

Le tableur
Excel 2007
en
Mathématiques

©Etienne POULIN
2008

Présentation du logiciel

- **Nom du logiciel**
Microsoft Excel 2007
(tout autre tableur comparable avec les adaptations nécessaires)

- **Nature du logiciel**

Feuille de calcul (tableur) servant à construire des tables de valeurs à partir desquelles on peut effectuer des calculs à l'aide de différentes fonctions (somme, moyenne, génération de nombre aléatoire, tests,...) et construire des graphiques (histogramme, ligne brisée, nuage de points, courbes, suites....).

- **Elèves**

Niveau : Lycée.

Matière(s): *Mathématiques*

- **Utilités et liens avec les objectifs des programmes d'études.**

Contenu	Application(s) Pédagogique(s)
<i>Exploration des fonctionnalités d'un tableur</i>	<i>Recherche Acquisition Renforcement Révision Conjecture Démonstration Vérification Évaluation</i>
Réalisation d'une feuille de calcul et interprétation des résultats obtenus.	
<i>Utilisation des fonctions, écriture de formules</i>	
Applications : <ul style="list-style-type: none"> • Proportionnalité • Pourcentage, taux • Suites • Calculs statistiques • Simulation en probabilité • Tracé de courbes, de diagrammes, de nuages de points 	

