



Excel

Les formules

MAJ : 07/12/2022 – GPE.

ZAC ATALANTE CHAMPEAUX – 2A ALLÉE JACQUES FRIMOT – 35000 RENNES
TÉL. 02 99 22 84 84 – CONTACT@BUROSCOPE.FR – WWW.BUROSCOPE.BZH

Généralités
sur les formules

Les opérateurs

Les types d'opérandes

Construire les formules

Les fonctions intégrées

Auditer les formules



Définition

Une formule réalise une ou plusieurs opérations sur une ou plusieurs valeurs en vue d'obtenir une¹ nouvelle valeur.

Vocabulaire relatif aux formules

- Une formule commence par le signe = qui joue le rôle d'*appel de formule*.
- Le signe + n'est pas recommandé en remplacement du signe =.
- Les valeurs servant à produire le résultat de la formule sont appelées *opérandes*.
- Les opérandes peuvent être des constantes, c'est-à-dire des valeurs qui sont directement saisies dans la formule, des références^{*} de cellules et de plages de cellules ou encore des fonctions intégrées^{*}.
- Les formules peuvent contenir des opérateurs^{*} arithmétiques, de comparaison ou encore de concaténation.

1. Certaines formules matricielles et fonctions matricielles dynamiques disponibles depuis Excel 365 permettent d'en obtenir plusieurs simultanément : elles ne sont pas abordées dans ce document.

=3+4

Le signe = est l'*appel de formule*.

=B2+4

B2 et 4 sont les *opérandes* : B2 est une *référence* ; 4 est une *constante*.

=SOMME(B2:B10)*5%

La *fonction intégrée* SOMME() est l'un des opérandes.

=3+4*2

Les signes + et * sont des *opérateurs*.

Les opérateurs arithmétiques

- Les 4 opérateurs principaux sont présents tant sur le pavé alphanumérique que sur le pavé numérique du clavier AZERTY pour PC.
- Le signe de l'exponentiation ^ peut être indifféremment saisi avec un double appui sur la touche tréma-circonflexe ou avec la combinaison **Alt Gr** + **9** du pavé alphanumérique.

Les opérateurs de comparaison

- Ces opérateurs servent à obtenir des valeurs logiques VRAI ou FAUX : par exemple, la formule « =3>5 » renvoie la valeur FAUX.
- On notera que la touche **Verrouillage Majuscules** ne permet pas la saisie du signe > sur un clavier pour PC : il faut maintenir la touche **Majuscules (Shift)** enfoncée.

L'opérateur de concaténation

« Concaténer » signifie « enchaîner » du texte.

+	Addition
-	Soustraction
*	Produit ou multiplication
/	Division
^	Exponentiation ou élévation à la puissance $=2^3 \rightarrow 8$

<	strictement inférieur à
>	strictement supérieur à
<=	inférieur ou égal à
>=	supérieur ou égal à
=	égale
<>	différent de

&	« et commercial » ou esperluette $=\text{"A"}\&\text{"B"} \rightarrow \text{AB}$
---	---

Priorité ou précedence des opérateurs arithmétiques

- L'opérateur de l'exponentiation est prioritaire sur tous les autres opérateurs.
- Les opérateurs de la multiplication et de la division sont prioritaires sur les opérateurs de l'addition et de la soustraction.
- Pour modifier la priorité des opérateurs, on utilise des parenthèses.

=10* 2^3	→	10*8	→	80
= (10*2) ^3	→	20^3	→	8 000
=3+ 4*2	→	3+8	→	11
= (3+4) *2	→	7*2	→	14
=20- 10/2	→	20-5	→	15
= (20-10) /2	→	10/2	→	5

Un opérande est une valeur utilisée dans une formule. On utilise plusieurs types d'opérandes.

Les constantes

- Les constantes sont des valeurs saisies directement dans la formule.
- Les constantes sont principalement de 3 types :
 - numériques ;
 - logiques : VRAI ou FAUX ;
 - textuelles : toute donnée ne représentant ni un nombre ni une valeur logique.

 Les constantes de type *texte*, les dates et les heures sont placées entre guillemets dans les formules.

Les références explicites ou adressées

- Ces références utilisent directement les coordonnées des cellules : A2, C8, D19...
- Le signe deux-points est utilisé pour noter les références désignant les plages de cellules adjacentes.
- Le point-virgule sert à adjoindre des références désignant des cellules ou plages de cellules non adjacentes.
- Il existe des références adressées de 3 types^{*} : relatives, absolues et mixtes.

=7+3	La formule utilise 2 constantes numériques.
=A3=VRAI	La constante logique VRAI n'est pas entre guillemets.
= "01/01/2017" +12	La constante de type date figure entre guillemets.
= "15:00" - "9:24"	Les constantes horaires figurent entre guillemets.
=17&" rue de Siam"	La constante de type texte figure entre guillemets

A2	La cellule A2.
A2:A10	La plage s'étendant de A2 jusqu'à A10 incluses.
A:A	La colonne A.
3:3	La ligne 3.
A:D	Les colonnes situées depuis A jusqu'à D incluses.
9:24	Les lignes 9 à 24 incluses.
A2;B7	Les cellules non adjacentes A2 et B7.
A:A;D:D	Les colonnes non adjacentes A et D.

Références relatives, absolues et mixtes

- **Une référence relative** s'adapte en fonction de la ligne comme de la colonne vers laquelle la formule est copiée ou recopiée.
Les références relatives ne comportent aucun symbole \$.
- **Une référence absolue** ne change pas lorsque la formule qui contient cette référence est copiée ou recopiée.
Les références absolues comportent deux symboles \$.
- **Une référence mixte** comporte un élément relatif et un élément absolu : elle n'est que partiellement verrouillée.
Les références mixtes ne comportent qu'un symbole \$.

=A1	=B1	=C1	=D1
=A2			
=A3			
=A4			

=\$A\$1	=\$A\$1	=\$A\$1	=\$A\$1
=\$A\$1			
=\$A\$1			
=\$A\$1			

=A\$1	=B\$1	=C\$1	=D\$1
=A\$1			
=A\$1			
=A\$1			

=\$A1	=\$A1	=\$A1	=\$A1
=\$A2			
=\$A3			
=\$A4			

RÉFÉRENCE RELATIVE

Ni la lettre identifiant la colonne ni le numéro de ligne ne sont « verrouillés » car aucun d'entre eux n'est précédé d'un \$.

RÉFÉRENCE ABSOLUE

La lettre identifiant la colonne et le numéro de ligne sont tous deux « verrouillés » par le \$ qui les précède.

RÉFÉRENCE MIXTE

Cas n° 1.

Colonne relative, ligne absolue

Seul le numéro de ligne est « verrouillé » par le \$ qui le précède.

