



Annexe 1 ☐ Les formules sur Excel 2000

L'objet d'une **formule** est d'éditer une valeur en réalisant des calculs à partir de valeurs contenues dans d'autres cellules.

La **référence d'une cellule** indique les coordonnées d'une cellule dans la feuille de calcul. L'utilisateur a le choix entre deux modes de référence : l'adresse de type A1 et l'adresse de type L1C1. Dans le premier cas, l'appellation de ligne est un numéro et l'appellation de colonne une ou deux lettres : B4, B5, AB1245, ... Dans le deuxième cas, l'appellation de ligne est un numéro ou une expression de calcul précédée de la lettre L ; l'appellation de colonne est un numéro ou une expression de calcul précédée de la lettre C : L3C5, L250C53, L3C(-1), ...¹

La référence d'un ensemble de cellules est construite à partir de références de cellules et d'opérateurs spécifiques : Ainsi l'ensemble des cellules B4, B5 C4, C5 s'écrit **B4 : C5**

Une **formule** est constituée

- du **symbole d'affectation** : =

- d'**opérandes** : valeurs constantes numériques,
valeurs constantes textuelles,
valeurs logiques ou booléennes,
des valeurs d'erreur,
références de cellules
noms de cellules ;

d'**opérateurs** :

de comparaison	=	>	<	>=	<=	<>
textuel	&					concaténation
arithmétiques	+	-	*	/	-	addition et soustraction
					%	multiplication
					^	division
						négation
						pourcentage
						puissance
de référence	:					plage de cellules
		espace				intersection entre deux plages
						union de 2 références

de **fonctions**

Une **formule** commence donc toujours par l'opérateur d'affectation " = ", suivi d'une séquence de valeurs², références de cellules, noms, fonctions liés par des opérateurs.

Exemples : = (A3 / 12) * 4
 = recettes - dépenses
 = Somme (A3:A8; Moyenne(A9:A12))

L'ordre de calcul, est le même qu'en mathématiques, mais peut être modifié par l'usage des parenthèses :

= A4 / (A3 + B3) est différent de = A4 / A3 + B3

¹ Le choix de l'adressage se fait dans l'onglet *Général* de la commande *Options*.

² Une bonne écriture sous Excel ne comprend aucune valeur.

Format des nombres La commande «Format / Nombre» permet d'afficher une valeur ou le résultat d'un calcul selon les normes désirées

précédé des signes + ou -

suivi d'un nombre précis de décimale et de symboles représentant des unités de mesure multiplié par 100 et suivis du signe %

transcrit en un affichage cohérent de date et d'heure

sous forme de notation "scientifique" : suivi d'une puissance de 10

45E4 ou 4,5E5 = 45000

45E-6 ou 4,5E-5 = 0,000045 c'est-à-dire $4,5 * 10^{-5}$

Lorsqu'il dépasse la largeur de la colonne, Excel édite un nombre automatiquement en notation scientifique, par exemple 1,23E+08 au lieu de 123546789

Référence relative / absolue

La notion de référence relative ou absolue concerne l'adresse d'une cellule à laquelle on se réfère dans une formule de calcul. Elle est essentielle à la compréhension des commandes de Copie.

RÉFÉRENCE RELATIVE :

Lorsque des cellules sont citées dans une formule en "référence relative", seule est prise en compte leur localisation par rapport à la cellule où se fait le calcul.

RÉFÉRENCE ABSOLUE :

Une référence absolue est employée dans une formule lorsque l'on veut se référer à une cellule dont l'adresse est toujours la même, quelque soit la cellule où est fait le calcul. Elle correspond à l'intersection de la ligne et de la colonne.

RÉFÉRENCE SEMI-RELATIVE :

Une référence semi-relative est utilisée lorsque seule la colonne ou la ligne est identique dans le calcul.

Soit la cellule "A1" citée dans la formule de la cellule "B2" :

	Notation de type L1C1	Notation de type A1
Référence relative	=L(-1)C(-1)	=A1
Référence semi-relative	=L(-1)C1	=A\$1
Référence semi-relative	=L1C(-1)	=\$A1
Référence absolue	=L1C1	=\$A\$1

La touche **F4** permet de modifier le type de référence d'une adresse de cellule. Placer le point d'insertion avant l'adresse d'une cellule, par exemple B6.

Taper une fois sur la touche **F4** permet d'obtenir la référence absolue \$B\$6,

Taper une deuxième fois sur la touche **F4** permet d'obtenir la référence semi relative B\$6 (ligne en adressage absolu),

Taper une troisième fois sur la touche **F4** permet d'obtenir la référence semi relative une troisième fois \$B6 (colonne en adressage absolu)

Taper une quatrième fois sur la touche **F4** permet d'obtenir la référence relative, B6.