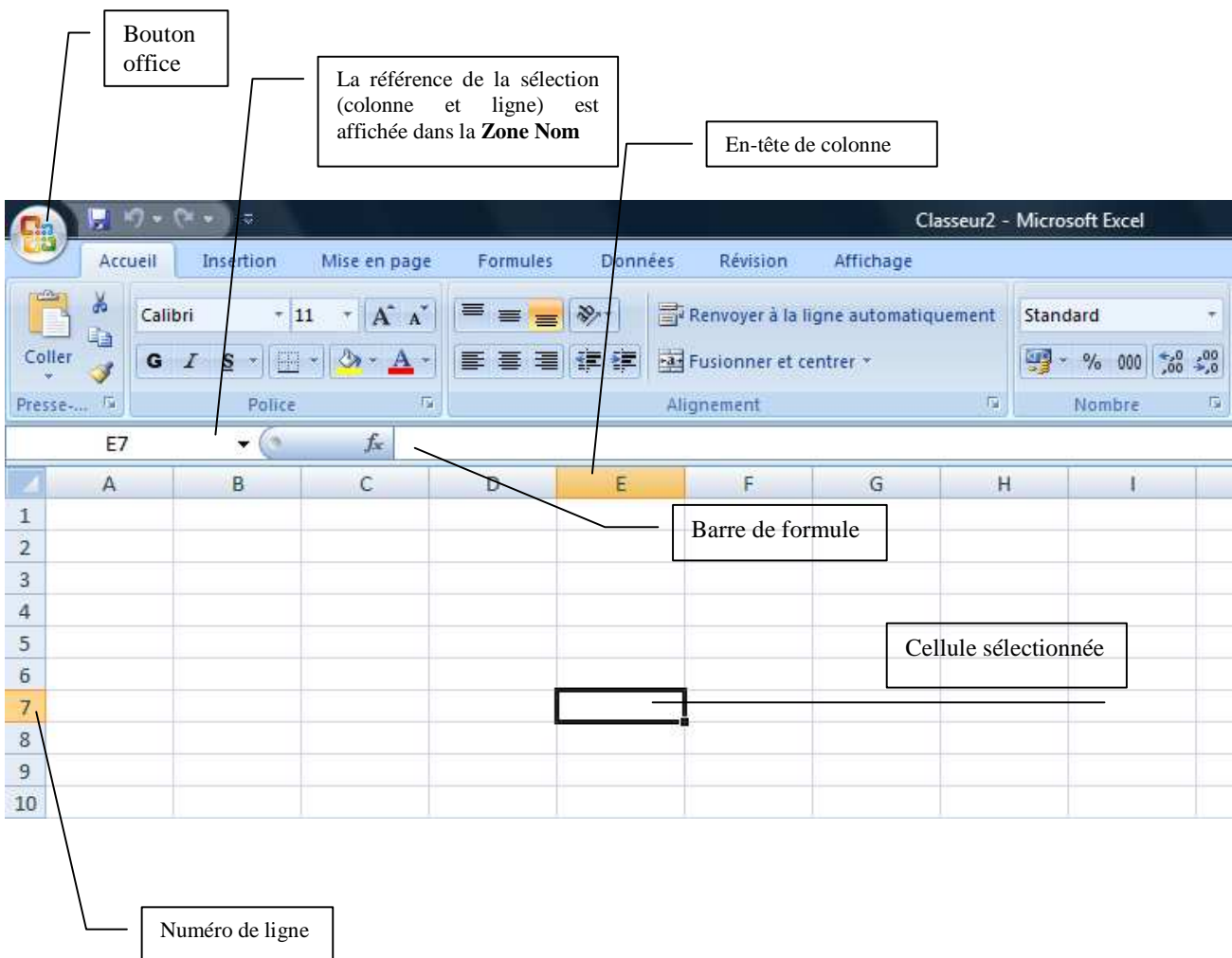
Généralités

1. Pour démarrer Microsoft Excel.

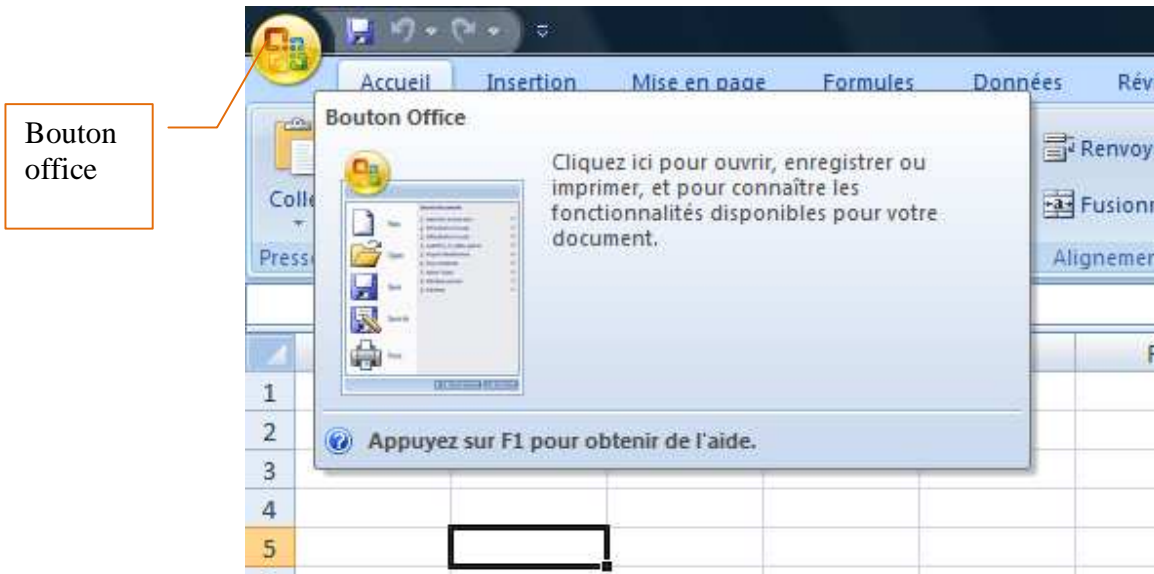
Cliquez sur l'icône Microsoft Excel

2. Description de l'écran.

Lorsque vous créez un classeur, la fenêtre Microsoft Excel affiche une feuille de calcul renfermant une grille constituée de lignes et de colonnes. Chaque case, ou *cellule*, est dotée d'une référence qui correspond à son numéro de ligne et de colonne, par exemple, E7. Le bouton office et les rubans situés dans la partie supérieure de l'écran, sont composés de boutons qui permettent d'exécuter les tâches les plus courantes.