Cas n° 2.

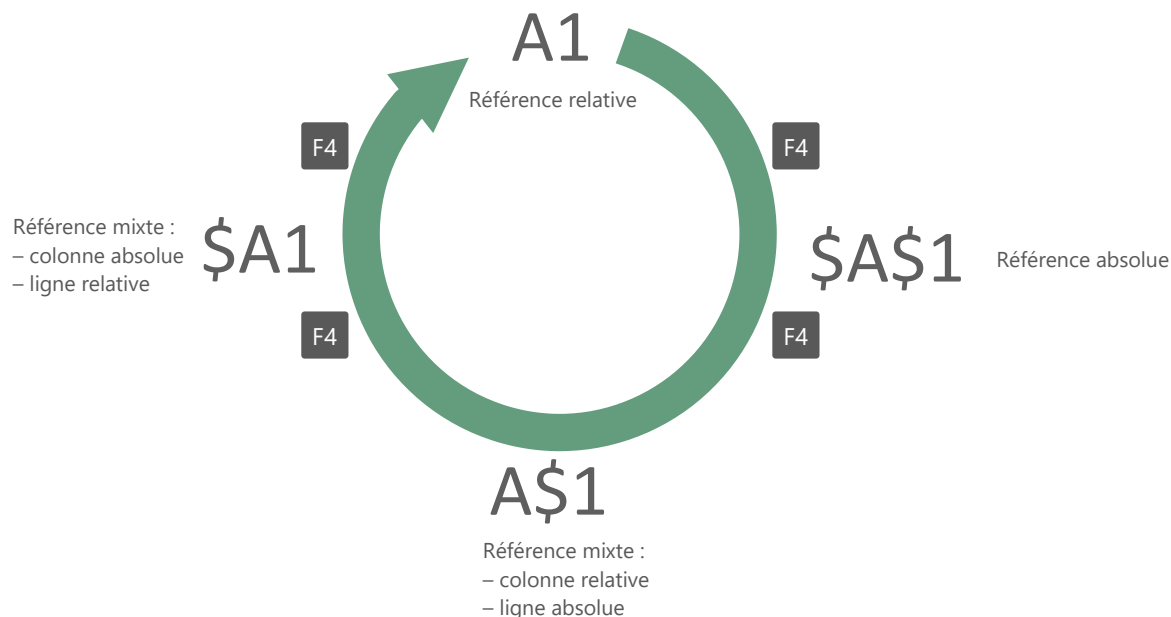
Colonne absolue, ligne relative

Seule la lettre de la colonne est « verrouillée » par le \$ qui la précède.

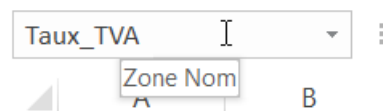
- On peut saisir le symbole \$ *après* mais pas *avant* l'édition de la référence par pointage (en cliquant sur la cellule ou en glissant sur la plage). Cependant, la sélection du type de référence* est facilitée par la touche **F4** qui opère conformément au schéma ci-contre.

Les références nommées

- Les références nommées n'utilisent pas directement les adresses des cellules mais des noms personnalisés affectés à des cellules, des plages de cellules ou à des listes mises sous forme de tableaux de données connexes (cette dernière fonctionnalité n'est pas abordée dans ce document).
- Pour affecter rapidement un nom à une ou plusieurs cellules :
 1. Activer la cellule ou bien sélectionner la plage concernée ;
 2. Saisir le nom souhaité dans la *Zone Nom* de la barre de formule (cette zone affiche par défaut l'adresse de la cellule active) ;
 3. Valider par **↵ Entrée**.
- Pour accéder au *Gestionnaire de noms*, dans l'onglet **Formules**, groupe **Noms définis**, cliquer sur **Gestionnaire de noms** : cette fenêtre permet de créer, modifier (le nom ou l'étendue) ou supprimer des plages nommées.



Cycle de modification du type de référence de la touche F4 lors de l'édition d'une formule.



Les noms attribués à des cellules ou plages de cellules ne doivent pas contenir d'espace ; ils ne doivent pas non plus commencer par un chiffre.

Nouveau nom

Nom : Taux_TVA

Zone : Classeur

Commentaire :

Fait référence à : =Paramètres!\$B\$1

OK Annuler

Saisir une formule simple

La procédure ci-dessous indique comment saisir une formule comportant deux opérandes* et un opérateur*.

1. Activer la cellule dans laquelle insérer la formule, par exemple en cliquant dessus.
2. Saisir le signe « = ».
3. Pour indiquer le premier opérande :
 - s'il s'agit d'une constante*, saisir la valeur (le cas échéant entre guillemets*) ;
 - s'il s'agit d'une référence*, cliquer sur la cellule ou bien glisser sur la plage de cellules souhaitées (ou saisir la référence).
4. Saisir l'opérateur souhaité*.
5. Indiquer le second opérande (voir le point 3 ci-dessus).
6. Pour valider la saisie, au choix :
 - presser la touche **↵ Entrée** ;
 - cliquer sur la commande **✓ Entrer** située dans la barre de formule.

- La barre de formule affiche la formule existant dans la cellule active.

2.

	A	B
1		
2	10	=
3		
4		

3.

	A	B
1		
2	10	=4
3		
4		

4.

	A	B
1		
2	10	=4*
3		
4		

5.

	A	B
1		
2	10	=4*A2
3		
4		



B2

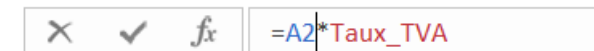
	A	B	C	D	E	F
1						
2	10	40				
3						

Formule de la cellule active (B2) dans la zone de formule de la barre de formule.

Modifier une formule

- Pour modifier une formule directement dans la cellule :
 1. Double-cliquer sur la cellule contenant la formule à modifier ou presser **F2** pour faire passer la cellule active en mode *Modifier*.
 2. Dans la cellule elle-même, cliquer à l'emplacement souhaité pour ajouter ou supprimer un élément.
 3. Valider avec la touche **↵ Entrée**.
- La formule de la cellule active peut également être modifiée dans la zone de formule de la barre de formule.
- Pour redéfinir une référence dans une formule existante :
 1. Faire passer la cellule en mode *Modifier* (en double-cliquant dessus, par exemple).
 2. Déplacer la plage souhaitée directement dans la feuille de calcul (comme indiqué sur l'image de gauche ci-contre) ou bien modifier l'étendue de cette plage en pointant l'une des poignées (cf. image de droite ci-contre).
 3. Valider (par exemple avec **↵ Entrée**).

