

• **Objectif de ce chapitre**

Réviser, en se servant d'un exemple simple, les notions expliquées dans les chapitres "entrer des données" et "formater les cellules".

L'exemple est celui (déjà utilisé) d'un devis simple, comme ci-dessous :

| Devis | | | | | |
|----------|-------|----------|---------|-------|----------|
| Article | PU HT | Quantité | Prix HT | TVA | Prix TTC |
| Marteau | 4,99 | 2 | 9,98 | 1,96 | 11,94 |
| Perceuse | 45,90 | 3 | 137,70 | 26,99 | 164,69 |
| Pinces | 3 | 11 | 33,00 | 6,47 | 39,47 |
| Total = | | | 180,68 | 35,41 | 216,09 |

Le tableau sera créé en plusieurs étapes :

1. Saisie des données de départ

Il s'agit de placer sur la grille les éléments de base.

On vérifie que :

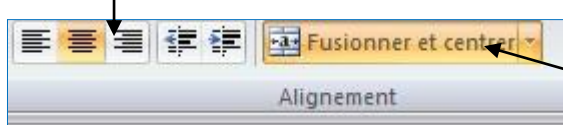
- les données "alphanumériques" sont alignées sur la gauche des cellules, les numériques (nombres) sur la droite.
- Ces nombres, qui représentent une valeur en € ne font pas un grand cas des centimes...

| Devis | | | |
|------------|-------|----------|---------|
| Article | PU HT | Quantité | Prix HT |
| Marteau | 4,99 | | |
| Perceuse | 45,9 | | |
| Pinces | 3 | | |
| Total HT = | | | |

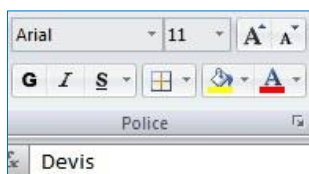
Il est donc souhaitable de "formater" les cellules.

2. Formatage des cellules

Les boutons du groupe "alignement" vont être utiles pour cadrer à droite les titres des colonnes contenant des valeurs (PU HT, Quantité et Prix HT)



Le bouton "Fusionner et centrer" du même groupe permet de placer le titre "Devis" exactement au milieu du tableau



Les boutons du groupe "police" permettent de

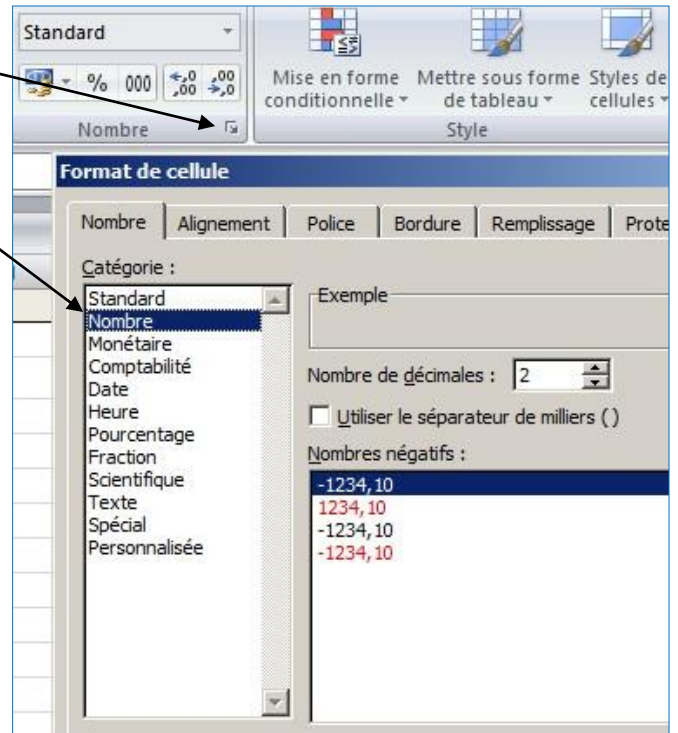
- changer la taille du titre "Devis"
- colorer le fond de la cellule du même titre "Devis"
- mettre le total HT en gras

Ces modifications ne sont pas essentielles mais permettent d'améliorer sa présentation générale.