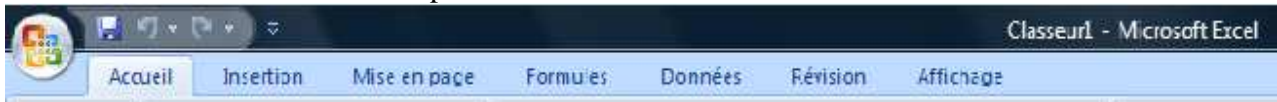


3. Le bouton office.



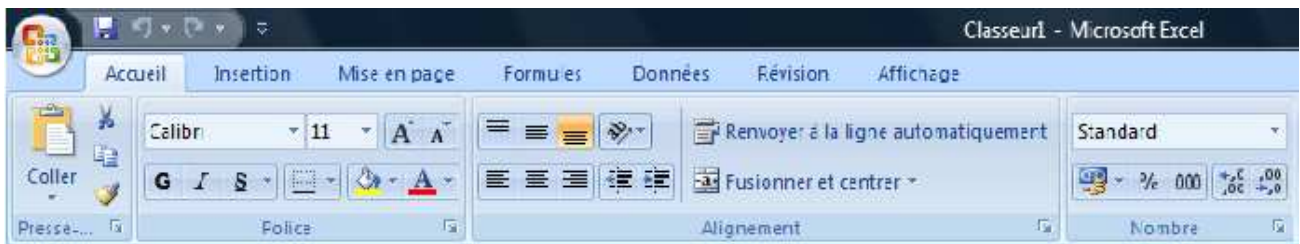
Le bouton office permet d'accéder aux fonctions d'enregistrement et d'impression.

Les autres fonctionnalités sont disponibles dans le ruban



4. Les 3 principaux rubans pour Excel

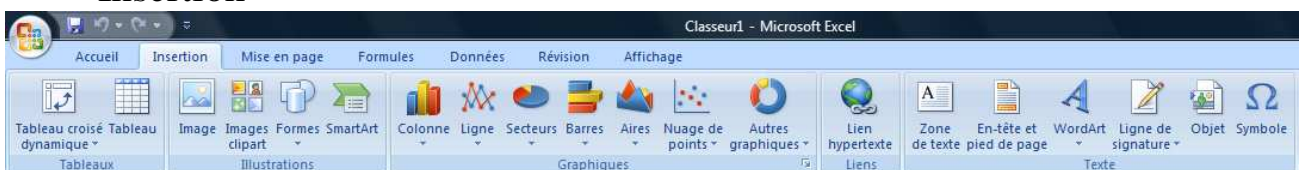
- L'accueil



Permet de faire les mises en page, des mises en forme de cellules (fusionner), de faire des tris sur des sélections...

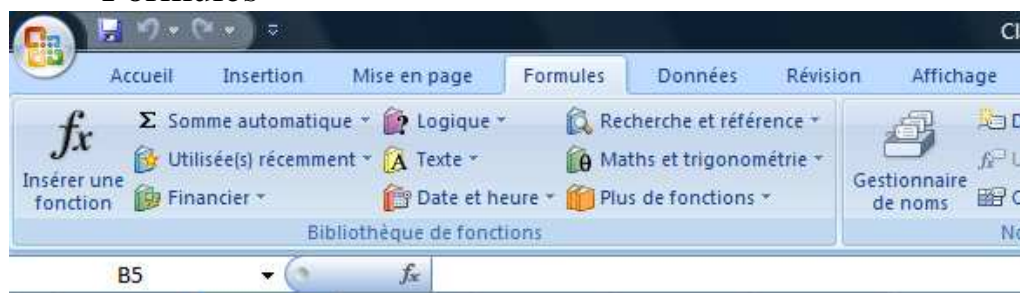
Un conseil : Eviter la mise en forme automatique des tableaux lorsque vous voulez utiliser des formules différentes dans la feuille de calcul.