	A	B
1	Taux TVA	20%
2		
3	Montant HT	Montant TTC
4	132,26	=A4*B1



Lorsque la cellule active contient une formule faisant référence à une cellule (directement, en mentionnant l'adresse de la cellule ou par le biais d'un nom*) Excel l'affiche en couleur tant dans la barre de formule que dans la feuille de calcul.

	A	B
1	Montant HT	Montant TTC
2	132,26	=A2*Taux_TVA
3		

	A	B
1	Montant HT	Montant TTC
2	132,26	=A2*Taux_TVA
3		

Les références aux plages de cellules figurant dans les formules peuvent être modifiées par glisser-déplacer, directement dans la feuille de calcul (observer la forme du pointeur sur chacune des images ci-dessus).

Liaisons entre feuilles

- Également appelées « formules multifeuilles », ces liaisons sont des formules qui font référence à des cellules (ou plages de cellules) se trouvant dans d'autres feuilles d'un classeur.
- Pour créer une liaison entre feuilles :
 1. Activer la cellule dans laquelle insérer la formule, par exemple en cliquant dessus.
 2. Saisir le signe « = » ou insérer une fonction du menu  **Somme automatique** puis, le cas échéant, commencer à bâtir la formule (en saisissant des valeurs, en désignant des cellules de la feuille active...).
 3. Pour utiliser une cellule ou plage de cellules se situant sur une autre feuille du classeur :
 - a. cliquer sur l'onglet de la feuille contenant les données souhaitées.
 - b. cliquer sur la cellule ou glisser sur la plage de cellules à utiliser.
 - c. ne pas changer de feuille active : il faut ou bien saisir un opérateur ou bien valider la formule sous peine de modifier la référence qui vient d'être éditée.
 4. Poursuivre le cas échéant la construction de la formule.
 5. Valider (par exemple avec  Entrée).

=Année_2016!B2:B10

Le nom de la feuille est séparé des coordonnées des cellules par un point d'exclamation.

= 'Année 2016' !B2:B10

Le nom de la feuille est encadré de simples *quotes* (apostrophes) car il comporte un espace.

= '2016' !B2:B10

Le nom de la feuille est encadré de simples *quotes* (apostrophes) car il s'agit d'une valeur numérique.

Liaisons entre classeurs

Pour faire référence à des classeurs externes :

1. Ouvrir le(s) classeur(s) contenant les données auxquelles il sera fait référence.
2. Activer la cellule dans laquelle insérer la formule, par exemple en cliquant dessus.
3. Saisir le signe « = » et, le cas échéant, commencer à bâtir la formule.
4. Pour utiliser une cellule ou plage de cellules se situant sur une autre feuille du classeur :
 - a. pour passer sur une autre fenêtre, au choix :
 - dans la barre des tâches de *Windows*, cliquer sur le bouton correspondant à la fenêtre du classeur à lier,
 - onglet **Affichage**, groupe **Fenêtre**, menu **Changer de fenêtre** et cliquer sur l'élément correspondant au classeur à activer ;
 - b. cliquer sur l'onglet de la feuille contenant les données souhaitées ;
 - c. cliquer sur la cellule ou glisser sur la plage de cellules à utiliser.
5. Poursuivre le cas échéant la construction de la formule (si nécessaire, réactiver la fenêtre du classeur contenant la formule ou celle d'un autre classeur ouvert).
6. Valider (par exemple avec  Entrée).

Pour en savoir plus sur les liaisons entre classeurs, consultez le [Support Office](#).

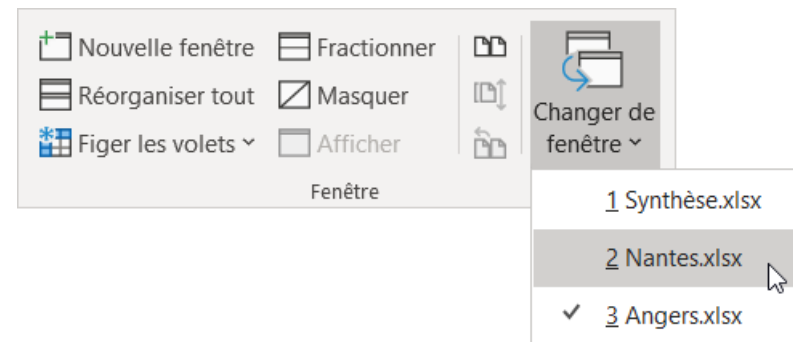
=[Nantes.xlsx]Janvier!\$B\$2

Le nom du classeur est placé entre crochets et comprend l'extension du fichier.

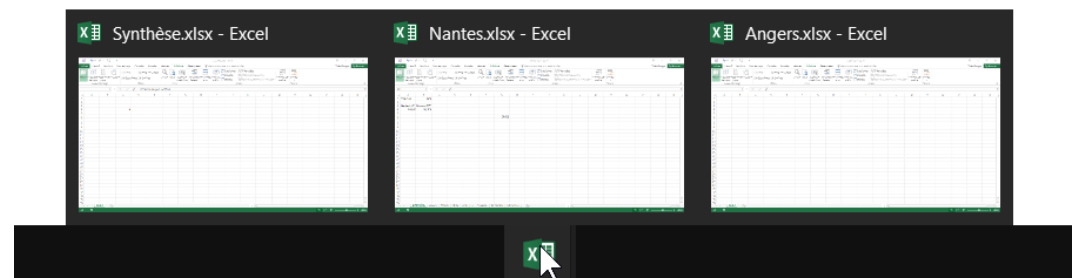
Le nom du classeur est suivi du nom de la feuille.

Un point d'exclamation sépare le nom de la feuille de la référence de cellule.

Le type de référence utilisé par défaut est une référence absolue*.



Le menu *Changer de fenêtre* dans l'onglet *Affichage*, groupe *Fenêtre*, liste l'ensemble des classeurs ouverts et sert à activer l'un ou l'autre classeur en complément des boutons de fenêtres dans la barre des tâches de *Windows* (ci-dessous, exemple dans *Windows 10*).



Références 3D

- Ces références désignent des cellules ou plages de cellules ayant des coordonnées identiques au sein de différentes feuilles adjacentes d'un même classeur.
- Pour créer la formule correspondant à l'exemple ci-contre qui suppose, d'une part, l'existence d'une feuille *x* dans laquelle est insérée la formule et, d'autre part, de 12 feuilles adjacentes nommées *Janvier*, *Février*, *Mars*... jusqu'à *Décembre* :
 1. Sur la feuille *x*, activer la cellule devant afficher le résultat.
 2. Cliquer sur  **Somme automatique** (par exemple dans l'onglet **Accueil**, groupe **Édition**).
 3. Cliquer sur l'onglet de la feuille *Janvier*.
 4. Maintenir la touche  **Majuscules** (*Shift*) enfoncée et cliquer sur l'onglet de la feuille *Décembre* ( **Majuscules** sert à étendre la sélection aux feuilles adjacentes) et relâcher la touche.
 5. Cliquer sur la cellule E2 de la feuille visible, c'est-à-dire *Décembre*.
 6. Valider (par exemple avec  **Entrée**)..