ANNEXE 2 : LES FONCTIONS INTÉGRÉES DANS EXCEL 2000.

Une **fonction** est un programme qui permet d'exécuter un calcul spécifique. Si la méthode de calcul (l'algorithme) est connue d'Excel, la fonction est dite **intégrée** ; si vous devez écrire la méthode de résolution du problème à l'aide du langage Visual Basic Application, la fonction est dite **personnalisée**.

I. Définitions

Une fonction est identifiée par un **nom de fonction**.

Les variables sur lesquelles porte la fonction sont appelées **arguments**.

Les arguments se placent entre des **séparateurs** appropriés : des parenthèses ou des points-virgules.

II. Règles générales de mise en œuvre des fonctions

= Nom_Fonction (argument 1 , argument 2 , ... argument n)

Le **Signe affectation**: Toute formule commence par le symbole = , le symbole d'**affectation**.

Le **nom** est choisi dans une liste affichée par la commande "Fonction" du menu "Insertion". Cf. 2^e polyc.

Les **parenthèses** sont destinées à recevoir une liste d'arguments


-Un nom de fonction **doit** être suivi d'une **parenthèse ouvrante**, même si la fonction ne nécessite pas d'argument. Exemple : = AUJOURDHUI ()

-L'écriture d'une fonction se termine toujours par une **parenthèse fermante**.

Les **arguments** de la fonction sont séparés entre eux par un opérateur appelé *séparateur de liste*. Pour le système français, le séparateur est le point-virgule. L'argument peut être un nombre, du texte, une valeur logique, une matrice, une valeur d'erreur, une référence de cellules, une formule ou une autre fonction.

III. Le choix de la fonction à insérer l'aide en ligne.

A. *Première méthode : Vous ne connaissez pas les fonctions du domaine sur lequel vous travaillez.*

1°) Activer dans la barre de menu le menu d'aide  et choisir la commande "**Sommaire et index**".

Sélectionner l'onglet "Sommaire de l'aide", puis dans le fichier hypertexte d'aide, faire la navigation suivante : "Création de formules et audit de classeurs", puis "Utilisation de fonctions", et enfin choisir parmi les catégories suivantes en fonction du sujet :

Fonctions d'information : renvoient une valeur en fonction du contenu d'une cellule,

Fonction de base de données : fonctions spécifiques au mode d'utilisation d'Excel comme base de données.

Fonctions de date et heure : fonctions sur le temps

Fonctions de recherche et de Matrices : permettent de trouver des valeurs dans des listes et des tables.

Fonctions de texte permettent l'extraction et la concaténation sur des chaînes de caractères.

Fonctions financières : calculs économiques communs.

Imprimé le samedi 29 janvier 2005

Fonctions logiques : SI, ET, OU, NON, VRAI, FAUX.

Fonctions mathématiques et trigonométriques :

Fonctions statistiques :

Fonctions techniques : fonctions sur les complexes et les conversions d'un système de mesure à un autre.

2°) Cliquer sur le nom de la fonction qui vous paraît la plus appropriée à votre problème. Chaque page de présentation d'une fonction contient au moins les informations suivantes : *Définition, Syntaxe, Remarques, Exemples et Fonctions corrélatives*. Si la définition proposée ne correspond pas à votre recherche, cliquer dans l'en-tête le lien "Voir aussi". Sont affichés d'une part la liste des fonctions de même nature (Fonctions logiques, Fonctions financières, etc.) et d'autre part le lien avec chacune des fonctions dont l'objet est proche de la fonction sélectionnée par l'utilisateur. Lire très précisément la syntaxe de la fonction avant de la mettre en œuvre. Il est possible d'imprimer la page de description de la fonction ou de la stocker sur un document Word. Voir la commande "Imprimer la rubrique" ou "Copier" de l'onglet "Options".

