


**Licence 1**  
**Informatique, Développement**  
**d'Application**

---

**Cours : Informatique, Bureautique**  
 **Séquence 4 : Les Fonctions et**  
**protection des données sur Excel**

# Chapitre 1 : Les Fonctions et protection des données sur Excel

## A. Fonctions

Excel 2010 propose plus de 300 fonctions, utilisables dans les formules. L'onglet « Formules » contient le groupe « Bibliothèque de fonctions ».

Si la fonction est en début de formule, elle doit être précédée du signe égal.

**Exemple :** La formule =MAINTENANT() renvoie la date et l'heure courantes.

Si des signes dièses # s'affichent, élargissez la colonne (cliquez-glisseez sur le bord droit de la case d'en-tête de la colonne).

Un texte peut être juxtaposé à une fonction grâce à l'esperluette &.

### Exemple

Sélectionnez la plage F1:G3. Saisissez un nombre dans chaque cellule, validez après chaque saisie en appuyant sur la touche Tabulation.

F	G	H
1	2	La somme est 3
3	4	
5	6	

Dans la cellule H1, saisissez la formule =«La somme est »&SOMME(F1;G1). Validez. H1 affiche : La somme est 3.

Les références étant **relatives** dans cet exemple, on peut **recopier la formule** par cliqué-glissé sur la poignée de la cellule H1 sélectionnée, jusqu'en H3 (ou plus rapidement en double-cliquant sur la poignée de H1).

H2 affiche : La somme est 7, et H3 affiche : La somme est 11.

## I. Les arguments

Sauf exceptions, une fonction requière des données, appelées arguments, pour retourner un résultat.

Les arguments sont mis entre parenthèses. On place des parenthèses même en l'absence d'argument, afin d'indiquer qu'il s'agit d'une fonction (et non de la contenu de cellule).

Quand il y a plusieurs arguments, ils doivent être séparés par un point-virgule.

### 1. Fonctions sans arguments

La fonction =AUJOURDHUI() renvoie la date courante.

La fonction =ALEA() renvoie une valeur aléatoire, qui n'est jamais la même, entre 0 et 1

### 2. Fonctions avec un arguments

La fonction =MOYENNE(3;3) renvoie la moyenne des valeurs de la ligne 3. Les valeurs qui ne sont pas numériques sont ignorées.

La fonction =ENT(SOMME(E6:G8)) renvoie la partie entière de la somme des valeurs de la plage E6:G8.

a. Fonction avec deux arguments

La fonction  $=DROITE(\$H\$6;4)$  renvoie les 4 derniers caractères du texte contenu dans la cellule H6.

La référence étant absolue, le texte de référence sera toujours celui de la cellule H6, quelle que soit la cellule d'écriture de la formule.

b. Fonction avec quatre arguments

La fonction  $=SOMME(5;B1:B6;C3;NoErables)$  renvoie la somme de la constante 5, des valeurs de la plage B1:B6, de la valeur de la cellule C3 et de la valeur des cellules de l'ensemble nommé NoErables. La fonction SOMME peut recevoir de 1 à 30 arguments.

Comme l'illustrent ces exemples, il existe différents types d'arguments.

Un argument peut être une constante, la référence d'une cellule, les références d'une plage, un nom attribué ou une autre fonction.

## II. Recherche, insertion et exemples de fonctions

- ✚ Soit, bien que sachant ce que vous voulez faire, vous ignorez le nom de la fonction à utiliser. Il vous faut alors passer par la fenêtre « Insérer une fonction » (voir ci-après « Pour rechercher, puis insérer une fonction »).
- ✚ Soit vous avez récemment utilisé la fonction, ou bien vous connaissez son thème et vous saurez la retrouver dans la liste des fonctions de ce thème, activez alors le thème correspondant de la **Bibliothèque de fonctions**.
- ✚ Soit vous connaissez le nom de la fonction. Vous pouvez alors directement le saisir, une info-bulle vous aidera si nécessaire pour l'écriture des arguments.

### I. Rechercher et insérer une fonction

Pour rechercher, puis insérer une fonction, procédez ainsi :

- ✚ Sélectionnez la cellule qui contiendra le résultat.
- ✚ Dans le groupe « **Bibliothèque de fonctions** », cliquez sur le bouton « **Insérer une fonction** », d'icône  $f_x$  (f est l'initiale de fonction et x symbolise un argument). Ou bien dans la **barre de formule**, cliquez sur le bouton « Insérer une fonction ».
- ✚ Le signe égal s'affiche aussitôt dans la cellule résultat et la fenêtre « **Insérer une fonction** » apparaît.
- ✚ Recherche de la fonction
  - Soit vous saisissez dans la zone « **Rechercher une fonction** » ce que vous souhaitez faire (*par exemple : calculer le reste d'une division*), puis validez en tapant Entrée. Excel propose alors un choix restreint de fonctions. Dans l'exemple (*calcul du reste d'une division*), Excel propose en particulier MOD.