Pour en savoir plus sur les références 3D et leur utilisation, consultez le [Support Office](#).

=SOMME('Janvier:Décembre'!E2)

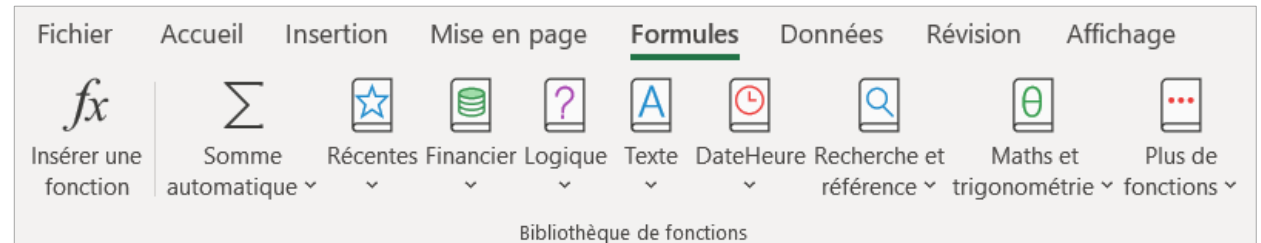
Cette formule additionne les cellules E2 des feuilles situées depuis *Janvier* jusqu'à *Décembre* incluses.



La référence 3D ne mentionne que les feuilles situées aux extrémités de la sélection de feuilles, ici *Janvier* et *Décembre*.

Généralités sur les fonctions

- Excel est fourni avec un catalogue comportant plusieurs dizaines de fonctions de ce fait appelées « fonctions intégrées ».
- Le nom d'une fonction ne comporte jamais d'espace. Certains noms de fonctions comportent un point (par exemple NB.SI).
- Le nom d'une fonction est toujours suivi de parenthèses (ouvrante et fermante).
- Les parenthèses peuvent accueillir zéro, un ou plusieurs éléments appelés *arguments de la fonction* : ce sont les paramètres requis pour utiliser la fonction.
- Le point-virgule est utilisé pour séparer les arguments d'une fonction
- Le nombre et l'ordre des arguments peut être variable ou imposé. On parle ainsi d'arguments *obligatoires* ou *facultatifs*. Lorsqu'un ordre est requis, les arguments sont généralement nommés.



Le groupe Bibliothèque de fonctions dans l'onglet Formules.

=AUJOURDHUI()

La fonction AUJOURDHUI() n'a pas d'argument.

=SOMME(B2:B10)

L'argument B2:B10 figure entre parenthèses.

=MAX(B2:B8;D2:D8)

Les arguments B2:B8 et D2:D8 sont séparés par un point-virgule.

=ARRONDI(B2;2)

ARRONDI(nombre; no_chiffres)

La fonction ARRONDI() possède 2 arguments nommés obligatoires : *nombre* et *no_chiffres*.

=EQUATION.RANG(B2;B2:B10)

EQUATION.RANG(nombre; référence; [ordre])

La fonction EQUATION.RANG() possède 3 arguments nommés : les 2 premiers sont obligatoires. Le caractère facultatif du 3^e argument est signalé par les crochets qui l'encadrent.

Les fonctions du menu *Somme automatique*

Ce menu (présent à la fois dans l'onglet **Accueil**, groupe **Édition** et dans l'onglet **Formules**, groupe **Bibliothèque de fonctions***) propose 5 fonctions statistiques qui ont en commun d'opérer exclusivement sur les valeurs numériques (les cellules contenant du texte, par exemple, et les cellules vides sont ainsi ignorées).

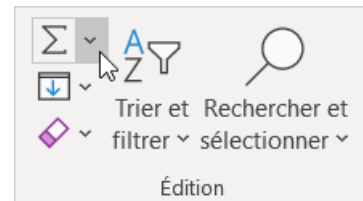
Appliquer une fonction du menu *Somme automatique* à une plage de cellules

MÉTHODE 1 :

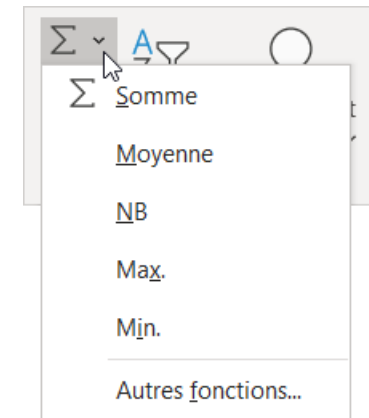
1. Sélectionner les cellules à traiter.
2. Dans le menu  **Somme automatique**, choisir la fonction à utiliser (cf. ci-contre).

MÉTHODE 2 :

1. Activer la cellule devant afficher le résultat.
2. Dans le menu  **Somme automatique**, choisir la fonction à utiliser.
3. Le cas échéant, sélectionner ou rectifier la plage de cellules automatiquement sélectionnée par Excel (en glissant sur les cellules à l'aide de la souris, par exemple).
4. Valider (par exemple avec  Entrée).



Le menu Somme automatique dans l'onglet Accueil, groupe Édition.



1.

Janvier
12
34
27
25



Janvier
12
34
27
25
98

1.

Janvier
12
34
27
25



3.

Janvier
12
34
27
25

4.

=SOMME(D6:D9)

SOMME(nombre1; [nombre2]; ...)

Appliquer une fonction du menu *Somme automatique* à des plages non adjacentes

1. Activer la cellule devant afficher le résultat.
2. Dans le menu Σ **Somme automatique**, choisir la fonction à utiliser.
3. Sélectionner la 1^{re} plage souhaitée.
4. Maintenir la touche **Ctrl** enfoncée ou bien saisir un point-virgule.
5. Sélectionner la 2^e plage souhaitée.
6. Pour ajouter d'autres plages, conserver la touche **Ctrl** enfoncée ou bien saisir autant de points-virgules que nécessaire).
7. Valider (par exemple avec **Entrée**).

Appliquer une fonction du menu *Somme automatique* à l'ensemble d'un tableau

1. Sélectionner l'ensemble des données du tableau ainsi que les cellules vides devant accueillir la fonction.
2. Dans le menu Σ **Somme automatique**, choisir la fonction à utiliser.

3.

Magasin A	Magasin B	Magasin C
12	23	32
34	33	41
27	25	25
25	38	29

=MOYENNE(D6:D9)

MOYENNE(nombre1; [nombre2]; ...)