- Insertion



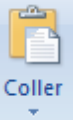







Permet d'insérer un graphique, une forme géométrique...

- Formules




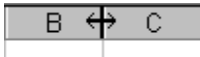
Excel permet d'écrire des formules pour automatiser des calculs. Dans le ruban formules, on peut insérer des fonctions, faire une somme automatique sur une sélection...


5. Icônes principaux

- **Coller**  **Copier**  **Couper** 
Permet de couper, de copier, de coller le contenu d'une cellule.
- **Orienter le texte dans une cellule** 
- **Défaire et refaire** 
Ces boutons font des miracles pour n'importe qui en cours d'apprentissage. Ils permettent de revenir en arrière et de défaire ce que l'on vient de faire ou l'inverse.
- **Coller une fonction** 
Sélectionner d'abord une cellule vide, puis coller une fonction. La procédure diffère pour l'utilisation de chacune d'elle.
- **Enregistrement** 
Cet icône permet d'enregistrer instantanément un document en lui donnant comme nom le premier mot qui se trouve sur ce document. Il est préférable de choisir l'option **Enregistrer sous...** à partir du bouton office. Cette dernière permet de choisir l'endroit où on désire enregistrer le travail (Clé USB, disque dur (C :), réseau (F :) ou dossier personnel sur le serveur) et de donner un nom au fichier.
- **Imprimer** 
Cet icône de la barre d'outils standard permet d'imprimer instantanément tout un document. Il est préférable de choisir l'option **Imprimer** à partir du bouton office pour réaliser une impression. Cette dernière permet de choisir les pages à imprimer, le nombre de copies et de changer d'idée à la dernière seconde si on ne désire plus imprimer.

Vous avez à votre disposition de nombreux outils de mise en forme que vous pouvez utiliser pour mettre en valeur vos données et en faciliter la lecture.

Vous voulez fusionner et centrer votre titre sur toute la largeur de votre tableau utiliser le bouton **fusionner et centrer**. Vous devez d'abord  sélectionner les plages que vous désirez fusionner.

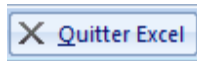
Vous pouvez changer la largeur d'une colonne. Lorsque vous pointez sur la bordure de la colonne, le curseur se transforme en flèche à double pointe, faites glisser en gardant le bouton gauche de la souris enfoncé jusqu'à la largeur désirée.  sur la pointe, obtenir la


Vous voulez encadrer vos données, colorer une cellule, changer la couleur du texte en utilisant les icônes .

6. Procédure de sortie

Cliquer sur


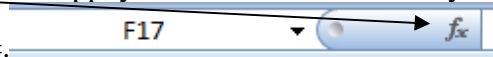
- ***Bouton Office***
- ***Fermer***
- ***Bouton office***
- ***Quitter***



On peut aussi sortir de Excel en cliquant sur l'icône  dans le coin supérieur droit de l'écran.

Utilisations


1. Utilisation des Formules.

- Cliquer sur sur le signe  ou appuyer sur la touche =. Le symbole spécifique de début de formule pour le tableur est =. 
- Entrer la formule.
Attention aux priorités des opérations sur le tableur (voir commandes/opérateurs)
Une formule peut faire référence à d'autres cellules contenant des valeurs: pendant l'écriture de la formule, il suffit de cliquer sur une cellule pour faire apparaître son nom (référence). Dans une formule, on peut utiliser une fonction prédéfinie (voir commande/ boutons de barres d'outils/coller une fonction).
- Appuyer enfin sur Entrée pour valider la formule et afficher le résultat.

2. Utilisation de la souris : poignée de sélection, de remplissage.

Sélectionner

Pour sélectionner des cellules, on glisse avec le pointeur de la souris en forme de **croix blanche**, en gardant le bouton gauche enfoncé.

