

Une formule de calcul doit être posée dans la cellule où un résultat est attendu.

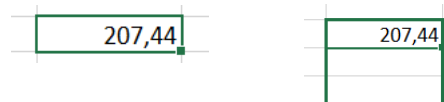
Cette formule **doit toujours commencer par le signe =** et ne doit jamais contenir d'espaces.

Elle utilise généralement des opérateurs arithmétiques (+, -, \* pour la multiplication, / pour la division, ^ pour l'élévation à une puissance) et fait référence à d'autres cellules de la feuille de calculs (sauf quand elle sert à initialiser une valeur, par exemple en y recopiant le contenu d'une autre cellule).

Par exemple, nous pouvons écrire **=B2\*C2** ou encore **=C3-B4+A1...**

### 7.2 Recopier des Formules

Il est possible de recopier dans des cellules adjacentes à l'aide de la poignée de remplissage.



### 7.3 Utilisation des Fonctions simples

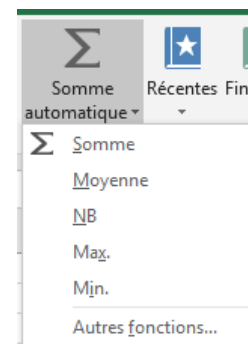
Excel propose quelques fonctions de base comme la somme automatique, le calcul d'une moyenne, la recherche d'un minimum ou d'un maximum d'une série.

Par exemple, pour réaliser une somme automatique, il faut déjà choisir la cellule où le résultat du calcul se trouvera.

Vous devrez cliquer sur le bouton **Somme** du groupe **Édition** de l'onglet **Formules**.

Excel repère une liste de chiffres et propose d'en faire la somme. Pour redéfinir la zone à additionner, cliquer sur la première cellule de la liste et glisser jusqu'à la dernière cellule.

Pour les autres fonctions, il faut dérouler le bouton **Somme** et choisir l'option **Moyenne**, **Max.** ou **Min.**



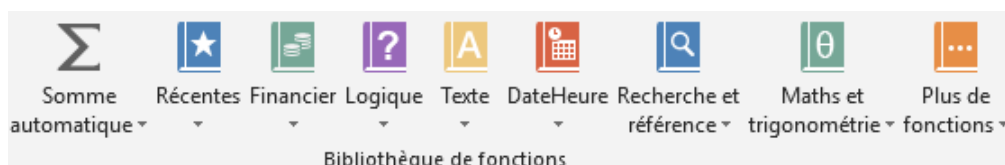
### 7.4 Définition d'une Fonction

Un argument est un paramètre (valeur, expression, cellule ...) mis **entre parenthèses** après le nom de la fonction.

Quand la fonction nécessite plusieurs arguments, ceux-ci sont **séparés par des points-virgules**, et sont rentrés dans l'ordre prévu par la fonction.

### 7.5 Bibliothèque de Fonctions

Il existe plusieurs fonctions dans des domaines très variés qui sont présentes dans l'onglet **Formules** :



- *Mathématiques et trigonométrie, statistiques, finances* : ces fonctions réalisent un calcul et renvoient une valeur numérique.
  - Mathématiques et trigonométrie :  
RACINE(C5) renvoie la racine carrée de C5, PI() est une fonction sans argument qui renvoie la valeur de  $\pi$ , COS(A1) renvoie le cosinus de la cellule A1 ...
  - Statistiques :  
MOYENNE(B1:B5), ECARTYPE(B1:B5) permettent de calculer la moyenne et l'écart type de l'échantillon défini dans la plage B1 :B5.

- Finances :

Par exemple, la fonction `VPM(D1;D2;D3)` calcule les remboursements périodiques d'un emprunt défini en D3 sur une durée définie en D2 et un taux affiché en D1.

- *Date et heure* : ces fonctions renvoient une valeur de type date et heure.  
Exemple : `AUJOURDHUI()` est une fonction sans argument qui va lire la date système dans la mémoire de l'ordinateur et la renvoyer.
- *Texte* : ces fonctions permettent de manipuler des textes.  
Exemple : `MAJUSCULE(C1)` renvoie le texte en C1 sous la forme de majuscules, `NBCAR(C1)` renvoie le nombre de caractères du texte contenu en C1.
- *Logique* : ces fonctions établissent des comparaisons par des tests logiques, et manipulent des expressions booléennes (expression dont le résultat ne peut prendre uniquement que deux valeurs : VRAI ou FAUX).

Exemple :

`SI(test_logique;valeur_si_vrai;valeur_si_faux)`