4.

Ctrl

ou bien saisir un point-virgule

5.

Magasin A	Magasin B	Magasin C
12	23	32
34	33	41
27	25	25
25	38	29

=MOYENNE(D6:D9;F6:F9)

MOYENNE(nombre1; [nombre2]; ...)

Magasin A	Magasin B	Magasin C	Total
12	23	32	
34	33	41	
27	25	25	
25	38	29	

1.

Magasin A	Magasin B	Magasin C	Total
12	23	32	67
34	33	41	108
27	25	25	77
25	38	29	92
98	119	127	344

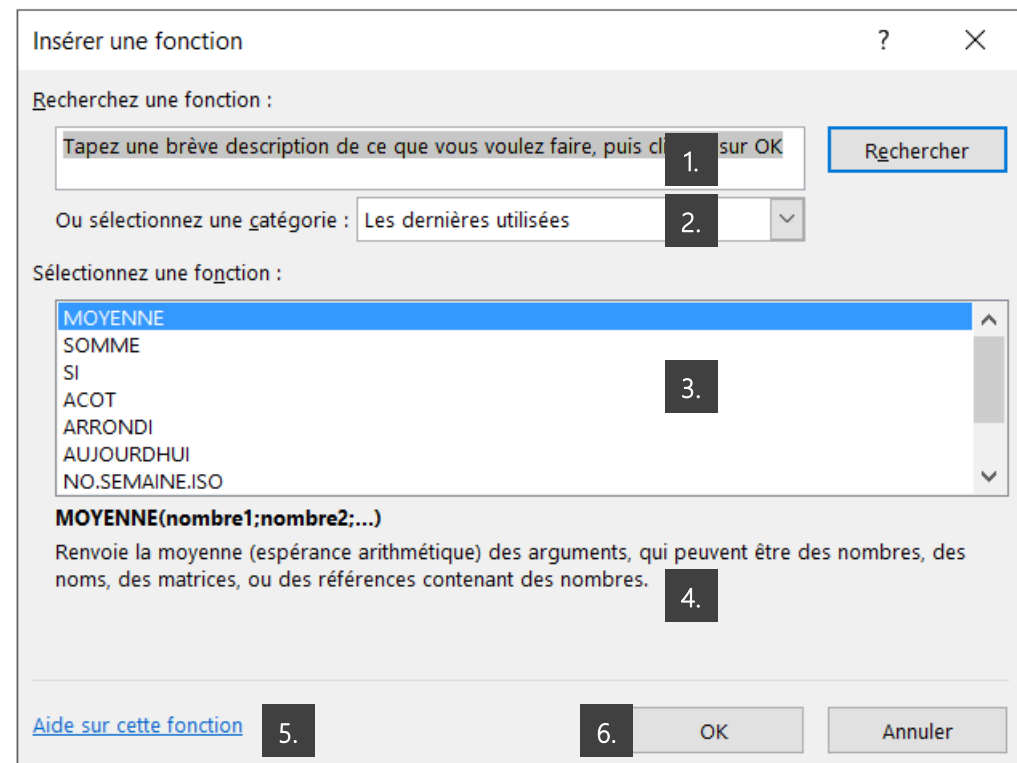
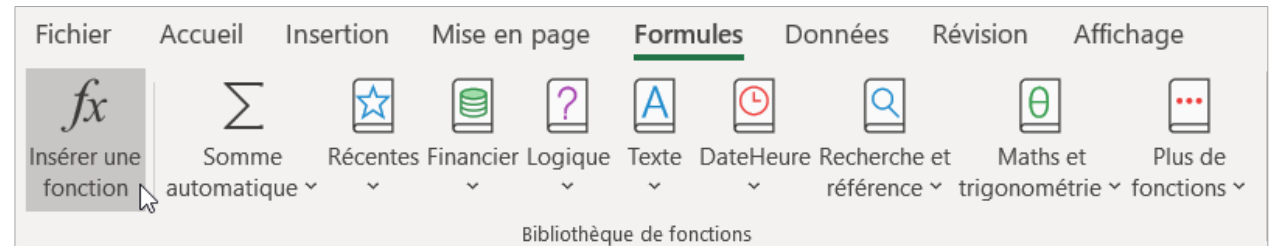
 Σ

2.

La boîte de dialogue *Insérer une fonction*

- Cette fenêtre donne accès au catalogue de fonctions intégrées. Elle est ouverte par la commande **fx Insérer une fonction** située dans la barre de formule ou bien dans l'onglet **Formules**, groupe **Bibliothèque de fonctions** (cf. ci-contre).

1. La zone de recherche sert à explorer le catalogue de fonctions à partir de mots-clés. Le moteur de recherche se révèle souvent peu satisfaisant.
2. La liste « Sélectionnez une catégorie » filtre la liste des fonctions.
3. La sélection d'un élément de cette liste provoque l'affichage d'une description de la fonction concernée (cf. ci-dessous). Double-cliquer sur le nom de la fonction équivaut à cliquer sur la commande **OK** de la boîte de dialogue.
4. Description succincte de la fonction sélectionnée dans la liste (cf. ci-dessus).
5. Accéder à l'aide d'Excel sur cette fonction.
6. La commande **OK** insère la fonction choisie dans la formule ou la cellule en cours de saisie et affiche la boîte de dialogue *Arguments de la fonction**

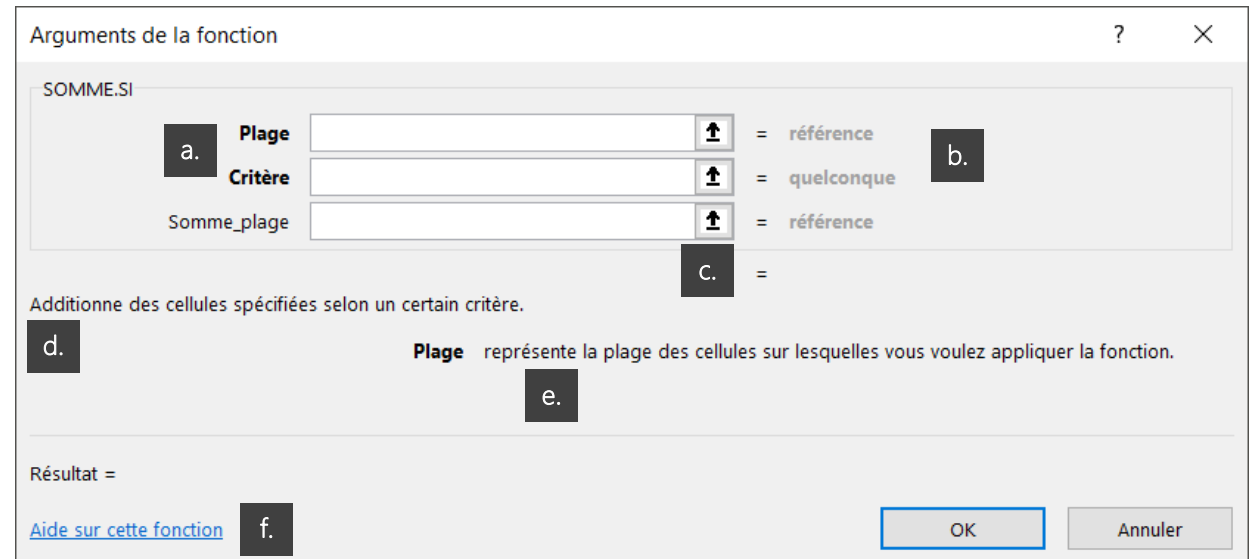


La boîte de dialogue *Arguments de la fonction*

Cet assistant fournit une aide contextuelle pour compléter les arguments et propose :