Poignée de sélection : 

Recopier

Le curseur prend la forme d'une croix noire lorsqu'il est placé au coin inférieur droit d'une plage sélectionnée

Poignée de recopie : 

Pour créer une liste de nombres à pas constant

- Entrer deux nombres dans deux cellules consécutives d'une colonne (ou d'une ligne).
- Sélectionner les deux cellules.
- Glisser vers le bas (ou vers la droite) à l'aide de la poignée de remplissage.

Pour copier une formule dans une colonne ou une ligne

- Sélectionner la cellule contenant la formule
- Glisser vers le bas (ou vers la droite) à l'aide de la poignée de remplissage.

On peut aussi copier simultanément plusieurs formules situées dans une même ligne (ou colonne) en sélectionnant la plage.

Pour effacer des données que vous venez de taper appuyez sur ÉCHAP. Si vous avez déjà appuyé sur ENTRÉE, cliquez sur le bouton **Annuler**



3. Adresse relative et adresse absolue

Attention ! « recopier » ne signifie pas « copier à l'identique ».

La lettre et le nombre formant le nom d'une cellule sont des **références relatives** (relatives à la position de la formule) sauf si le symbole \$ est placé devant la lettre ou le nombre (**référence absolue**).

L'adresse A1 est **relative**. Pour chaque nom de cellule utilisé dans une formule, la copier en glissant

- Vers le bas modifie la *référence ligne* (le nombre)
- Vers la droite modifie le *référence colonne* (la lettre).

L'adresse \$A\$1 est **absolue**. La recopie ne modifie pas cette adresse

\$A1 fera toujours référence à la colonne A.

A\$1 fera toujours référence à la ligne 1.

4. Utilisation des cellules et des plages.

Quand vous manipulez des données dans les cellules d'une feuille de calcul, notamment pour les taper, les copier, les supprimer ou les mettre en forme, vous devez d'abord sélectionner la zone qui vous intéresse. Vous pouvez ainsi sélectionner une seule cellule ou une **plage de cellules** en cliquant avec la souris sur la 1^{ère} cellule en maintenant appuyé le clic de souris et en glissant sur la plage de cellules souhaitées.

Pour sélectionner une plage de données, on peut la saisir directement en cliquant sur la première cellule, puis sur ⑆, et enfin sur la dernière cellule.

On peut aussi à l'aide de la souris sélectionner l'ensemble de la plage souhaitée.

Exemple

Voici comment sélectionner les cellules B4 à B7 pour en faire la somme

	A	B	C
1			
2			
3			
4		2	
5		3	
6		5	
7		7	
8		=SOMME(B4:B7)	
9			

Commandes

1. Opérateurs.

Les opérateurs sont indiqués ci-dessous dans l'ordre de priorité des calculs sur tableur Excel

Opposé	-	(Attention l'opposé (symbole -) est prioritaire sur les autres opérateurs).	
Puissance	^		
Multiplication	*	Addition	+
Division	/	Soustraction	-

Exemple :

Formule	=-3^2+1	=1-3^2
Signification du symbole « - »	opposé	Soustraction
Résultat affiché	10	-8

2. Bouton Somme automatique

Sans sélection préalable

- Propose la somme des valeurs contenues dans les cellules situées au dessus ou à gauche de la cellule active.
- Demande une plage de cellules (argument) pour calculer la somme des valeurs qui s'y trouvent.

Après sélection d'une plage de cellules dans une colonne ou dans une ligne

- Affiche la somme des valeurs d'une plage sélectionnée, au-dessous ou à droite de cette plage.

3. Bouton tri croissant

Sans sélection préalable

- Trie dans l'ordre croissant les valeurs contenues dans la colonne de la cellule active.

Après sélection d'une plage de cellules dans une colonne ou dans une ligne

- Trie dans l'ordre croissant les valeurs contenues dans la colonne où la première cellule a été sélectionnée (s'il y a d'autres colonnes, chaque ligne de la plage sera intégralement déplacée suivant ce tri).