Par contre, il est plus important de veiller à mieux présenter les nombres. Il faut cliquer sur la petite flèche noire du groupe "Nombre" et, dans la fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur le choix nombre, et choisir le nombre de décimales (2 ici) pour forcer les prix unitaires à s'afficher avec les centimes. Tous les nombres seront ainsi alignés sur la virgule.

Le tableau devient celui-ci :

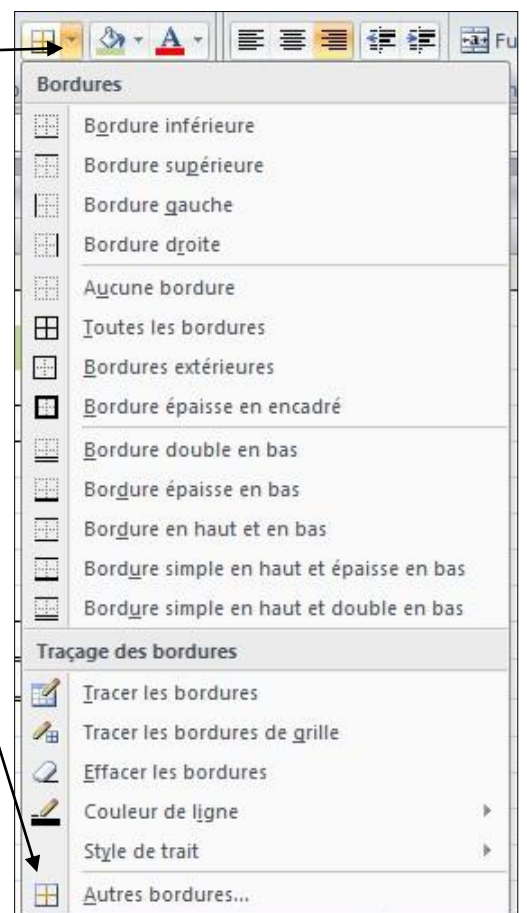
| Devis | | | |
|----------|-------|----------|-------------------|
| Article | PU HT | Quantité | Prix HT |
| Marteau | 4,99 | | |
| Perceuse | 45,90 | | |
| Pinces | 3,00 | | |
| | | | Total HT = |



La présentation d'un tableau est améliorée grâce aux "bordures" que l'on applique à la demande à une (ou des) cellule(s), à des colonnes ou à des zones entières. Pour créer (ou modifier) des bordures, il suffit de sélectionner les cellules, les colonnes ou les zones concernées, puis de cliquer sur la petite flèche noire du bouton "bordure" du groupe "Police" :

Une fenêtre s'ouvre qui permet de choisir la position des bordures à créer. Les nombreuses combinaisons de ces bordures avec des fonds colorés différents permettent d'obtenir un tableau plus lisible. A noter le bouton qui multiplie les possibilités :

| | A | B | C | D |
|----|----------|-------|----------|-------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | Devis | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT |
| 6 | | | | |
| 7 | Marteau | 4,99 | 2 | |
| 8 | Perceuse | 45,90 | 3 | |
| 9 | Pinces | 3,00 | 11 | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | Total HT = |



3. Entrée des calculs

Maintenant que les éléments du tableau ont été formatés, il s'agit d'effectuer les premiers calculs. Dans ce devis, nous voulons placer dans la colonne Prix HT le produit du prix unitaire par la quantité. Pour cela :

| | A | B | C | D |
|----|----------|-------|----------|------------|
| 1 | | | | |
| 2 | Devis | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT |
| 5 | | | | |
| 6 | Marteau | 4,99 | 2 | =B6*C6 |
| 7 | Perceuse | 45,90 | 3 | |
| 8 | Pinces | 3,00 | 11 | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | Total HT = |

- Se placer dans la cellule D6
- Saisir le signe "="
- Ce même signe "=" apparaît dans la "barre de formules".
- Saisir la formule : **=B6*C6**, que Excel interprétera comme l'instruction suivante : **placer dans la cellule D6 le contenu de la cellule B6 multiplié par le contenu de la cellule C6.**
- La formule s'affiche dans la barre des formules.
- Valider par
- Le résultat s'affiche en D6 : 9,98

Le premier calcul est créé. Passons au suivant...