- a. Des zones de saisie pour les différents arguments ;
- b. Des zones indiquant comment sont évalués les arguments indiqués ;
- c. Une prévisualisation du résultat de la fonction ;
- d. Une description de la fonction ;
- e. Une description de l'argument en cours d'édition ;
- f. Un accès à l'aide du logiciel relative à la fonction.

- Elle est ouverte :
 - lors de la validation d'un choix dans la fenêtre *Insérer une fonction*★ ;
 - en cliquant, dans la zone de formule de la barre de formule★, sur  **Insérer une fonction**, à condition que la cellule active contienne déjà une fonction (le cas échéant désignée par la position du point d'insertion si la cellule est en cours de modification).
 - avec le menu de la zone *Fonctions*★ de la barre de formule (seulement si la cellule est en cours de modification).



The screenshot shows the 'Arguments de la fonction' dialog box for the 'SOMME.SI' function. It has a title bar with a question mark and a close button. The main area is divided into two sections. The top section contains three input fields: 'Plage' (labeled 'a.'), 'Critère' (labeled 'b.'), and 'Somme_plage' (labeled 'c.'). Each field has a small icon to its right. To the right of each field is a label: 'Plage' is followed by '= référence', 'Critère' is followed by '= quelconque', and 'Somme_plage' is followed by '= référence'. Below these fields is a text box labeled 'd.' containing the text 'Ajoutne des cellules spécifiées selon un certain critère.' Below this text box is a label 'e.' followed by the text 'Plage représente la plage des cellules sur lesquelles vous voulez appliquer la fonction.' At the bottom of the dialog, there is a 'Résultat =' label, a link 'Aide sur cette fonction' (labeled 'f.'), and two buttons: 'OK' and 'Annuler'.

La boîte de dialogue Arguments de la fonction.

On remarquera que les arguments **Plage** et **Critère** figurent en gras : ils sont obligatoires.

Écrit en caractères maigres, l'argument Somme_plage est, quant à lui, facultatif.

Chaque zone d'édition est accompagnée d'une commande  servant à réduire la fenêtre.

Pour restaurer la fenêtre, il conviendra de cliquer sur la commande .

La zone *Fonctions* de la barre de formule

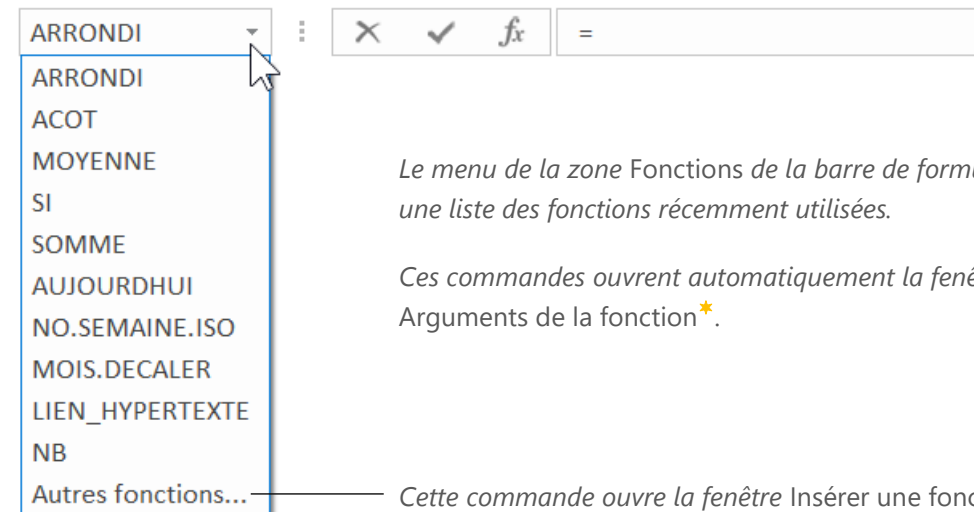
- Cet outil, situé à l'extrémité gauche de la barre de formule, apparaît seulement si la cellule active est en cours de modification et qu'elle contient un appel de formule* (signe « = »).
- Il sert à sélectionner une fonction :
 - parmi les plus récemment utilisées, auquel cas la fenêtre *Arguments de la fonction* s'affiche automatiquement ;
 - depuis la fenêtre *Insérer une fonction** en cliquant sur *Autres fonctions...*



La Zone Nom de la barre de formule affiche les coordonnées de la cellule active si cette dernière n'est pas en cours de modification.



La Zone Nom de la barre de formule devient la zone Fonctions dès lors que la cellule active est en cours de modification (remarquer le signe « = » qui figure dans la zone de formule, ci-dessus à droite).



Le menu de la zone Fonctions de la barre de formule propose une liste des fonctions récemment utilisées.

Ces commandes ouvrent automatiquement la fenêtre *Arguments de la fonction**.

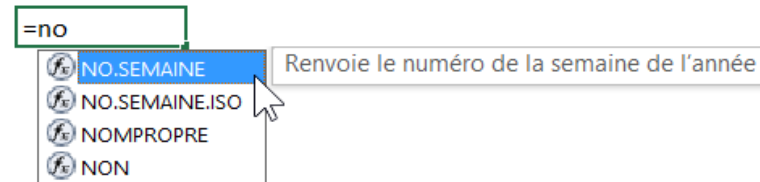
Cette commande ouvre la fenêtre *Insérer une fonction**.

La saisie semi-automatique de fonctions

- Cet outil s'affiche lorsqu'une saisie correspond au nom d'une fonction (ou début du nom) dans une formule. La saisie peut s'effectuer tant dans la cellule elle-même que dans la barre de formule.
- Une info-bulle descriptive accompagne l'élément en surbrillance.
- Pour mettre un élément de la liste en surbrillance à l'aide du clavier, utiliser les touches directionnelles (*Flèche haut* ↑ ou *Flèche bas* ↓).
- Pour sélectionner un élément de la liste (et ainsi insérer la fonction), double-cliquer sur son nom ou bien, si l'élément est déjà en surbrillance, presser *Tabulation* ⇨.