4. Bouton style pourcentage

Dans la cellule active ou dans une plage sélectionnée

- Convertit chaque valeur en pourcentage.

5. Bouton Ajouter une décimale

Réduire une décimale

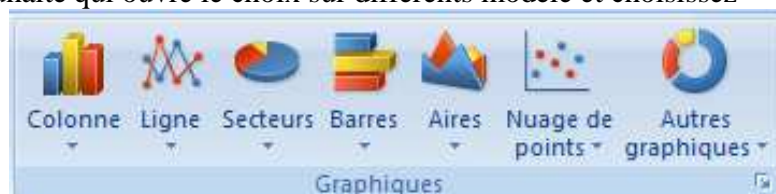
Dans la cellule active ou dans une plage sélectionnée

- Ajoute la décimale suivant ou enlève la dernière décimale du nombre inscrit ou calculé dans chaque cellule.

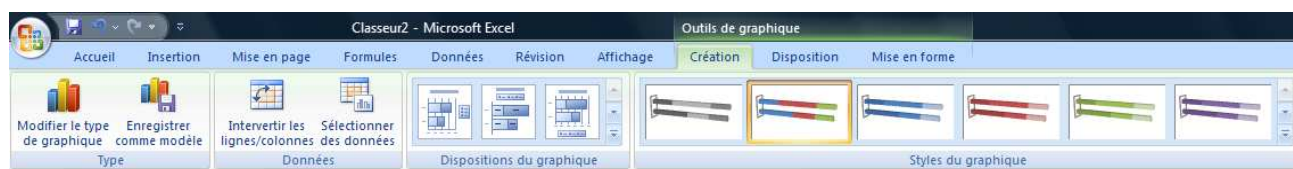
6. Construire un graphique

Commencez par sélectionner la plage de données à inclure dans le graphique. (cela n'est pas obligatoire, mais facilite la création du graphique).

Aller ensuite dans le ruban **insertion**. Cliquez ensuite sur le bouton correspondant au type de graphique souhaité qui ouvre le choix sur différents modèle et choisissez



Le menu **Outil de graphique** s'ouvre alors pour mettre en forme le graphique (disposition des légendes, du quadrillage, des styles du graphique)




Mise en forme des éléments d'un graphique.

N'oubliez pas que vous pouvez déplacer votre graphique en cliquant sur la bordure du graphique (vous apercevrez de petits carrés noirs autour de celui-ci). Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser le graphique à l'endroit voulu.

Zone graphique

Déplacez votre pointeur lentement dans la zone graphique et laissez-le quelques secondes au même endroit, il affichera ainsi le nom de ce qui est pointé.