4. Recopie de calculs

Logiquement, la démarche est identique : placer dans la cellule D7 la formule =B7*C7. Il en sera de même pour la ligne 8 : la formule à entrer dans la cellule D8 sera =B8*C8. Pour éviter le travail répétitif, on va tirer parti du fameux "copier/coller" de Windows. Il suffit de :

- Se positionner en D6
- Effectuer un "copier" (par le menu ou par raccourci clavier)
- Sélectionner la zone composée de D7 et D8
- Effectuer un coller
- Les nouveaux résultats s'affichent : 137,70 et 33,00

Pour comprendre comment Excel a opéré, il suffit de se positionner en D7 : on constate que, dans la barre de formules, s'affiche =B7*C7.

Ce qui montre que le copier/ coller a recopié la formule de la ligne 6 vers les lignes 7 et 8 en ajustant les formules pour tenir compte du changement de lignes :

- ainsi B6*C6 de la ligne 6
- devient B7*C7 sur la ligne 7
- et B8*C8 sur la ligne 8

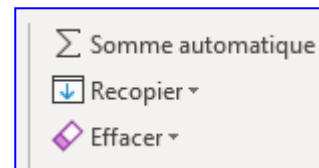
On dit alors que ces cellules ont des "références relatives" au numéro de leur ligne.

| | A | B | C | D |
|----|----------|-------|----------|------------|
| 1 | | | | |
| 2 | Devis | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT |
| 5 | | | | |
| 6 | Marteau | 4,99 | 2 | 9,98 |
| 7 | Perceuse | 45,90 | 3 | 137,70 |
| 8 | Pinces | 3,00 | 11 | 33,00 |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | Total HT = |

Pour recopier des cellules, on peut donc effectuer un "copier/coller" classique, comme ci-dessus.

Pour faciliter le travail, Excel propose une méthode plus rapide : lorsqu'il s'agit de recopier une cellule dans d'autres cellules voisines dans une même colonne.

C'est la fonction "Recopier" qui correspond au **bouton** à droite du ruban Accueil :



| | A | B | C | D |
|----|----------|-------|------------|---------|
| 1 | | | | |
| 2 | Devis | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT |
| 5 | | | | |
| 6 | Marteau | 4,99 | 2 | 9,98 |
| 7 | Perceuse | 45,90 | 3 | |
| 8 | Pinces | 3,00 | 11 | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | Total HT = | |

En pratique, il suffit de :

- se positionner sur la cellule à recopier D6
- la cellule est "encadrée" d'une bordure épaisse avec, dans le coin inférieur droit, un petit carré noir.
- Le curseur, placé sur ce carré, prend la forme d'une petite croix noire.
- On recopie la cellule D6 sur les cellules du dessous en tirant cette petite croix vers le bas et en la relâchant en arrivant en D8.
- La formule de D6 est recopiée en D7 puis D8 avec des références "relatives" : B6*C6 devient B7*C7 puis B8*C8

5. Références Relatives / Références Absolues

Comme vu ci-dessus, la recopie de formules d'une cellule à une autre dans une même colonne a pour effet de recopier la formule avec des références relatives à la ligne sur laquelle elle se trouve.

Cette caractéristique très utile n'est pas toujours souhaitable, comme le montre l'exemple de calcul suivant.