L'aide contextuelle en cours de saisie

- Cette info-bulle s'affiche si le nom de la fonction a été saisi et est suivi, au minimum, d'une parenthèse ouvrante.
- Les arguments figurant entre crochets sont facultatifs.



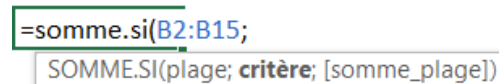
Cette liste de saisie semi-automatique de fonctions apparaît sous la cellule active ou encore dans la barre de formule.

L'élément en surbrillance est accompagné, sur sa droite, d'une info-bulle descriptive.



L'argument **plage** figure en gras car c'est l'argument à fournir : le curseur se situe immédiatement après la parenthèse ouvrante (dans la cellule elle-même).

L'argument [somme_plage] figure entre crochets car il est facultatif.



L'argument **critère** figure en gras car c'est l'argument à fournir : le curseur se situe après le point-virgule.

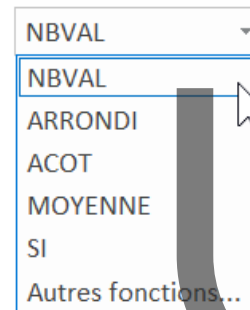
Imbriquer des fonctions

- Une fonction est *imbriquée* lorsqu'elle joue le rôle d'un argument* dans une autre fonction.
- Pour imbriquer une fonction :
 1. Faire passer, le cas échéant, la cellule à modifier en mode *Modifier* (par exemple en double-cliquant dessus) puis positionner le curseur à l'emplacement souhaité pour l'imbrication.
 2. Pour imbriquer une fonction, au choix :
 - À l'extrémité gauche de la barre de formule, ouvrir le menu de la zone *Fonctions** et, ou bien y choisir une fonction parmi les plus récemment utilisées ou bien choisir *Autres fonctions...* (le choix s'effectuera dans la fenêtre *Insérer une fonction**);
 - saisir directement le nom de la fonction (avec les parenthèses dans la barre de formule)
 3. Compléter les arguments dans la fenêtre *Arguments de la fonction* puis :
 - si la formule est terminée, valider par *OK*,
 - pour imbriquer une autre fonction, recommencer les opérations depuis le point 1 ci-dessus ;
 - continuer la saisie dans la barre de formule.

1.

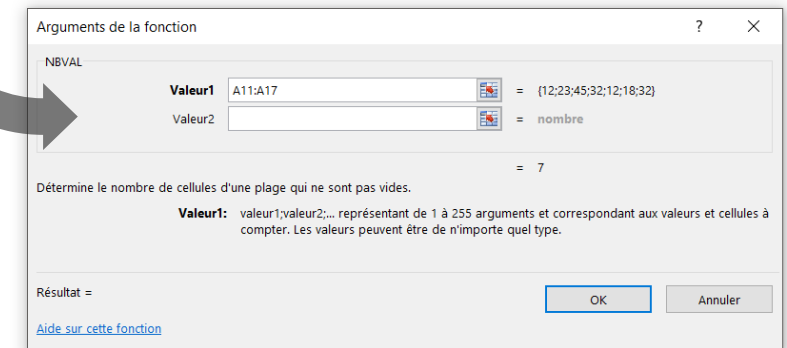
=si(I
SI(test_logique; [valeur_si_vrai]; [valeur_si_faux])

2.



X ✓ fx =si(

=si(



3.

X ✓ fx =si(NBVAL(A11:A17)>10 I

La fonction NBVAL() est utilisée dans l'argument *Test_logique* de la fonction SI().

Antécédents et dépendants

- Une cellule est *antécédente* lorsque sa valeur est utilisée dans la formule d'une cellule tierce.
- Une cellule est dite *dépendante* lorsque sa formule contient une ou plusieurs références à d'autres cellules (son résultat en dépend).

Repérer les antécédents

1. Activer la cellule contenant la formule, par exemple en cliquant dessus.
2. Dans l'onglet **Formules**, groupe **Vérification des formules**, cliquer sur  **Repérer les antécédents**.

Repérer les dépendants

1. Activer la cellule à examiner, c'est-à-dire à laquelle il est à priori fait référence dans des formules.
2. Dans l'onglet **Formules**, groupe **Vérification des formules**, cliquer sur  **Repérer les dépendants**.

Masquer les flèches

Activer la cellule concernée par la/les flèches à supprimer puis : onglet **Formules**, groupe **Vérification des formules**, commande ou menu

 Supprimer les flèches



Détail du groupe Vérification des formules dans l'onglet Formules.

	A	B	C
1		Janvier	Février
2	Total mois	1300	1375
3	Cumul		2675

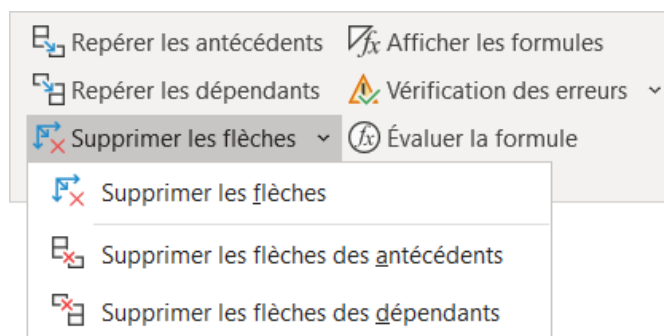
La formule de C3 est =B2+C2.

Les antécédents de C3 sont B2 et C2.

	A	B	C
1		Janvier	Février
2	Total mois	1300	1375
3	Cumul		2675

La valeur de B2 est utilisée dans C3 (C3 fait référence à B2).

C3 est un dépendant de B2.



Principales valeurs d'erreur

- Les valeurs d'erreur sont des constantes qui indiquent que le résultat d'une formule ne peut être évalué.
- Les constantes d'erreur commencent par un croisillon # et la plupart d'entre elles se terminent par un point d'exclamation ou d'interrogation.

#VALEUR! apparaît lorsqu'un type de données utilisé est incompatible avec la formule, par exemple, additionner un nombre et un texte.

#NOM? apparaît notamment lorsqu'un nom de fonction* est erroné.

#DIV/0! indique une division par zéro ou par une cellule vide.

#REF! signifie qu'une cellule dépendante a été copiée et que sa formule ne peut pas s'adapter ou encore que ses antécédents* ont été supprimés : par exemple, la formule =A2*5, insérée en C3, ne peut pas être copiée-collée dans la cellule A3.