- Soit vous sélectionnez dans le menu déroulant une catégorie de fonctions, parmi la dizaine de catégories proposées. Selon la catégorie choisie, une liste de fonctions s'affiche dans la zone centrale.



Sélectionnez une fonction.

La sélection d'une fonction par simple clic affiche sa syntaxe, en particulier celle de ses arguments, ainsi qu'un bref descriptif. Le lien hypertexte Aide donne de plus amples informations.

Validez le choix par OK, ou en double-cliquant sur la fonction. Ou bien saisissez le nom de la fonction dans la zone centrale, puis validez.



Une nouvelle fenêtre « **Arguments de la fonction** » apparaît.

Saisissez les arguments, ou gardez ceux qui sont éventuellement proposés.

Le résultat s'affiche en bas de la fenêtre au fur et à mesure de la saisie des arguments.



Validez. La validation insère une parenthèse fermante.

La fonction dotée de ses arguments est insérée dans la formule, et le résultat est affiché dans la cellule.

## II. Quelques exemples de fonctions

### a. Bouton somme automatique $\Sigma$ ▼

Le bouton « **Somme automatique** » est situé dans le groupe « **Bibliothèque de fonctions** ».

Il est également présent sous l'onglet **Accueil**, dans le groupe « **Edition** ». Sélectionnez la cellule qui contiendra le résultat. Cliquez sur le bouton  $\Sigma$ , puis sélectionnez les cellules contenant les valeurs à additionner. Validez.

Bien que ce bouton soit nommé « **Somme automatique** », son menu déroulant propose également quatre autres fonctions, souvent utilisées : **Moyenne, NB, Max et Min**.

L'option « **Autres fonctions** » du menu du bouton « Somme automatique » affiche la fenêtre « **Insérer une fonction** » qui permet d'accéder à toutes les autres fonctions d'Excel.

### b. La fonction NB

La fonction NB totalise :

- Le nombre de cellules contenant des valeurs numériques de chacun de ses arguments,
- En ajoutant éventuellement le nombre de ses arguments qui sont des valeurs numériques.

*Exemple : =NB(A1:C1;8;23) affiche pour résultat le nombre de cellules de la plage A1:C1 contenant des valeurs numériques, auquel est ajouté 2 (arguments 8 et 23 de la fonction).*

### c. La fonction SI

#### Définition

Une formule contenant la fonction SI est appelée une formule conditionnelle. Cette fonction est très utilisée.

La fonction SI renvoie un résultat qui diffère selon qu'une expression, appelée « **Test** », est **vraie** ou **fausse** (expression dite logique) :

**SI (Test; alors Résultat\_si\_Test\_vrai; sinon Résultat\_si\_Test\_faux)**

L'expression Test contient nécessairement un opérateur logique : égal = , supérieur > , supérieur ou égal >= , inférieur < , inférieur ou égal <= .

Les deux résultats suivants ( Résultat\_si\_Test\_vrai et Résultat\_si\_Test\_faux ) peuvent contenir des fonctions, des calculs, différents types d'expression (Date, Texte, Pourcentage...) etc.

La fonction SI peut n'être dotée que de deux arguments.

#### Exemple

*La formule =SI(E6=«Jaune» ;« la couleur est jaune ») renvoie le texte « la couleur est jaune » si E6 contient le mot jaune (en minuscules ou en majuscules, Excel ne reconnaissant pas la casse), sinon elle renvoie FAUX.*

#### Autres exemples de fonctions conditionnelles

=SI(A2>B1 ;«la valeur est supérieure à »&B1)

L'esperluette & permet de juxtaposer la valeur de B1 au texte.

=SI(NBCAR(D5)>NBCAR(D4);«D5 contient » &(NBCAR(D5)-NBCAR(D4))&« caractères de plus que D4»)

La fonction NBCAR renvoie le nombre de caractères du texte passé en argument.

=«Le résultat est » &SI(T9>=U6;«supérieur ou égal»;«inférieur»)

L'esperluette & permet de juxtaposer le texte à la fonction.

=SI(G18>DATE(2010;4;17);«La date est dépassée»)

Il est possible de comparer des textes littéraires (ordre alphabétique) ou des dates comme dans cet exemple. La date la plus récente est la plus grande.

=SI(ET(B3=5;B3>A3);«5 est strictement supérieur à »&A3)

Opérateur ET : ET(B3=5 ;B3>A3) signifie B3=5 et B3>A3

L'opérateur OU a la même syntaxe :

=SI(OU(C2=3;C2=4;C2=5);«La valeur de C2 est 3, 4 ou 5»)

Une fonction peut en imbriquer d'autres, sept niveaux sont possibles.

=SI(A2<>C2 ;SI(A2=D2;REPT(A2;4) ;REPT(C2;6)))

Dans ce dernier exemple, il y a trois niveaux d'imbrication : SI SI REPT.

La fonction REPT affiche la répétition du texte passé en 1<sup>er</sup> argument, en nombre égal à la valeur du 2<sup>ème</sup> argument.