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|----------|-------|----------|---------|-----|---|---|------|
| 1 | | | | | | | | TVA |
| 2 | Devis | | | | | | | 19,6 |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT | TVA | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | Marteau | 4,99 | 2 | 9,98 | | | | |
| 7 | Perceuse | 45,90 | 3 | 137,70 | | | | |
| 8 | Pinces | 3 | 11 | 33,00 | | | | |
| 9 | | | | | | | | |

Dans une nouvelle colonne, on veut calculer le montant de la TVA pour chaque prix Hors Taxe. On indique la valeur de la TVA dans une cellule hors du tableau (ici la cellule H2, par exemple), en en supposant pour l'instant qu'il s'agit d'un taux unique applicable à chaque article.

Pour calculer la TVA des marteaux, il y a lieu de :

- Se positionner en E6
- Entrer la formule **=D6*H2/100**
- La TVA s'affiche : 1,96

En appliquant la méthode du copier/coller précédent, on obtient le résultat suivant !...

| | A | B | C | D | E | F | G | H | |
|---|----------|-------|----------|---------|------|---|---|-----|------|
| 1 | | | | | | | | TVA | |
| 2 | Devis | | | | | | | | 19,6 |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT | TVA | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | Marteau | 4,99 | 2 | 9,98 | 1,96 | | | | |
| 7 | Perceuse | 45,90 | 3 | 137,70 | 0,00 | | | | |
| 8 | Pinces | 3 | 11 | 33,00 | 0,00 | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |

Pour comprendre d'où vient l'erreur, il suffit de se placer sur le zéro de B7, ce qui permet de voir dans la barre de formules : **=D7*H3/100**. Or H3 ne correspond pas au taux de TVA qui est en H2. Alors que le copier/coller **a bien fonctionné pour transposer les références relatives**, dans ce cas, on souhaiterait que la référence H2 de la TVA ne se transforme pas en H3 quand la formule est recopiée vers le bas. On voudrait que H2 devienne une référence "Absolue", qui ne change pas avec la recopie des formules vers le bas.

Pour y parvenir il faut :

- Se positionner sur la formule E6 où on avait entré **=D6*H2/100**
- Transformer la référence relative H2 en référence absolue : **H\$2**
- Ce signe \$ indiquera à Excel que la référence **H\$2** en E6 restera **H\$2** en E7 et E8

| | A | B | C | D | E |
|----|----------|-------|------------|---------|-------|
| 1 | | | | | |
| 2 | Devis | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT | TVA |
| 5 | | | | | |
| 6 | Marteau | 4,99 | 2 | 9,98 | 1,96 |
| 7 | Perceuse | 45,90 | 3 | 137,70 | 26,99 |
| 8 | Pinces | 3 | 11 | 33,00 | 6,47 |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | Total HT = | | |

Pour le vérifier, recopier la formule depuis E6 vers E7 et E8.

On constate que :

- les nouvelles formules deviennent **D7*H\$2/100 et D8*H\$2/100**.
- Les valeurs de TVA sont justes.

Il est temps d'ajouter une colonne pour afficher le prix TTC de chaque article.

6. Encore des références relatives

| | A | B | C | D | E | F |
|---|----------|-------|----------|---------|-------|----------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | Devis | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT | TVA | Prix TTC |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Marteau | 4,99 | 2 | 9,98 | 1,96 | =D6+E6 |
| 7 | Perceuse | 45,90 | 3 | 137,70 | 26,99 | |
| 8 | Pinces | 3 | 11 | 33,00 | 6,47 | |
| 9 | | | | | | |

Une nouvelle colonne est créée à droite de la colonne TVA.

En F6 on entrera la formule =D6+E6

Dans ce cas, la formule devrait devenir =D7+E7 en F7 et =D8+E8 en F8

Les formules utilisent bien des références relatives aux lignes 6, 7 et 8.

Le "copier/coller" permet donc de recopier la formule de la cellule F6 dans les cellules F7 et F8.

Nota : Les références relatives sont plus souvent utilisées que les références absolues.