E. *Deuxième méthode* : vous connaissez le nom de la fonction ou du domaine.

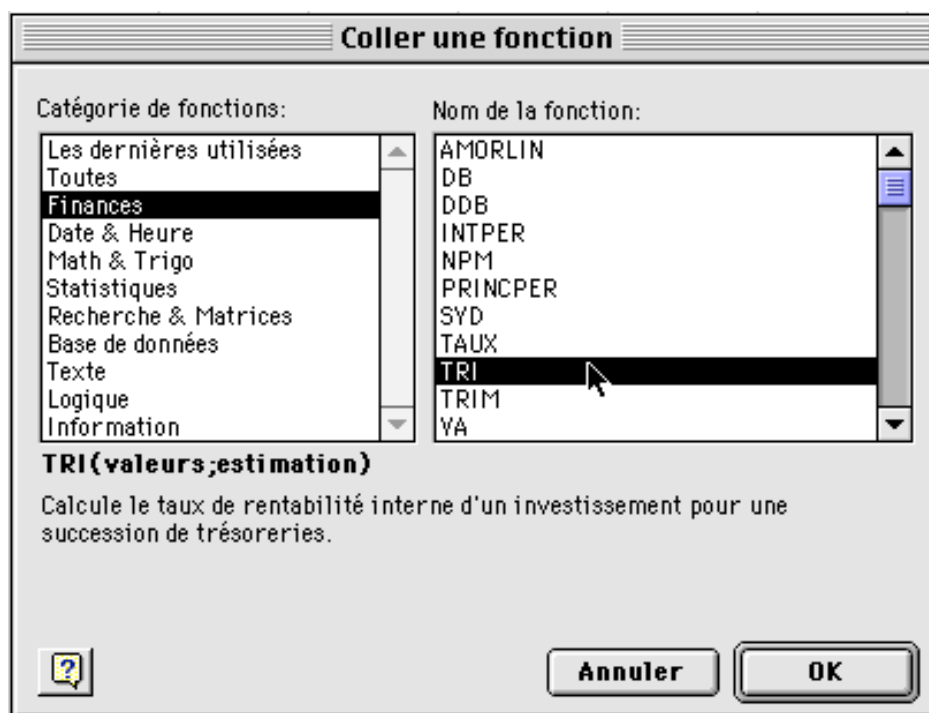
1°) Activer dans la barre de menu le menu d'aide [?] et choisir la commande "Sommaire et index". Sélectionner l'onglet "Index", puis dans la première fenêtre, saisir le nom de la fonction, si vous le connaissez, ou le mot clé "Fonctions", puis sélectionner un nom parmi toutes les fonctions, celles-ci étant regroupés par domaine.

2°) Ouvrir la page d'aide de la fonction. Voir *supra* A2.


IV. La mise en œuvre d'une fonction

1°) Sélectionner la cellule où doit apparaître le résultat du calcul.

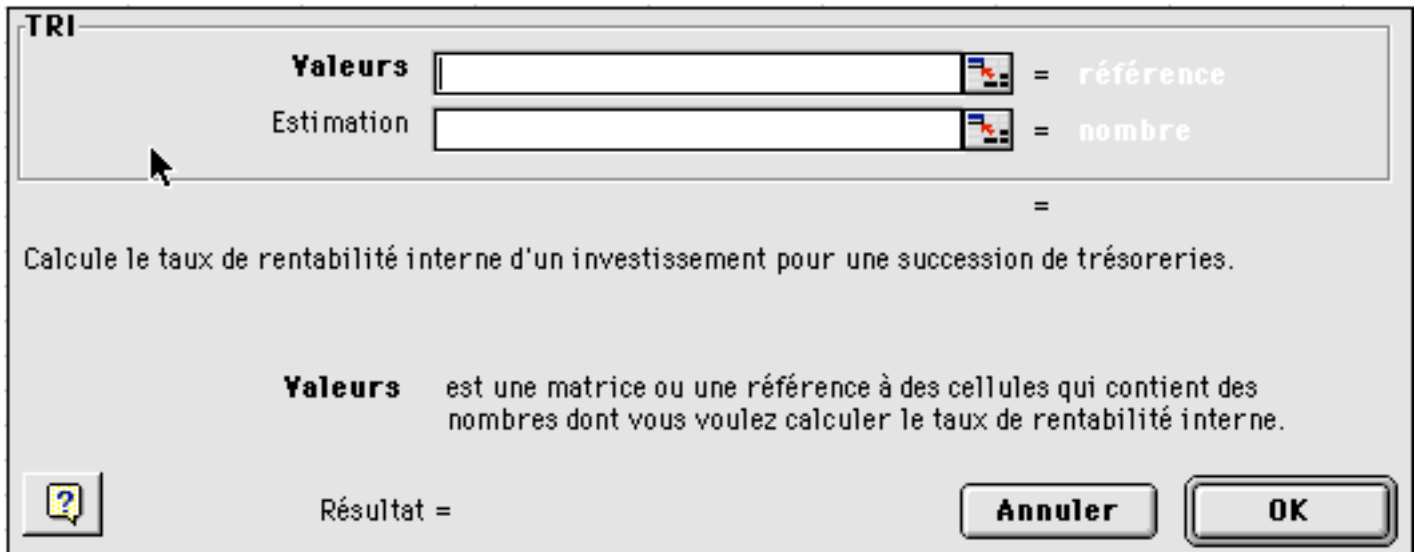
2°) Activer l'assistant de fonction. Cet outil vous aide d'abord à choisir une fonction.