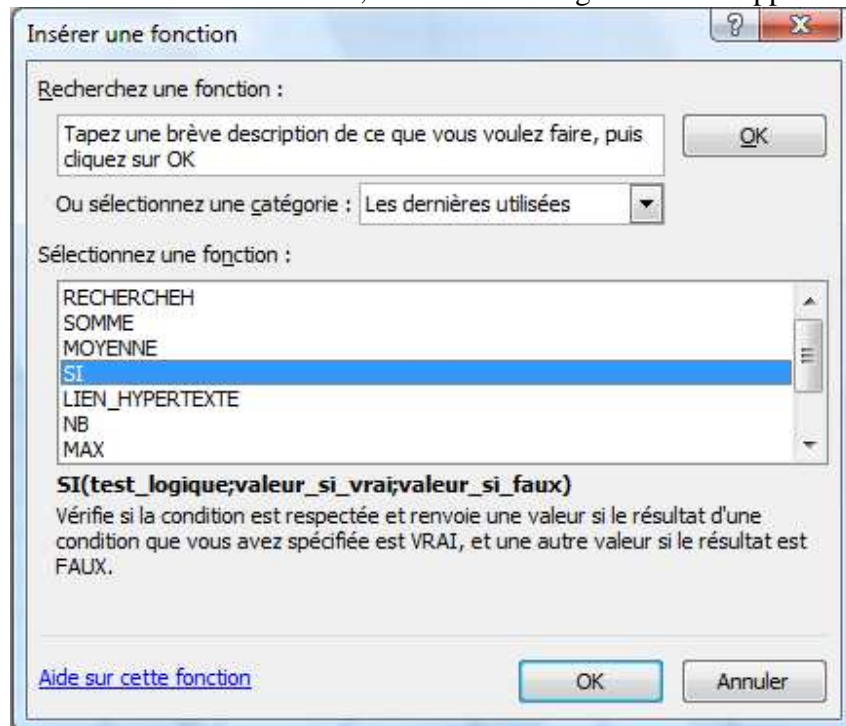
Modifications pour le graphique

- **encadrement du nuage de points et couleur de l'aire** (allez dans la **zone de traçage** et appuyez sur le bouton droit de la souris, choisissez **mise en forme de la zone de traçage** avec le bouton gauche),  **Mise en forme de la zone de traçage...** puis choisissez la bordure et la couleur de l'aire qui conviennent ;
- Pour ajouter un quadrillage, un titre, ... aller dans le ruban **Outil de graphique – Disposition**.



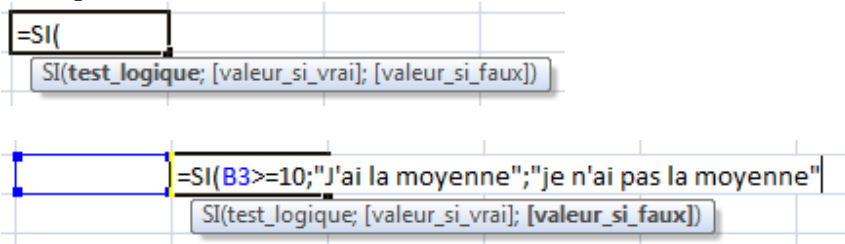
7. Bouton coller une fonction

En cliquant sur l'icône coller une fonction, la boîte de dialogue suivante apparaît :



A chaque insertion d'une fonction, une boîte de dialogue s'affiche, pour demander le(s) argument(s). Dans la barre de formule, les arguments sont entre parenthèse, séparés par le symbole « ; ».

Exemple ci-dessus : la fonction SI



Teste la note entrée en B3 et affiche si j'ai la moyenne ou non

	A	B	C
1			
2			
3		12	J'ai la moyenne
4			
5			

Fonctions

<i>Quelques fonctions utiles pour</i>	<i>Nom</i>	<i>Catégorie</i>
Une moyenne arithmétique	MOYENNE	Statistiques
Une variance	VAR.P	Statistiques
Un écart type	ECARTYPEP	Statistiques
Une médiane	MEDIANE	Statistiques
Des quartiles	QUARTILE	Statistiques
L'effectif d'une valeur dans une plage de données	NB.SI	Statistiques
Détermine le minimum d'une plage de données	MIN	Statistiques
Détermine le maximum d'une plage de données	MAX	Statistiques
Une valeur à une condition, une autre sinon	SI	Logique
Tester si l'un des arguments donnés est vrai ou non	OU	Logique
La somme d'une liste de valeurs	SOMME	Math & trigo
Un nombre aléatoire	ALEA()	Math & trigo
La partie entière d'un nombre	ENT	Math & trigo
La racine carrée d'un nombre	RACINE	Math & trigo
Une répétition d'un texte	REPT	Texte
Une partie d'une chaîne de caractère	DROITE	Texte
Concaténer une série de caractères	CONCATENER	Texte
Cherche une valeur dans la 1 ^{ère} ligne d'un tableau et renvoie la valeur de la même colonne à la ligne spécifiée.	RECHERCHEH	