7. Références absolues : utilisation des "noms"

- **Référence relative :**

Comme on l'a vu, pour une cellule donnée (exemple H2) la référence est normalement "relative", c'est à dire que le copier/coller dans une autre cellule modifie cette référence pour tenir compte de la position de cette nouvelle cellule (exemple : H2 devient H3).

- **Référence absolue : le \$**

Pour "bloquer" cette référence à l'occasion d'un copier/coller, il suffit d'introduire le caractère \$ devant le numéro de ligne : la référence devient absolue.

- **Référence absolue : le nom**

Il s'agit d'un moyen élégant d'attribuer à une cellule une référence absolue.

En attribuant un nom à une cellule donnée, on pourra par la suite désigner cette cellule par son nom, sans s'occuper de sa référence colonne/ligne.

Dans l'exemple du devis, il est possible de donner un nom à la cellule H2 où se trouve le taux de la TVA qui sera utilisé dans différentes cellules du tableau :

- Sélectionner la cellule H2
- La valeur de la TVA s'affiche dans la barre de formules.

- La référence de la cellule "H2" s'affiche dans la barre des noms
- Remplacer cette référence par le nom "Tx" (par exemple) pour désigner dorénavant le contenu de la cellule H2 :

Dans les formules précédentes qui utilisaient le taux de TAV (exemple : =D6*H2/100), la référence H2 peut être remplacée par Tx.: D6*Tx/100

Puis quand on recopie cette formule sur les lignes suivantes, on obtient : =D7*Tx/100 et =D8*Tx/100.

Ainsi D6, D7, D8 sont des **références relatives**, tandis que "Tx" est une **référence absolue** sans s'occuper du \$...

- **Une bonne utilisation des noms**

Ainsi, un nom peut être utilisé pour désigner une cellule qui sera appelée dans différentes cellules du tableau et agit comme référence absolue.

Un nom peut également désigner une colonne ou une ligne.

Par exemple, dans le devis, on peut désigner les cellules :

- Sélectionner la zone des prix HT
- Entrer un nom (HT par exemple) dans la zone des noms
- Faire de même pour la colonne TVA en D6, D7 et D8
- Entrer un nom (ici : TVA) dans la zone des noms

| | A | B | C | D | E | F |
|---|----------|-------|----------|---------|-------|----------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | Devis | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT | TVA | Prix TTC |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Marteau | 4,99 | 2 | 9,98 | 1,96 | 11,94 |
| 7 | Perceuse | 45,90 | 3 | 137,70 | 26,99 | 164,69 |
| 8 | Pinces | 3 | 11 | 33,00 | 6,47 | 39,47 |
| 9 | | | | | | |

Ces noms seront utilisés dans les formules donnant le prix TTC :

- La formule en D7 qui était =D6+E6, devient =HT+TVA, ce qui est :
 - Plus simple que d'avoir recours aux références absolues avec l'insertion des \$
 - Plus "parlant" : en effet, chacun sait que le TTC est bien la somme du HT et de la TVA !

8. Les sommes par colonnes

Maintenant que les calculs ont été réalisés dans les colonnes, il est temps de procéder aux totaux par colonnes :

- Se positionner en D11
- Entrer le signe "="
- Saisir la formule =somme(
- Balayer les cellules D6 à D8
- Fermer la parenthèse et valider.

Le résultat s'affiche : 180,68

Bien entendu, on peut faire de même en E11 et F11 pour obtenir le total de la TVA et du prix TTC.

Mais il y a mieux :

| | A | B | C | D | E | F |
|----|----------|-------|----------|---------|---------------|----------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | Devis | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT | TVA | Prix TTC |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Marteau | 4,99 | 2 | 9,98 | 1,96 | 11,94 |
| 7 | Perceuse | 45,90 | 3 | 137,70 | 26,99 | 164,69 |
| 8 | Pinces | 3 | 11 | 33,00 | 6,47 | 39,47 |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | Total = | =somme(D6:D8) | |

9. Recopier des formules en horizontal

Pour recopier la formule "somme(D6:D8)" dans les colonnes voisines E et F, on procédera comme on l'a fait pour copier vers le bas les formules donnant le prix TTC :