Le nombre de parenthèses fermantes doit être égal au nombre de parenthèses ouvrantes.

### d. Autres exemples de fonctions

### EXACT

EXACT(texte1;text2)

La fonction renvoie la valeur VRAI si les deux textes spécifiés sont identiques, sinon elle renvoie FAUX. La casse est considérée, la mise en forme est ignorée.

### MAJUSCULE et MINUSCULE

Chaque fonction convertit le texte passé en argument dans la casse spécifiée

### SUPPRESSESPACE

La fonction supprime dans le texte spécifié les espaces « de trop ».

### NB.VIDE

La fonction compte le nombre de cellules vides dans la plage spécifiée.

### NB.SI

La fonction compte le nombre de cellules de la plage donnée, qui répondent au critère spécifié.

#### Exemples :

La formule `=NB.SI (B2:C5;«=24 »)` renvoie le nombre de cellules dont la valeur égale 24. Mettez bien les guillemets.

La formule `=NB.SI (B2:C5;«>»&D1)` renvoie en résultat le nombre de cellules de la plage B2:C5 dont la valeur est supérieure à celle de la cellule D1. Positionnez bien les guillemets.

La formule `=NB.SI(A1:B3 ; « =paris »)` renvoie le nombre de cellules de la plage indiquée en argument, qui contiennent la valeur Paris (quelle que soit la casse des lettres, Excel ne distingue pas les majuscules des minuscules ).

## B. Protection des données

Dans de très nombreuses circonstances, il est utile de pouvoir protéger ses données, contre la curiosité, la malveillance et, le plus souvent, les erreurs de manipulation. Cette partie présente les différentes méthodes de protection de données et à quoi elles s'appliquent.

### I. Protection d'un fichier Excel

Il est possible, lors de l'enregistrement d'un classeur, d'attribuer un mot de passe à ce dernier pour limiter son accès en lecture (consultation) ou en écriture (modification).

Dans la boîte de dialogue **Enregistrer sous**, cliquez sur **Outils**, puis **Options générales**.

Saisissez un mot de passe pour la lecture et, éventuellement, un mot de passe pour la modification. Il est préférable que les mots de passe soit différents. Ces mots de passe sont à taper deux fois pour confirmation.

À l'ouverture du fichier, l'utilisateur est convié à donner le mot de passe de lecture, puis d'écriture (modification). L'utilisateur qui ne dispose pas du mot de passe de modification ne pourra pas sauvegarder les modifications apportées à la feuille.

## II. Protéger un classeur

Pour protéger un classeur dans son intégralité, utilisez le bouton **Protéger le classeur** du groupe **Modifications** dans l'onglet **Révision**.

Vous pourrez ainsi empêcher les utilisateurs d'ajouter ou de supprimer des feuilles de calculs et d'afficher celles qui ont été masquées. Si la case **Fenêtres** est cochée, ils ne pourront pas changer les tailles ou les positions des fenêtres que vous aurez définies pour afficher un classeur.

Si vous saisissez un mot de passe, ce mot de passe vous sera demandé si vous désirez ultérieurement supprimer la protection du classeur en cliquant à nouveau sur le bouton **Protéger le classeur** du groupe **Modifications** de l'onglet **Révisions**

## III. Protéger une feuille et des cellules

Pour protéger une cellule, plusieurs cellules ou une plage de cellules, il faut **verrouiller ces cellules**, puis **protéger la feuille**.

Chaque feuille possède ses paramètres de protection indépendants de ceux des autres feuilles.

En fait, par défaut, **toutes les cellules d'une feuille Excel sont verrouillées**.

Il s'agit donc de définir quelles sont les **cellules déverrouillées dans une feuille puis de protéger la feuille**. À la suite de cette manipulation, seules certaines cellules pourront être sélectionnées par l'utilisateur, pour une saisie par exemple

### a. Définir les cellules déverrouillées (non protégées)

Il est nécessaire de sélectionner toutes les cellules ou plages de cellules qui ne seront pas protégées.

Ensuite indiquer que ces cellules ne sont pas verrouillées en faisant un clic droit sur ces cellules et en sélectionnant **Format de cellule**. L'onglet **Protection** permet de définir si les cellules doivent ou non être protégées.

Vous pouvez aussi vous servir du bouton **Verrouiller la cellule** en sélectionnant le bouton **Format** du groupe **Cellules** de l'onglet **Accueil**

### b. Appliquer la protection

Tout ce travail de protection des cellules ne sera opératoire que si la feuille de calcul est protégée.

Dans l'onglet **Accueil**, cliquez sur le bouton **Format** du groupe Cellules et sélectionnez **Protéger la feuille**.

Vous pouvez retrouver ce même bouton dans l'onglet **Révisions**, groupe **Modification**.

Une fois la feuille protégée, ces boutons se transforment en Ôter la protection de la feuille qui permettent de déprotéger votre travail