Première technique : Taper le signe “=” dans la barre de formules ; choisir dans la liste déroulante située à gauche de la barre de formules la fonction adéquate ou « autres fonctions » si la fonction qui vous intéresse n’est pas contenue dans la liste.



Seconde technique : Sélectionner la cellule où doit apparaître le résultat du calcul. Activer la commande « Fonction » du menu « Insertion » ou cliquer sur le bouton  de la barre d’outil.

3°) S’ouvre alors une “*Palette de formules*” qui s’affiche sous la barre de formules d’Excel. Elle facilite l’écriture et la modification de formules, notamment en indiquant l’objet d’une fonction, en décrivant les arguments à utiliser et en affichant le résultat.



Remplir les cases destinées à recevoir les opérandes de la fonction et valider par le bouton .

Pour saisir plus facilement les coordonnées des cellules qui servent d’arguments à la fonction, vous pouvez cliquer sur le bouton  de façon à faire disparaître momentanément la palette de formule: votre feuille de calcul n’est plus encombrée de fenêtres parasites. Sélectionner alors la plage de cellules qui sert d’opérande à la fonction puis cliquez à nouveau sur le bouton pour faire réapparaître la boîte de dialogue. Vous pouvez aussi coller un nom. **Attention !** Toutes les données qui apparaissent en **gras** dans la palette doivent être renseignées par l’utilisateur.

Si, alors que vous renseignez Assistant Fonction, vous avez oublié la syntaxe de la fonction, vous pouvez obtenir directement l’aide Excel sur cette fonction en tapant la touche  ou en cliquant sur le bouton  de la palette de formules.

V. L’imbrication de fonctions

Il est possible d’imbriquer une fonction dans une autre fonction, d’employer une fonction comme argument d’une autre fonction. Une formule peut contenir jusqu’à sept niveaux d’imbrications.

1°) Sélectionner la cellule dans laquelle doit apparaître le résultat.

2°) Commencer l’insertion de la fonction de premier niveau.

3°) Lorsque la palette de formule est éditée à l'écran, entrer le curseur dans la zone où doit figurer la fonction de deuxième niveau.

4°) Sélectionner la nouvelle fonction à l'aide de la liste déroulante située à gauche de la barre de formule (voir ci-dessus la première technique d'insertion).

5°) Entrer dans la nouvelle palette de formule les arguments de la fonction de niveau 2 ; valider par

6°) Finir de renseigner la palette de la fonction de niveau 1 et valider par

Attention ! La fonction insérée dans une autre fonction doit renvoyer le même type de valeur que celui attendu de l'argument. Si une fonction ne renvoie pas le bon type d'argument, Excel renvoie le message d'erreur : « #VALEUR ! »

VI. Les messages d'erreur

Message	Signification
#DIV/0!	Division par zéro impossible Référence à une cellule vide ou contenant zéro comme diviseur
#NOM?	Nom indéfini dans la feuille de calcul Le nom d'une plage de cellules n'a jamais été défini, a été supprimé, est mal écrit Le nom d'une fonction a été mal écrit Un texte a été entré sans guillemets dans une formule Omission des deux points dans une définition de plage
#N/A	Aucun résultat de calcul fourni Il a été donné un argument incorrect pour une commande de recherche A été utilisé un argument matriciel qui a été étendu Il a été omis un ou plusieurs arguments dans une fonction de calcul intégrée ou personnalisée
#NUL!	Référence à une zone qui n'a pas d'existence Utilisation d'un opérateur de plage incorrect ou d'une adresse de cellule incorrecte (intersection vide)
#NOMBRE!	Calcul impossible compte tenu de l'argument Utiliser un argument incorrect avec une fonction numérique (exemple : $\sqrt{(-1)}$) Utiliser une formule qui produit un nombre trop grand ou trop petit, que le logiciel ne peut pas représenter Utiliser une fonction itérative sans qu'un résultat cohérent puisse être obtenu (recherche en vain d'un seuil)
#REF!	Utilisation d'une référence qui n'existe plus Suppression de cellules auxquelles d'autres cellules font référence Référence à une cellule d'une feuille qui a été fermée
#VALEUR!	Type d'argument incompatible avec la fonction employée Accoler un opérande textuel à une fonction numérique Attribuer à une fonction travaillant sur une seule valeur une matrice
#####	Largeur de cellule insuffisante pour afficher le contenu de la cellule