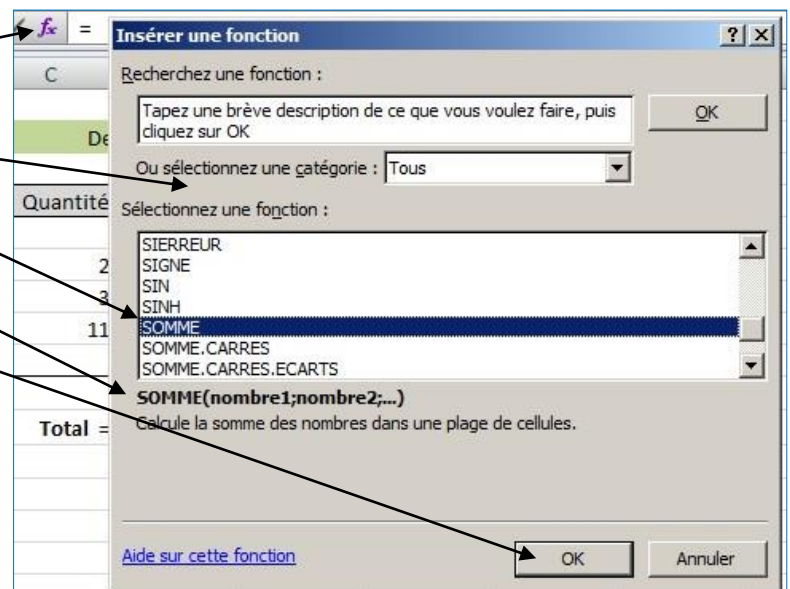
- Se positionner en D11
- la cellule est "encadrée" d'une bordure épaisse avec, dans le coin inférieur droit, un petit carré noir.
- Le curseur, placé sur ce carré, prend la forme d'une petite croix noire.
- On recopie la cellule D11 sur les cellules voisines de droite en tirant cette petite croix vers la droite et en la relâchant en arrivant en F11.
- La formule de D11 est recopiée en E11 puis F11 avec des références "relatives" : "somme(D6:D8)" devient "somme(E6:E8)" et "somme(F6:F8)"

| | A | B | C | D | E | F |
|----|----------|-------|----------|---------|-------|----------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | Devis | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | Article | PU HT | Quantité | Prix HT | TVA | Prix TTC |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Marteau | 4,99 | 2 | 9,98 | 1,96 | 11,94 |
| 7 | Perceuse | 45,90 | 3 | 137,70 | 26,99 | 164,69 |
| 8 | Pinces | 3 | 11 | 33,00 | 6,47 | 39,47 |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | Total = | 180,68 | 35,41 | 216,09 |

10. La fonction "somme(nombre1 : nombre2)"

Cette fonction est proposée par Excel, parmi beaucoup d'autres. La liste des fonctions disponibles est accessible de la manière suivante :

- Se positionner sur la cellule où la fonction sera créée
- Entrer le signe "=", qui annonce une formule ou une fonction
- Cliquer sur le symbole de la **barre des formules**
- Une fenêtre s'ouvre :
- Elle permet de choisir la fonction adaptée (ici somme) dont la syntaxe est expliquée en dessous.
- En cliquant sur ok, on insert cette fonction dans la cellule choisie.
- On complète alors la fonction en précisant les plages de cellules entre parenthèses.



| C | D |
|----------|---------|
| | |
| Devis | |
| | |
| Quantité | Prix HT |
| 2 | 9,98 |
| 3 | 137,70 |
| 11 | 33,00 |
| | |
| Total = | 180,68 |

Avec cette fonction "somme" d'autres fonctions sont souvent utilisées dans les tableaux Excel simples, comme : la moyenne des valeurs d'une liste, le maximum, le minimum...

Rechercher dans l'aide pour découvrir la multitude de fonctions disponibles, mathématiques, logiques, financières, trigonométriques ou applicables à des textes...