Les références circulaires

Une référence circulaire est une erreur qui se produit lorsqu'une formule fait référence à sa propre cellule, c'est-à-dire la cellule dans laquelle est insérée la formule.

 **#VALEUR!**

Le type de données d'une valeur utilisée dans la formule est incorrect.

 **#NOM?**

La formule contient du texte non reconnu.

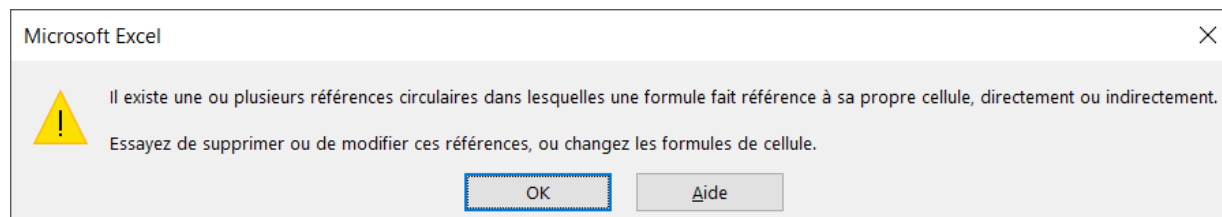
 **#DIV/0!**

La formule ou la fonction utilisée effectue une division par zéro ou par des cellules vides.

 **#REF!**

Déplacer ou supprimer des cellules provoque une référence de cellule non valide, ou la fonction renvoie une erreur de référence.

Lorsqu'une formule renvoie une valeur d'erreur, un indicateur d'erreur*, accompagné d'un menu, propose d'obtenir une explication de l'erreur.



Boîte de message alertant sur l'existence de références circulaires.

Les indicateurs d'erreur

- Les indicateurs d'erreur apparaissent lorsqu'une formule renvoie une valeur d'erreur* ou encore lorsque le tableur détecte une incohérence ou anomalie.
- Une fois la cellule activée, un menu peut être développé : il propose une explication sur l'erreur identifiée ainsi que la possibilité d'afficher de l'aide ou encore d'ignorer l'erreur.
- Un indicateur d'erreur apparaît notamment si :
 - une formule omet d'utiliser un nombre pourtant adjacent à la plage utilisée (cf. ci-contre, en haut).
 - lorsqu'une cellule contient un nombre stocké sous forme de texte (nombre précédé d'une apostrophe) ;
 - une même ligne ou colonne de tableau ne respecte pas un schéma simple ou régulier (ex. : uniquement des fonction SOMME() dans la dernière ligne d'un tableau).
- La présence d'un indicateur d'erreur n'implique pas systématiquement qu'une correction soit nécessaire.

2017
2 452
2 939
3 007
2 978
11 376



Cette cellule comporte un indicateur d'erreur.

2017
2 452
2 939
3 007
2 978
11 376

2017
2 452
2 939
3 007
2 978
11 376



La formule omet les cellules adjacentes

Mettre à jour la formule pour inclure des cellules

Aide sur cette erreur

Ignorer l'erreur

Modifier dans la barre de formule

Options de vérification des erreurs...

2017



Le nombre dans cette cellule est au format texte ou précédé d'une apostrophe.

100%



Formule incohérente

Copier la formule de gauche

Aide sur cette erreur

Ignorer l'erreur

Modifier dans la barre de formule

Options de vérification des erreurs...

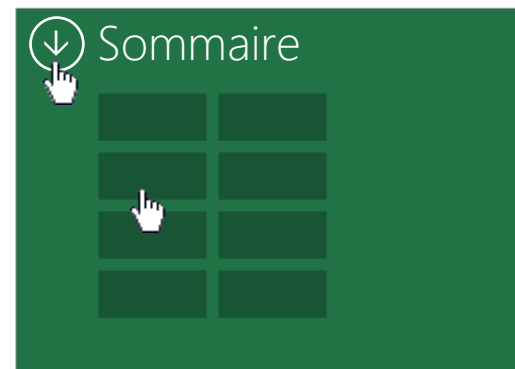
GÉNÉRALITÉS SUR LES FORMULES	3
Définition	3
Vocabulaire relatif aux formules	3
LES OPÉRATEURS.....	4
Les opérateurs arithmétiques.....	4
Les opérateurs de comparaison	4
L'opérateur de concaténation.....	4
Priorité ou précédence des opérateurs arithmétiques	5
LES TYPES D'OPÉRANDES	6
Les constantes.....	6
Les références explicites ou adressées	6
Références relatives, absolues et mixtes.....	7
Les références nommées	8
CONSTRUIRE UNE FORMULE	9
Saisir une formule simple	9
Modifier une formule	10
Liaisons entre feuilles	11
Liaisons entre classeurs	12
Références 3D	13
LES FONCTIONS INTÉGRÉES.....	14
Généralités sur les fonctions.....	14
Les fonctions du menu <i>Somme automatique</i>	15
Appliquer une fonction du menu <i>Somme automatique</i>	
à une plage de cellules	15
Appliquer une fonction du menu <i>Somme automatique</i>	
à des plages non adjacentes	16
Appliquer une fonction du menu <i>Somme automatique</i>	
à l'ensemble d'un tableau.....	16

La boîte de dialogue <i>Insérer une fonction</i>	17
La boîte de dialogue <i>Arguments de la fonction</i>	18
La zone <i>Fonctions</i> de la barre de formule	19
La saisie semi-automatique de fonctions.....	20
L'aide contextuelle en cours de saisie	20
Imbriquer des fonctions.....	21
AUDITER LES FORMULES	22
Antécédents et dépendants	22
Repérer les antécédents.....	22
Repérer les dépendants	22
Masquer les flèches	22
Principales valeurs d'erreur.....	23
Les références circulaires.....	23
Les indicateurs d'erreur.....	24
COMMENT UTILISER CE FICHIER ?.....	26

← Comment utiliser ce fichier ?

Depuis le sommaire

- Cliquez sur ↓ pour accéder à la table des matières détaillée et interactive.
- Cliquez sur les tuiles pour accéder au début de chaque chapitre.



À tout moment

- Cliquez sur ← pour revenir au sommaire.
- Cliquez sur les renvois ★ pour obtenir plus de détails sur les points évoqués.
- Dans Adobe Acrobat Reader DC, utilisez **Alt** + ← pour revenir à la vue précédente.



Pour rechercher

1. Réalisez la combinaison **Ctrl** + **F**.
2. Tapez le(s) terme(s) recherché(s) dans la zone de recherche et validez par **Entrée** autant de fois que nécessaire jusqu'à atteindre le résultat attendu.

